



HEYDƏR ƏLİYEV
AZƏRBAYCAN XALQININ ÜMUMMİLLİ LİDERİ

RAMİN MAHMUDZADƏ
İSMAYIL SADIQOV
NAİDƏ İSAYEVA

10

İNFORMATİKA

Ümumtəhsil məktəblərinin 10-cu
sınıfı üçün İnformatika fənni üzrə
DƏRSLİK

Bu nəşrlə bağlı irad və təkliflərinizi
bn@bakineshr.az və **derslik@edu.gov.az**
elektron ünvanlarına göndərməyiniz xahiş olunur.
Əməkdaşlığınız üçün əvvəlcədən təşəkkür edirik!

B

A

K

I



N

Ə

Ş

R

Bakı – 2017

10

Başlıqlar

1

İNFORMASIYA

Dərsliklə necə işləməli? 6

1.1. İnformasiya və informatika	11
1.2. İnformasiya prosesləri	15
1.3. İnformasiyanın miqdarı	21
1.4. İnformasiyanın qorunması	25
1.5. Kompüter virusları	29
1.6. Antivirus proqramları	33
1.7. Kompüter cinayətkarlığı	37
1.8. Kriptoqrafiya	41
Ümumiləşdirici sual və tapşırıqlar	45

2

MODELLƏŞDİRMƏ

2.1. “Model” anlayışı	49
2.2. Modellərin növləri	54
2.3. İnformasiya modellərinin təqdim olunması	58
2.4. İnformasiya modelinin hazırlanması	62
2.5. Kompüter modeli	66
2.6. İnteraktiv kompüter modelləri	70
2.7. Kompüter qrafikası	73
2.8. Üçölçülü kompüter modellərinin hazırlanması	76
Ümumiləşdirici sual və tapşırıqlar	81

3

VERİLƏNLƏR BAZASI

3.1. “Verilənlər bazası” anlayışı	85
3.2. Verilənlər modeli	89
3.3. Verilənlər bazasının idarə olunması sistemi	94
3.4. Cədvəl strukturunun yaradılması	98
3.5. Cədvəllərarası əlaqələr	104

3.6. Sorğular	109
3.7. Formalar	113
3.8. Verilənlərin axtarışı və çeşidlənməsi	118
3.9. Hesabatlar	122
Ümumiləşdirici sual və tapşırıqlar	127

4 ŞƏBƏKƏLƏR

4.1. Kompüter şəbəkələri və onların təsnifatı	131
4.2. Şəbəkə avadanlıqları	135
4.3. Kompüterin lokal şəbəkəyə qoşulması	140
4.4. Şəbəkə qurğularından birgə istifadə	144
4.5. Kompüterin fiziki olaraq İnternetə bağlanması	148
4.6. Əməliyyat sisteminin köməyi ilə İnternetə qoşulma	152
Ümumiləşdirici sual və tapşırıqlar	155

5 VEB-PROQRAMLAŞDIRMA

5.1. Veb-proqramlaşdırma nədir	159
5.2. Hipermətni nişanlama dili – HTML	163
5.3. Saytın tərtibatının özəllikləri	169
5.4. Cədvəllər və istinadlar	174
Ümumiləşdirici sual və tapşırıqlar	179

6 İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİ

6.1. İnformasiya cəmiyyətinin inkişaf mərhələləri	183
6.2. İnformasiya mədəniyyəti	186
6.3. İnternetdə ünsiyyət. Şəbəkə etikasası	189
6.4. Telekonfrans	192
6.5. Elektron hökumət	196
6.6. Elektron təhsil	200
6.7. E-kitabxana, e-seçki, e-ticarət	204
Ümumiləşdirici sual və tapşırıqlar	207

• **İlkin yoxlama.** Mövzu ilə əlaqəli əvvəlki illərdə mənimsənilmiş anlayışların yada salınması.

• **Maraqoyatma.** Mövzuya maraq oyatmaq üçün müxtəlif situasiya və hadisələr təsvir edilir və suallarla yekunlaşdırılır.

• **Fəaliyyət.** Maraq oyadılan hadisələrin araşdırılmasına, onlarda səbəb-nəticə əlaqələrinin müəyyən edilməsinə yönəlmiş tapşırıqlar verilir. Bu tapşırıqlar əvvəlki biliklərinizlə yeni öyrənəcəyiniz materiallar arasında əlaqə yaratmağa xidmət edir. Yerinə yetirilmiş işin nəticəsini müzakirə etmək və səhvləri araşdırmaq üçün suallar verilir.

• **İzahlar.** Fəaliyyət zamanı müəyyən etdiyiniz faktlarla bağlı açıqlamalar verilir. Əsas anlayışlar, mövzu ilə bağlı izahlar, təriflər, qaydalar, bir sözlə, dərsin əsas məzmunu burada əks olunur.

1

2

3

4

5

6

7

8

DƏRSLİKLƏ NECƏ İŞLƏMƏLİ?

• **Açar sözlər.** Hər mövzu üzrə öyrənilən əsas anlayışlar.

• **Addım-addım.** Praktik verdişləri formalaşdırır.

• **Bu maraqlıdır.** Mövzu ilə bağlı bilikləri genişləndirmək üçün nümunələr və maraqlı məlumatlar.

• **Nümunə.** İzahı verilən yeni anlayışın daha yaxşı qavranılması üçün misallar.

• **Araşdıraq öyrənək.** Mövzuda öyrənilənləri möhkəmləndirmək, tətbiq etmək və onlara münasibət bildirmək məqsədilə verilən tapşırıqlardır.

9

10

• **Özünü yoxlayın.** Hər mövzuda öyrəndiklərinizi qiymətləndirmək, zəif cəhətlərinizi müəyyən etmək üçün nəzərdə tutulur.

1

1. Nə üçün Azərbaycanın tarixi və mədəni irsini qorumaq lazımdır?

2. Azərbaycanın tarixi və mədəni irsini qorumaq üçün hansı addımlar atılmalıdır?

3. Azərbaycanın tarixi və mədəni irsini qorumaq üçün hansı addımlar atılmalıdır?

4. Azərbaycanın tarixi və mədəni irsini qorumaq üçün hansı addımlar atılmalıdır?

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

11

12

• **Tarix.** Mövzu ilə əlaqəli maraqlı tarixi faktlar.

• **Ümumiləşdirici sual və tapşırıqlar.** Hər bölmənin sonunda öyrəndiklərinizin tətbiqi ilə bağlı sual və tapşırıqlar.



1

İNFORMASIYA

- 1.1. İnformasiya və informatika
- 1.2. İnformasiya prosesləri
- 1.3. İnformasiyanın miqdarı
- 1.4. İnformasiyanın qorunması
- 1.5. Kompüter virusları
- 1.6. Antivirus proqramları
- 1.7. Kompüter cinayətkarlığı
- 1.8. Kriptoqrafiya



Oxuduğunuz yeni bədii əsər, yaxud baxdığınız film xoşunuza gələrsə, yəqin ki, həmin əsərin müəllifi və ya filmin rejissorunun kimliyi ilə maraqlanacaq, onun həyat və yaradıcılığı haqqında **informasiya toplamağa** çalışacaq, başqa əsərlərini oxuyacaqsınız (və ya filmlərinə baxacaqsınız). Bu məlumatların həcmi yetərinə böyük olarsa, əsas faktları və əsər (film) haqqında fikirlərinizi bir yere qeyd edəcək, başqa sözlə, **informasiyanı saxlayacaqsınız**. Əlbəttə, əsər barədə təəssüratlarınızı dostlarınızla da bölüşəcək, yəni aldığınız **informasiyanı ötürəcəksiniz**.

Oxuduqlarınız (baxdıqlarınız), təəssüratlarınız və düşüncələriniz əsasında əsərin baş qəhrəmanlarının hərəkətləri haqqında öz nəticələrinizi çıxara, əsər haqqında inşa yazı və ya təqdimat hazırlaya, başqa sözlə, **informasiyanı emal edə** bilərsiniz. Əgər etdiyiniz qeydləri başqalarının oxumasını istəmirsinizsə, kənar adamların ona çıxışını məhdudlaşdıracaq, yəni **informasiyanı qoruyacaqsınız**.

Bu nümunədə siz informasiyanı topladınız, onu saxladınız, ötürdünüz, emal etdiniz və qorudunuz. Bütün bu əməliyyatlara **informasiya prosesləri** deyilir.

1. Bədii əsəri təkrar oxuduqda, yaxud filmə təkrar baxdıqda informasiya alırsınızmı?
2. Bunlardan hansı informasiyanın xassəsi deyil?
 a) obyektivlik
 b) aktuallıq
 c) nəticəlik
 d) tamlıq
3. Normal insan həyatı boyu daha çox hansı növ informasiya alır?
 a) görmə informasiyası (vizual)
 b) səs informasiyası (audial)
 c) dad informasiyası
 d) qoxu informasiyası
 e) taktil informasiya
4. Verilmiş obyektlər informasiyanı hansı formada təqdim edir?
diktor; yol nişanları; signalçı matros; müəllim
5. Hansı rabitə kanalı ilə verilənlərin ötürülmə sürəti daha yüksək olur?
 a) sarınmış cütlük kabeli
 b) koaksial kabel
 c) optik lif kabeli
 d) simsiz kanal
6. Boşluqda hansı ədəd olmalıdır?
 a) 5 bayt = □ bit
 b) 10 Kbayt = □ bit
 c) 100 bayt = □ Kbayt
 d) 32 bit = □ bayt
7. Yeddi bitlə neçə müxtəlif informasiyanı kodlaşdırmaq olar?
 a) 8
 b) 128
 c) 64
 d) 256
8. 25 müxtəlif hadisəni kodlaşdırmaq üçün neçə bit kifayətdir?
 a) 3
 b) 4
 c) 5
 d) 6
9. Bir ölkədə avtomobil nömrələri 8 simvoldan ibarət olmaqla 20 hərf və 10 rəqəmin kombinasiyasından düzəlir. Hər bir simvolun kompüterdə 1 baytla kodlaşdırıldığını hesab etsək, 50 nömrənin kompüterdə nə qədər yer tutduğunu müəyyənə bilərsiniz.
 a) 30 bayt
 b) 50 bayt
 c) 150 bayt
 d) 400 bayt
10. Şagird kitabların birində XIX əsrin sonunda Bakının əhalisi haqqında məlumatlarla rastlaşdı, onların əsasında cədvəl düzəltdi, diaqram qurdu və konfransda məruzə ilə çıxış etdi. Burada informasiyanın toplanması, saxlanması, emalı və ötürülməsi proseslərini ayırın.

1.1 İNFORMASIYA VƏ INFORMATİKA

İnsanlar daim informasiyadan istifadə etmişlər. Bütün cəmiyyətlərdə informasiya toplanmış, emal edilmiş, saxlanmış, lazım gəldikdə kənar müdaxilələrdən qorunmuş və başqalarına ötürülmüşdür.

- “Dediklərinizdən heç bir informasiya almadım” ifadəsinin səbəbi nə ola bilər?



FƏALİYYƏT

"Bu gün sentyabr ayının on beşidir" məlumatını bilikləriniz əsasında emal edib yeni informasiya alın.

- Hansı yeni informasiya aldınız?
- Göstərilən tarix Azərbaycan və şəxsən sizin üçün nə ilə əlamətdardır?

İnformasiya latın dilindəki "*informatio*" sözündən olub “məlumat, ifadə, izah” deməkdir. Bu termin informatikada ilkin olduğundan ona tərif verilmir.

Praktikada, əsasən, “informasiya” əvəzinə “verilənlər” və ya “bilik” sözlərindən istifadə olunur. Buna səbəb həmin terminlər arasında çox incə fərqi olmasıdır. İnformasiyanı saxlamaq və başqa insanlara ötürmək üçün onları hər hansı bir dildə ifadə etmək (məsələn: nəql etmək, yazmaq, şəklini çəkmək və s.) lazımdır. Yalnız bundan sonra onları saxlamaq, emal etmək, ötürmək olar, həm də bu işlərin öhdəsindən kompüter də gələ bilər. Hər hansı bir formada qeyd edilmiş (kodlaşdırılmış) informasiyanı elmi ədəbiyyatda **verilənlər** adlandırırlar; nəzərdə tutulur ki, kompüter onlar üzərində hansısa əməliyyatlar apara bilər, ancaq onların mənasını anlamır. Verilənlərin **informasiya** olması üçün onları anlamaq və dərk etmək lazımdır, buna isə yalnız insan qadirdir. Əgər məlumatı alan insan onun yazıldığı dili bilirsə, o həmin məlumatın mənasını anlaya, yəni informasiya ala bilər. İnformasiyanı emal etməklə və nizamlamaqla insan qanunauyğunluqları aşkarlayır, yəni **bilik** qazanır.

n ü m u n ə

Verilənlər hər hansı məlumatlardır və onların mənasının olub-olmamasının elə bir önəmi yoxdur.

Məsələn, kompüterə daxil edilən, müəyyən üsulla emal olunan və çıxışa verilən ‘19091985’ və ya ‘VD51FGD’ simvollar sətri verilənlərdir.

İnformasiya mənası olan verilənlərdir. Biz simvollar sətrinin nə ifadə etdiyini biliriksə, o, informasiya olur.

Məsələn, ‘19091985’ hər hansı malın kodu da ola bilər, kiminsə doğum günü də (19 sentyabr 1985) – onun nəyə aid olduğunu bildikdə o bizim üçün informasiyaya çevrilir. İnformasiya o zaman **biliyə** çevrilir ki, biz onunla manipulyasiya apara bilmək üçün qayda, yaxud qaydalar toplusundan istifadə edirik.

Məsələn, 19091985 sətirinin kiminsə doğum günü (19 sentyabr 1985) olduğunu bilirsinizsə, siz nəticə çıxara bilərsiniz ki, həmin adamın yaşı 18-i ötüb və o, seçkilərdə iştirak edə bilər. Burada siz “18 yaşından yuxarı vətəndaşlar seçkilərdə iştirak edə bilər” qaydasından istifadə edərək informasiyadan bilik əldə etdiniz.

İnsan informasiyanı öz duyğu orqanları – gözləri, qulaqları, ağzı, burnu və dərisi vasitəsilə alır. Ona görə də aldığımız informasiyanı aşağıdakı növlərə ayırmaq olar:

- *görmə informasiyası* (vizual informasiya) gözlər vasitəsilə daxil olur. Müxtəlif qiymətləndirmələrə görə, bu növ informasiya aldığımız bütün informasiyanın 80–90%-ni təşkil edir;
- *səs informasiyası* (audial informasiya) qulaqlar vasitəsilə qəbul olunur;
- *dad informasiyası* dil vasitəsilə daxil olur;
- *qoxu informasiyası* burun vasitəsilə alınır;
- *taktil informasiya* dəri vasitəsilə alınır.

Bəzən əzələlər vasitəsilə alınan informasiyanı ayrıca növ kimi qeyd edirlər. İnsanın bədən hissələri hərəkət etdikdə əzələlər və oynaqlardan beyinə impulslar daxil olur. Bəzi canlılar Yerin maqnit sahəsini hiss edir və bunun əsasında öz hərəkət istiqamətlərini müəyyənləşdirirlər.

İnformasiya obyektləri ikili təbiətə malikdir. Bir tərəfdən o, *maddidir*, çünki informasiya maddi dünyanın obyektləri və hadisələri haqqında bilgi verir. Başqa tərəfdən isə onlar insan təfəkkürünün xüsusiyyətləri ilə bağlı olan *məntiqi* (*qeyri-maddi*) təbiətə malikdir, çünki eyni bir informasiya obyektini müxtəlif insanlar müxtəlif cür qəbul edə bilər. İnsanın aldığı informasiya onun əvvəlki həyat təcrübəsindən və ilkin biliklərindən, informasiya alarkən istifadə etdiyi alət və vasitələrdən asılı olur; məsələn: $7 \times 9 = 63$ olması sizin biliklərinizi artırmayacaq, ancaq vurma cədvəlini öyrənən üçün yeni informasiya olacaq.

$$7 \times 9 = 63$$



İnformasiya almır



İnformasiya alır



İnformasiya almır

İnformasiya ilə baş verən dəyişikliklər **informasiya prosesləri** adlanır. Bu proseslər nəticəsində informasiyanın məzmunu və ya təqdimedilmə forması dəyişir.

İnformasiya prosesləri bir-biri ilə sıx bağlıdır; məsələn, informasiyanın toplanmasını informasiyanın ötürülməsindən ayrı düşünmək olmaz.

İnformasiyanın saxlanması, ötürülməsi və emalı ilə bağlı məsələləri insanlar bütün dövrlərdə həll etmişlər: qazanılmış bilikləri nəsildən-nəslə ötürmək, saxlanclardan zəruri kitabları axtarır tapmaq, məxfi yazışmaları şifrləmək lazım gəlmişdir. XIX əsrin sonlarında kitabxanalarda sənədlərin sayı o qədər çoxalmışdı ki, toplanmış informasiyanın saxlanması və axtarışı məsələsinin həlli üçün elmi yanaşmaların tətbiqi zəruri olmuşdu.

Bu zaman *sənədli* informasiyanı, yəni sənədlər (kitablar, jurnallar, məqalələr və s.) şəklində olan informasiyanı öyrənən yeni elmi istiqamət meydana çıxdı. Bu istiqaməti ingilis dilində "*information science*" (informasiya elmi, informasiya haqqında elm) adlandırıdılar.

Kompüter texnikasının tətbiqi çox zəhmət tələb edən işləri avtomatlaşdırmaqla informasiya ilə işləmək sahəsində insanların imkanlarını əhəmiyyətli dərəcədə artırdı. XX əsrin ortalarında informasiya prosesləri elmi araşdırmaların mövzusu oldu və informasiya proseslərini öyrənən elm – **informatika** meydana çıxdı. Hesab edilir ki, "**informatika**" sözü iki sözün – "informasiya" və "avtomatika" sözlərinin birləşdirilməsi nəticəsində yaranıb. Beləliklə, informatika "informasiya ilə avtomatik iş" anlamını verir. İngilisdilli ölkələrdə "informatika" əvəzinə "*computer science*" (kompüterlər haqqında elm) terminindən istifadə olunur.

XX əsrin 70-ci illərində müstəqil elm sahəsinə çevrilən çağdaş informatika kompüter sistemlərinin köməyi ilə informasiyanın emalının nəzəriyyə və praktikasını öyrənir.

Adətən, informatikaya aşağıdakı elmi istiqamətlər aid edilir:

- **nəzəri informatika** (informasiya nəzəriyyəsi, kodlaşdırma nəzəriyyəsi, riyazi məntiq, avtomatlar nəzəriyyəsi və s.);
- **hesablama texnikası** (fərdi kompüterlər, kompüterlərin və kompüter şəbəkələrinin quruluşu);
- **alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma** (alqoritmlərin və proqramların yaradılması);
- **tətbiqi informatika** (tətbiqi proqramlar, informasiya sistemləri və s.);
- **süni intellekt** (obrazların tanınması, nitqin anlaşılması, maşın tərcüməsi, məntiqi nəticələr, özünüöyrətmə alqoritmləri).

Tarix

"İnformatika" terminini ilk dəfə 1957-ci ildə alman alimi Karl Şteynbux işlətmişdir (almanca: "*informatik*"). 1962-ci ildə Filipp Dreyfus "*informatique*" sözünü fransız dilinə daxil etmiş, sonra isə bu söz "*informatics*" şəklində ingilis dilinə çevrilmişdir.

AÇAR sözlər

- Verilənlər
- İnformasiya
- Bilik
- İnformasiyanın xassələri



1985-ci il 1 sentyabr tarixindən keçmiş SSRİ-nin, o cümlədən Azərbaycan SSR-in ümumtəhsil məktəblərinin 9-cu sinfində yeni fənnin – “**İnformatika və hesablama texnikasının əsasları**” (“Основы информатики и вычислительной техники”) fənninin tədrisinə başlanıldı. Fənnin proqramı, dərsliyi və müəllim üçün vəsaiti Andrey Petroviç Yeršov və Vadim Makariyeviç Monaxovun rəhbərliyi ilə hazırlanmışdı.



Andrey Petroviç Yeršov

(1931–1988)

Sovet alimi, nəzəri və sistem proqramlaşdırmanın pionerlərindən biri.

Sibir informatika məktəbinin yaradıcısı, SSRİ Elmlər Akademiyasının həqiqi üzvü.

Əvvəllər bu məsələlər qismən riyaziyyatda, dilçilikdə, elektronikada və başqa elmlərdə öyrənilirdi. Kompüterlər meydana çıxdıqdan sonra aydın oldu ki, bu istiqamətlərin hamısı bir-biri ilə sıx bağlıdır və getdikcə elmi fəaliyyətin yeni istiqaməti formalaşmağa başladı. İnformatikanın formalaşması prosesi bu gün də davam edir və onun əhatə etdiyi məsələlərin dairəsi gələcəkdə dəyişə bilər.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Cədvəldə 2011–2016-cı illərdə respublikanın ali məktəblərinə bütün ixtisaslara tələbə qəbulu üzrə plan yerlərinin sayı, həmçinin informatika ilə bağlı ixtisaslar üzrə ümumi qəbul planı verilmişdir. Cədvələ əsasən tapşırıqları yerinə yetirin:

1. İKT ixtisaslarının ümumi qəbulda payını (%-lə) hesablayıb uyğun xanaya yazın.
2. İKT ixtisaslarının ümumi qəbul planındakı payının illər üzrə dəyişmə qrafikini qurun. Sizcə, dəyişmənin səbəbi nə ilə bağlıdır?

Göstərici	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ali məktəblərə tələbə qəbulu planı	31419	34098	36537	37841	38914	41736
Ali məktəblərin İKT ixtisasları üzrə qəbul planı	2719	2765	3589	3130	3375	3624
İKT ixtisaslarının ümumi qəbulda payı (%-lə)						

Özünü yoxlayın

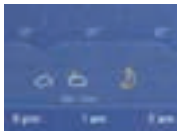
1. İnformasiya nədir?
2. Verilənlər nə vaxt informasiyaya çevrilir?
3. İnformatika fənni nəyi öyrənir?
4. İnformatikaya hansı elmi istiqamətlər aid edilir?
5. İki sütundan və beş sətirdən ibarət cədvəl çəkin. Cədvəlin birinci sütununda informatikaya aid edilən elmi istiqamətlərin adlarını yazın. Hər elmi istiqamətin qarşısındakı xanada həmin istiqamətə aid bir neçə mövzu göstərin.

1.2 İNFORMASIYA PROSESLƏRİ

Bildiyiniz kimi, eyni bir informasiya müxtəlif formalarda təqdim edilə bilər; məsələn, həftə ərzində havanın hərəkətinin necə dəyişildiyini mətn, ədədlər, cədvəl, diaqram və başqa formalarda vermək olar.

- Hava proqnozunu daha hansı formada təqdim etmək olar?
- Hansı təqdimetmə forması kompüterin yaddaşında daha çox yer tutar?

İnformasiyanın təqdimetmə formaları

Mətn informasiyası	Ədədi informasiya	Qrafik informasiya	Səs informasiyası	Video- informasiya
<i>Sabah Bakıda və Abşeron yarımadasında hava tutulub açılacaq, bəzi yerlərdə yağış yağacaq.</i>	 27°C			

FƏALİYYƏT 1

Hər hansı məlumatı müxtəlif formalarda təqdim edin. Hər bir təqdimetmə formasının hansı halda əlverişli olacağını nümunələrlə izah edin.

- Bu informasiyanı uzaq məsafəyə ötürmək üçün hansı təqdimetmə formasına üstünlük verərdiniz?

Proses dedikdə hər hansı bir hadisənin gedişi, inkişafı, yaxud bu hadisədə iştirak edən obyekt və obyektlərin vəziyyətinin ardıcıl dəyişilməsi başa düşülür.

İnformasiya prosesləri nəticəsində də informasiya özünün ilkin formasını dəyişə və müxtəlif formalara çevrilə bilər.

Əsas olaraq dörd informasiya prosesi seçilir:

- *informasiyanın qəbulu;*
- *informasiyanın saxlanması;*
- *informasiyanın ötürülməsi;*
- *informasiyanın emalı.*

Diqqət! Bəzən informasiya ilə bağlı başqa əməliyyatlar da (məsələn: informasiyanın təqdimetməsi, köçürülməsi, uzaqlaşdırılması və s.) informasiya proseslərinə aid edilir. Əslində isə belə əməliyyatlar yuxarıda sadalanan 4 əsas prosesin xüsusi hallarıdır.

İnformasiyanın saxlanması. İnsanlar topladıqları məlumatları, bilikləri saxlaya bilməsəydilər, cəmiyyət inkişaf edə bilməzdi. Məhz saxlanmış biliklər nəticəsində biz ötən dövrləri öyrənirik.

İnsan beyni informasiyanı saxlamaq üçün ən mükəmməl vasitədir. Yaddaşda olan informasiya isə təkcə bir şəxsə məxsus olur. İnformasiyadan başqa insanların da yararlanma bilməsi üçün onları digər vasitələrdə saxlamaq imkanı olmalıdır.

Cəmiyyət inkişaf etdikcə informasiyanı saxlamaq üçün müxtəlif vasitələr tapılıb və onlar zaman-zaman təkmilləşdirilib: iplərə vurulmuş düyünlər, ağac və daş üzərində nişanlar, papirus yazıları, kağız və s. İnformasiyanı saxlamaq üçün etibarlı vasitələrin axtarılması işi bu gün də davam edir.



İnformasiyanı saxlamaq üçün ən geniş istifadə olunan daşıyıcı kağızdır. Eramızın II əsrində Çində ixtira olunmuş kağız bu gün də insanlara xidmət edir.

Qədim dövrlərdə kitabların uzunluğunu əl ilə köçürürdilər və bu işlə xüsusi insanlar məşğul olurdular. Qalın bir kitabın uzunluğunu köçürməyə 4–5 il vaxt gedirdi. Hazırda kompüterlərlə idarə olunan yüksək texnologiyalı avadanlıqlarda çap edilən kitabların sayı ildən-ilə artır. Bu qədər kitabı kitabxanalarda yerləşdirmək günümüzün ən böyük problemlərindən birinə çevrilmişdir.

AÇAR
sözlər

- İnformasiya prosesləri
- İnformasiyanın saxlanması
- İnformasiyanın ötürülməsi
- İnformasiyanın emalı
- Giriş informasiyası
- Çıxış informasiyası
- İnformasiya daşıyıcıları

İnformasiyanın saxlanması üçün XX əsrdə yeni vasitələr – perfokartlar, perfolentlər, maqnit lentləri və maqnit diskleri, lazer diskler, fləş-yaddaş meydana çıxdı. Bütün bunlar, yəni informasiyanı saxlamaq üçün vasitələr **informasiya daşıyıcıları** adlanır. İnformasiya daşıyıcıları informasiyanı saxlamaqla yanaşı, həm də onun ötürülməsinə xidmət edir.

FƏALİYYƏT 2

Son zamanlar dünyada “Bulud texnologiyası”ndan geniş istifadə olunur. “*Bulud saxlan-cı*” (*Cloud storage*) barədə məlumat toplayın və suallara cavab verin:

1. Nə üçün bu texnologiyanı “Bulud” adlandırmışlar?
2. “Bulud saxlan-cı” nədir və orada hansı növ verilənlər saxlamaq olar?
3. Bu texnologiyanın müsbət və mənfi cəhətləri hansılardır?

Topladığınız materiallar (mətn, şəkil, video) əsasında təqdimat hazırlayın.

İnformasiyanın ötürülməsi onun yayılmasını təmin edir. Müasir dünyada informasiyanın ötürülməsi üçün qəzet, radio, televiziya ötürücüləri, telefon, rabitə

şəbəkələri kimi qurğulardan istifadə olunur. Bunların hamısı **informasiyanın ötürülmə kanallarıdır**. İnformasiyanı bir yerdən başqa yerə göndərmək üçün belə kanalın bir ucunda *verici*, o biri ucunda isə *qəbuledici qurğu* olmalıdır.

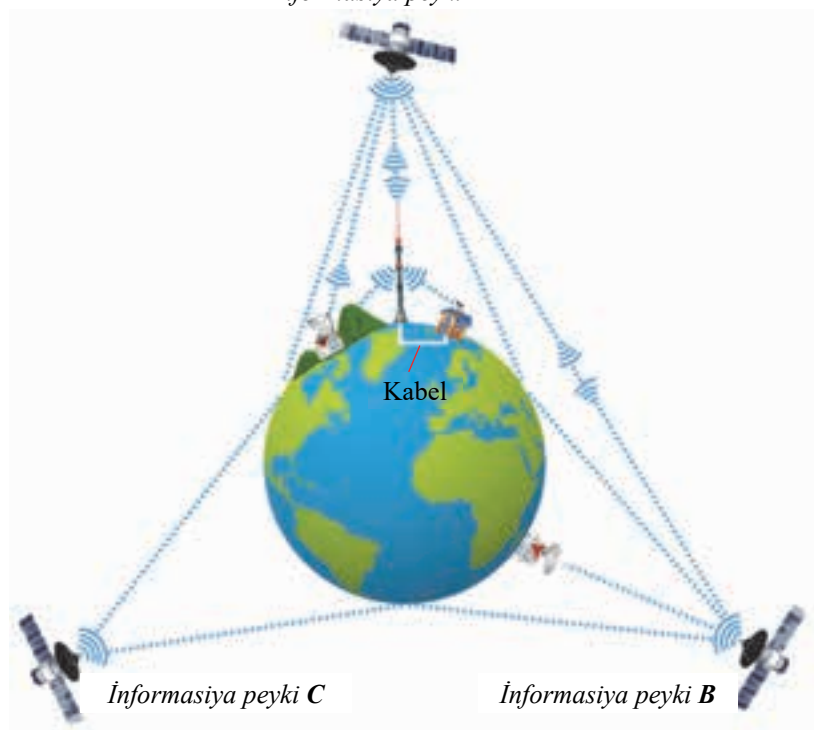
Bu maraqlıdır

Səs və videosiqnallar hündür qüllələrdən şüalanan elektromaqnit dalğaları vasitəsilə ötürülür. Hündür qüllələr ona görə lazımdır ki, qısa uzunluqlu dalğalar daha uzaq məsafələrə gedib çıta bilsin. Bu dalğalar Günəş şüaları kimi yalnız düz xətt boyunca yayılır. Bu dalğalar hər hansı bir maneə ilə rastlaşdıqda onu aşıb keçə bilmir; məsələn, dağın arxasında bu dalğaları qəbul etmək mümkün deyil.

Yer səthinin əyriliyi də belə dalğalar üçün maneə hesab oluna bilər. Çünki düz xətt üzrə yayılan dalğalar kürə formasında olan Yerin bütün səthi boyu yayıla bilmir.

Radiodalğalar Yer səthində yerləşən istənilən obyektə peyklər vasitəsilə çatdırılır: dalğalar düz xətt boyunca əvvəlcə peykə ötürülür, sonra isə peyk onları yenə düz xətt üzrə Yerin səthində yerləşən başqa bir obyektə ötürür.

İnformasiya peyki A



Ötürmə kanallarının əsas xarakteristikası onların *ötürücülük qabiliyyətidir* və vahid zamanda ötürülən informasiyanın həcmi ilə ölçülür.

Ötürülən informasiyanın həcmi bu düsturla hesablanır:

$$Q = v \times t.$$

Burada v – kanalın ötürücülük qabiliyyəti, t – ötürülmə müddətidir.

Kanalın ötürücülük qabiliyyəti onun texniki parametrlərindən asılıdır; məsələn, telefon xətlərinin ötürücülük qabiliyyəti on və yüzlərlə kbit/san ilə ölçülür. Optik lif və radiorabitə xətlərinin ötürücülük qabiliyyəti isə yüzlərlə Mbit/san-yə çatır.

Rabitə kanallarının ötürmə sürətinə aid məsələlərlə tanış olaq.

n ü m u n ə

Məsələ 1.

ADSL-bağlantı vasitəsilə verilənlərin ötürülmə sürəti 128 000 bit/san-dir. Bu bağlantıda 625 Kbayt həcmli fayl neçə saniyəyə ötürülər?

Həlli:

Hesablamaların rahatlığı üçün hər iki ədədi 2-nin qüvvəti şəklində bitlərlə ifadə edək:

$$v = 128000 \text{ bit/san} = 128 \times 1000 \text{ bit/san} = 2^7 \times 125 \times 8 \text{ bit/san} = 2^7 \times 5^3 \times 2^3 \text{ bit/san} = 2^{10} \times 5^3 \text{ bit/san}.$$

$Q = 625 \text{ Kbayt} = 5^4 \text{ Kbayt} = 5^4 \times 2^{10} \text{ bayt} = 5^4 \times 2^{13} \text{ bit}$. İnformasiyanın ötürülməsinə sərf olunan zamanı hesablamaq üçün faylın həcmi ötürülmə sürətinə bölmək lazımdır:

$$t = \frac{Q}{v} = \frac{5^4 \times 2^{13} \text{ bit}}{5^3 \times 2^{10} \text{ bit/s}} = 40 \text{ s}$$

Məsələ 2.

640×480 ölçülü rəngli rastr görüntüsündə hər pikselin rəngi 3 baytla kodlaşdırılmışdır. Sürəti 28 800 bit/san olan modem bu görüntünü nə qədər vaxta ötürə bilər?

Həlli:

1. Əvvəlcə ötürülən görüntüdə neçə piksel olduğunu hesablayaq:

$$640 \times 480 = 64 \times 10 \times 16 \times 30 = 2^6 \times 2^4 \times 300 = 2^{10} \times 300 \text{ piksel}.$$

2. Görüntünün informasiya həcmi (Q) hesablayaq:

$$2^{10} \times 300 \times 3 \times 2^3 \text{ bit} = 2^{13} \times 900 \text{ bit}.$$

3. Hesablamaları sadələşdirmək üçün modemin sürətini də 2-nin qüvvəti şəklində ifadə edək:

$$28\,800 \text{ bit/san} = 2^5 \times 900 \text{ bit/san}.$$

4. Ötürülməyə sərf olunacaq zamanı hesablayaq ($t = Q/v$):

$$2^{13} \times 900 \text{ bit} / (2^5 \times 900 \text{ bit/san}) = 2^{13}/2^5 = 2^8 = 256 \text{ san}.$$

FƏALİYYƏT 3

Məsələləri həll edin.

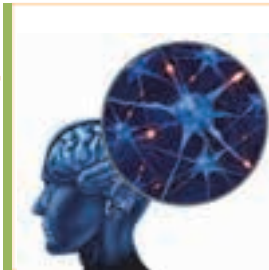
1. Rabitə kanalının ötürücülük qabiliyyəti 10 Mbit/san-dir. Kanala əlavə küy təsir etmir. Həcmi 100 Kbayt olan mətn nə qədər vaxt ərzində ötürülə bilər?
2. Modem rabitəsi vasitəsilə informasiyanın ötürülmə sürəti 51 200 bit/san-dir. Mətn faylı bu kanaldan 10 saniyə ərzində ötürülmüşdür. Mətnin 16-bitlik Unicode kodlaşdırılmasında verildiyini bilərək ondakı simvolların sayını müəyyən edin.

Hazırda ən vacib problemlərdən biri informasiyanın ötürülməsi zamanı onun qorunmasıdır, çünki rabitə xəttində olan müxtəlif küylər (uğultular) informasiyanın təhrif olunmasına, hətta onun itməsinə səbəb ola bilər. Başqa bir problem informasiyanın oğurlanmaqdan qorunmasıdır. Bu problemlə bağlı növbəti dərslərdə ətraflı danışılacaq.

İnformasiyanın emalı onun hər hansı şəkildə – istər məzmununun, istərsə də təqdimedilmə formasının dəyişdirilməsidir. Emalın dörd mühüm növünü seçdirmək olar:

- *yeni informasiyanın yaradılması*; məsələn, məsələnin hesablamalar və ya məntiqi mühakimələr vasitəsilə həlli;
- *kodlaşdırma* – bu zaman informasiyanın məzmunu deyil, forması (xarici görünüşü) dəyişir; məsələn, mətnin başqa dilə tərcüməsi. Kodlaşdırmanın bir növü şifrələmədir ki, burada da məqsəd informasiyanın məzmununun kənar şəxslərdən gizlədilməsidir;
- *informasiyanın axtarışı*; məsələn: kitabda, kitabxana kataloqunda, sxemdə və ya İnternetdə;
- *çəşidləmə* – siyahının elementlərinin verilmiş ardıcılıqla yerləşdirilməsi; məsələn: ədədlərin artan və ya azalan sıra ilə düzülməsi, sözlərin əlifba üzrə düzülməsi. Çəşidləmənin başlıca məqsədlərindən biri informasiyanın axtarışını asanlaşdırmaqdır.

Bu maraqlıdır



İnformasiyanı emal etmək üçün insan, ilk növbədə, öz beyindən istifadə edir. Baş beyin qabığının neyronlarının vəziyyəti 1 saniyədə təxminən 200 dəfə “dəyişir” ki, bu da kompüter yaddaşı elementləri ilə müqayisədə önəmli dərəcədə yavaşdır. Ancaq insan iti pişikdən, demək olar ki, səhsiz ayırsa da, bu məsələ kompüterlər üçün hələ ki həll edilməyib. Görünür, insan belə məsələləri uzun hesablamalar yolu ilə deyil, hansısa “kəsə yolla” həll edir.

İnformasiyanın emalı müəyyən qaydalara uyğun olaraq hansısa **icraçı** – subyekt, yaxud obyekt (məsələn: insan və ya kompüter) tərəfindən aparılır. Emalın icraçısı ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqədə olaraq ondan *giriş informasiyası* alır və emal edir. Emalın nəticəsi ətraf mühitə verilən *çıxış informasiyasıdır*. Beləliklə, ətraf mühit giriş informasiyasının mənbəyi və çıxış informasiyasının qəbuledicisi olur.

Giriş informasiyası insanın, yaxud qurğunun qəbul etdiyi informasiyadır.

Çıxış informasiyası insan, yaxud qurğu tərəfindən emal olunduqdan sonra alınan informasiyadır.



Çox zaman insan topladığı informasiyanı texniki qurğuların köməyi ilə emal edir. Belə qurğular içərisində qısa zamanda böyük həcmdə informasiyanı emal edən kompüterlər xüsusi rol oynayır. İnformasiyanın emalı icraçıya məlum olan müəyyən qaydalarla aparılır.

Yuxarıdakı sxem informasiyanın emalının ümumi sxemidir. Bu sxem emalın icraçısının kim (yaxud nə) olmasından asılı deyil: o, canlı orqanizm də ola bilər, texniki sistem də. Kompüterdə texniki vasitələrlə məhz belə sxem reallaşdırılıb. Ona görə də kompüterin “canlı” informasiya emalı sisteminin texniki modeli olmasını

söylmək olar. Onun tərkibinə emal sisteminin bütün əsas hissələri daxildir: processor, yaddaş, giriş və çıxış qurğuları.

n ü m u n ə

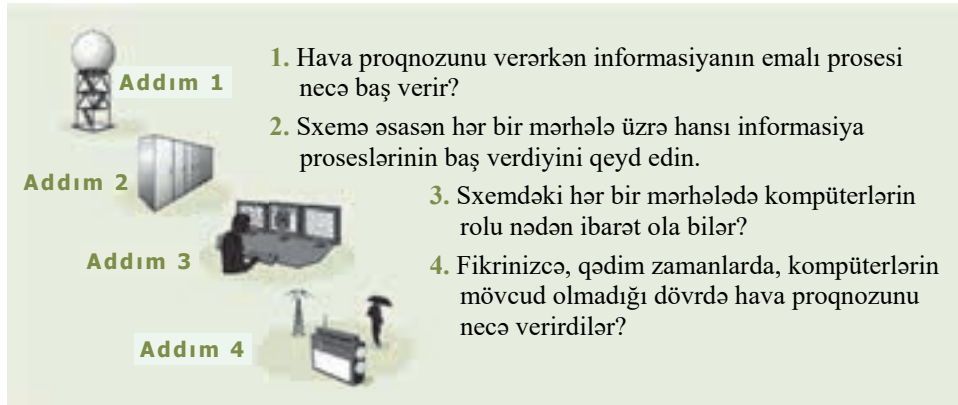
1. Şagird məsələnin şərtini oxuyub aldığı məlumatı emal edir, məsələnin həllini tapır və nəticədə yeni informasiya – məsələnin cavabını alır.
2. Notları oxuyan pianoçu uyğun klavişləri basır və nəticədə biz musiqi eşidirik.
3. Hakimler 100 metrlik məsafəyə ilkin qaçış nəticələrini azalan sıra ilə düzür və final qaçışı üçün səkkiz iştirakçının siyahısını müəyyənləşdirirlər.
4. Metroda gedib kartından informasiya alan turniket keçidi bağlayan qurğuya onun açılması üçün məlumat göndərir.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Mətni oxuyun və suallara cavab verin.

Hava proqnozu necə verilir? Gün ərzində havanın temperaturu, rütubətliliyi, təzyiqi, küləyin sürət, istiqaməti və başqa göstəricilər haqqında müxtəlif məlumatlar meteostansiyalarda xüsusi cihazlar vasitəsilə toplanır və meteomərkəzə ötürülür. Bu verilənlər güclü kompüterlər vasitəsilə hesablanaraq ümumiləşdirilir və xəritə üzərinə köçürülür. Hava haqqında məlumatlar meteostansiya və meteopeyklərdən kəsilməz olaraq daxil olur. Onlayn rejimdə daxil olan verilənlər hər an dəyişə bilər.

Kifayət qədər böyük ərazinin hava şəraitini izləməyə imkan verən bu xəritələr əsasında mütəxəssislər 1 saat, 1 gün və ya daha uzun müddət öncədən hava proqnozları verirlər. Hava proqnozları dərhal müxtəlif vasitələrlə əhaliyə və müvafiq təşkilatlara çatdırılır. Bu proqnozlar fəaliyyəti hava şəraitindən asılı olan insanlar üçün çox qiymətli məlumatlardır.



Özünü yoxlayın

1. İnformasiya prosesləri nədir?
2. İnformasiya daşıyıcısı nədir? İnformasiya daşıyıcılarına nümunələr göstərin.
3. İnformasiyanı ötürmək üçün hansı rabitə kanallarından istifadə olunur?
4. İnformasiyanın emalının hansı növləri var?
5. Çıxış informasiyası dedikdə nə nəzərdə tutulur?

1.3

İNFORMASIYANIN MİQDARI

- Bu dərsin başlığı ASCII kodlaşdırmasında kompüterin yaddaşında neçə bit yer tutacaq?
- Bəs Unicode kodlaşdırmasında?

FƏALİYYƏT

1. Mağazada 700 çeşiddə mal satılır. Hər mala bənzərsiz ikilik kod verilir. Bütün malları kodlaşdırmaq üçün 9 bit bəs edərmi? Cavabınızı əsaslandırın.
2. Rəssamın palitrasında 28 müxtəlif rəngli boya var. Palitranın bir rəngini kodlaşdırmaq üçün ən azı neçə bit lazım olacaq?
3. Sənəd mətn və qrafik informasiyadan ibarətdir. Mətnə 25 sətir və hər sətirdə 62 simvol (Unicode kodlaşdırılmasında) var. Ağ-qara görüntünün ölçüsü 480×620 pikseldir. Sənədin informasiya həcmi kilobaytla hesablayın.

İnformasiyanın miqdarının ölçülməsi üçün bir neçə yanaşma mövcuddur. **Məzmun yanaşmasında** informasiyaya insanın nöqteyi-nəzərindən baxılır. Belə ki, ətraf aləmin dərk edilməsi prosesi informasiyanın biliklər (faktlar, elmi nəzəriyyələr və s.) formasında toplanmasına səbəb olur. İnsan yeni informasiya aldıqca onun bilik dairəsi genişlənir, başqa sözlə, biliklərindəki qeyri-müəyyənliklər azalır. Əgər hansısa məlumat bizim biliklərimizdəki qeyri-müəyyənliyin azalmasına səbəb olursa, onda belə məlumatın informasiya daşdığını demək olar.

AÇAR
sözlər

- İnformasiya miqdarı
- Əlifbanın ölçüsü
- Məzmun yanaşması
- Hartli düsturu
- Şennon düsturu

Göründüyü kimi, bu yanaşmada informasiyanın miqdarı onun məzmunundan (mənasından) asılı olur.

Ancaq texniki qurğular informasiyanın məzmununu başa düşmür. Ona görə də hesablama texnikasında informasiyanın miqdarını müəyyənləşdirmək üçün başqa yanaşmadan – **əlifba yanaşması**, yaxud **texniki yanaşmadan** istifadə olunur.

Məzmun yanaşması



Biliklərdəki qeyri-müəyyənlik azalır.

Əlifba yanaşması		Məlumatdakı informasiyanın miqdarı onun məzmunundan asılı olmur.
-------------------------	---	--

Aşağı siniflərdə tanış olduğunuz bu yanaşma müəyyən əlifbanın simvollarından təşkil edilmiş məndəki informasiyanın miqdarını ölçməyə imkan verir. İndi həmin yanaşma ilə daha ətraflı tanış olaq. Texnikada informasiya dedikdə, adətən, müəyyən işarələr sisteminin simvollarının ixtiyari ardıcılığı nəzərdə tutulur. Belə informasiyanın miqdarını müəyyənləşdirmək üçün məzmunu nəzərə almamaqla həmin ardıcılığın (məlumatın) uzunluğu hesablanır.

Bildiyiniz kimi, istənilən dilin əsasında xüsusi simvollar (işarələr) yığını – əlifba dayanır. Hər hansı dildə informasiyanı təqdim etmək üçün istifadə olunan simvollar yığına **əlifba** deyilir. Adətən, əlifbaya yalnız hərflər aid edilir, ancaq məndə hərflərlə yanaşı, rəqəmlər, durğu işarələri, mötərizələr də olduğundan İnformatikada onlar da əlifbanın elementləri hesab olunur. Əlifbaya boşluq simvolunu, yəni sözlərarası boşluğu da aid etmək lazımdır.

Əlifbada olan bütün simvolların sayına **əlifbanın gücü**, yaxud **əlifbanın ölçüsü** deyilir və N ilə işarə edilir.

n ü m u n ə

Azərbaycan əlifbası	Rus əlifbası	İkilik əlifba	ASCII
A B C Ç D E Ə	A B B F D E Ж	0 1	! @ # \$ % ^ &
$N = 32$	$N = 33$	$N = 2$	$N = 256$

Bu maraqlıdır

Çox maraqlı əlifbaları olan dillər də mövcuddur. Onlardan biri Çin dilidir. Bu dildə bir heroqlif tam bir anlayışı, fikri ifadə edə bilər. Yeni söz, anlayış yeni heroqliflə göstərilir. Çin dilində başlıca olaraq təxminən 5000 heroqlifdən istifadə olunur.

人 insan 支 vurmaq

Əlifba yanaşmasında hesab edilir ki, mətnin hər bir simvolu *informasiya miqdarına* (tutumuna və ya *çəkisinə*) malikdir. Simvolun informasiya tutumu əlifbanın gücündən asılı olur. Bildiyiniz kimi, ən kiçik əlifba olan 2-lik say sistemi iki simvoldan ibarətdir: “0” və “1”. İkilik əlifbanın simvolunun informasiya tutumu informasiya vahidi kimi qəbul olunub və **1 bit** adlanır. Başqa əlifbaların simvollarının **informasiya miqdarı** həmin simvolları kodlaşdırmaq üçün istifadə olunan ikilik simvolların miqdarı ilə müəyyən olunur. Əlifbadakı bir simvolun informasiya tutumunu i ilə işarə etsək, aydındır ki:

i	1 bit	2 bit	3 bit	4 bit	5 bit	6 bit	7 bit	8 bit
N	2	4	8	16	32	64	128	256

Beləliklə, hər hansı əlifbanın gücü (N) ilə onun bir simvolunun daşıdığı informasiya miqdarı (i) arasında aşağıdakı asılılıq mövcuddur:

$$N = 2^i$$

Bu düstur **Hartli düsturu** adlanır.

Əlifbada nə qədər çox simvol olursa, bir simvolun daşıdığı informasiya miqdarı da o qədər çox olur. Örnək olaraq Azərbaycan əlifbasında bir hərfin daşıdığı informasiyanın miqdarını müəyyən edək. Bu əlifbada 32 hərf olduğundan



Ralf Hartli
(1888–1970)
Elektronika sahəsində
amerikalı tədqiqatçı.

Hartli ossilyatorunu və Hartli çeviricisini ixtira edib. İnformasiya nəzəriyyəsində 1928-ci ildə informasiya miqdarının ölçülməsi üçün daxil etdiyi düsturla məşhurdur.

$$N = 32 \Rightarrow 32 = 2^i \Rightarrow 2^5 = 2^i \Rightarrow i = 5 \text{ bit.}$$

Beləliklə, informasiya miqdarının əlifba yanaşması ilə ölçülməsi zamanı Azərbaycan əlifbasının bir hərfi 5 bit informasiya daşıyır.

Mətn məlumatı simvollar ardıcılığından ibarətdir və bu simvolların hər biri müəyyən informasiya miqdarı daşıyır. Əgər simvollar eyni informasiya miqdarı daşıyırsa, onda məlumatdakı informasiyanın miqdarını (I_m) hesablamaq üçün bir simvolun daşıdığı informasiya miqdarını (I_s) kodun uzunluğuna (K), yəni məlumatdakı simvolların sayına vurmaq olar:

$$I_m = I_s \times K$$

n ü m u n ə

1. Məlumat 16 simvoldan ibarət əlifbanın hərfləri ilə yazılıb. Məlumatın uzunluğu 10 simvol olarsa, onun informasiya tutumu nə qədər olacaq?

$16 = 2^4$ olduğundan bir simvolun çəkisi 4 bitdir. Onda məlumatın özünün informasiya tutumu $10 \times 4 = 40$ bit olacaq.

2. İnformasiya tutumu 300 bit olan məlumat 100 simvoldan ibarətdir. Əlifbada neçə simvol var?

Bir simvolun çəkisini müəyyənləşdirək: $300 / 100 = 3$ bit. Deməli, düstura görə, əlifbadakı simvolların sayı $2^3 = 8$ olacaq.

Baxdığımız hal informasiyanın miqdarının hesablanması xüsusi halıdır. Aydındır ki, əlifbanın bütün simvollarının daşıdığı informasiya miqdarı eyni ola bilməz, çünki məntdəki bütün hərflərin işlənmə tezliyi eyni olmur; məsələn, aydındır ki, Azərbaycan dilində “a” hərfi “j” hərfinə nisbətən daha çox işlənir. Başqa sözlə,

informasiya nəzəriyyəsi baxımından Azərbaycan əlifbasının hərflərinin informasiya tutumu fərqlidir. Ona görə də ümumi halda informasiya miqdarını hesablamaq üçün başqa düsturdan – **Şennon düsturundan** istifadə olunur.

Tarix

XX əsrin başlanğıcında rabitənin texniki vasitələri (telefon, teleqraf, radio) sürətlə inkişaf edirdi. Bununla əlaqədar olaraq yeni elmi istiqamət – "Rabitə nəzəriyyəsi" meydana çıxdı. Amerikalı alim K.Şennon bu nəzəriyyəni inkişaf etdirərək kodlaşdırma nəzəriyyəsini və informasiya nəzəriyyəsini yaratdı. İnformasiya nəzəriyyəsi rabitə kanalı ilə ötürülən informasiyanın ölçülməsi problemini həll etdi.



Klod Elvud Şennon
(1916–2001)

Amerikalı mühəndis və riyaziyyatçı, informasiya nəzəriyyəsinin banisi.

1948-ci ildə "Rabitənin riyazi nəzəriyyəsi" məqaləsində ən kiçik informasiya vahidini işarə etmək üçün "bit" sözündən istifadə etməni təklif edib.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

İnsanın DNT-sini (genetik kodunu) dördhərflə əlifbada yazılmış söz kimi təsəvvür etmək olar. Burada hər bir hərflə DNT zəncirinin halqası işarələnir (nukleotid). Tərkibində təqribən $1,5 \cdot 10^{23}$ nukleotid olan DNT zəncirinin neçə bit informasiya daşdığını hesablayın.

Özünüzü yoxlayın

1. Birinci dərstdə verilmiş " $7 \times 9 = 63$ " misalında informasiyanın miqdarının ölçülməsi üçün hansı yanaşmadan istifadə olunub?
2. Əlifbada 32 hərflə varsa, onun bir hərflə hansı miqdarda informasiya daşıyır?
3. 20 simvoldan ibarət olan məlumatın informasiya tutumu 100 bitdir. Bu məlumatın yazıldığı əlifbanın ölçüsü nəyə bərabərdir?
4. 8 simvolu olan əlifba vasitəsilə yazılmış məlumatın informasiya tutumu 120 bitdir. Məlumatda neçə simvol var?
5. Kitab 100 səhifədən ibarətdir. Hər səhifədə 60 sətir, hər sətirdə 80 simvol olarsa, kitabın informasiya tutumu nə qədər olacaq?
6. A planetində 256, B planetində isə 128 hərfdən ibarət əlifbadan istifadə edilir. Hansı planetin əhalisi üçün 10 simvoldan ibarət olan məlumat daha çox informasiya daşıyır?

1.4 İNFORMASIYANIN QORUNMASI

İstənilən adamı onun üçün dəyərli bir şeyin itkisi məyus edir. Təsəvvür edin ki, mobil telefonunuzu, yaxud dostunuzun ad gününə hədiyyə almaq üçün evdən sizə verilmiş pulu itirmisiniz. Belə bir hadisədən məyus olsanız da, bu cür itkinin yerini tezliklə doldurmaq olar.

İndi, tutaq ki, illərlə sizin üçün vacib olan məlumatları qeyd etdiyiniz yazı kitabçasını itirmisiniz. Bərpa olunması müşkül olan bu itki, yəqin ki, sizi daha çox məyus edəcək.

Bəs şəxsiyyət vəsiqənizi, pasportunuzu, yaxud ali təhsil haqqında diplomunuzu itirsəniz, nə baş verə bilər? Bu sənədlərin hər birində yalnız sizin özünüze məxsus olan mühüm informasiyalar vardır. Sənədlərin itirilməsi, yaxud oğurlanması bəzən cinayət məsuliyyətinə də səbəb ola bilər.

- Hər hansı sənədinizi (məsələn: "Doğum haqqında şəhadətnamə"ni, yaxud "Şəxsiyyət vəsiqəsi"ni) itirmisinizmi? Belə hal baş vermişsə, nə etməisiniz?



FƏALİYYƏT

Məlumatla tanış olun və sualları cavablandırın.

2013-cü ildən Azərbaycanda biometrik pasportların verilməsinə başlanılmışdır. Bu pasportlarda bütün informasiya mikrosxemdə saxlanılır. Mikrosxemin yaddaşında vətəndaş haqqında ümumi məlumatlar və pasport sahibinin biometrik özəllikləri – üz təsviri, barmaq izi, yaxud gözün qüzhəli qışasının təsviri yerləşdirilir. Bu məlumatların surəti mərkəzləşdirilmiş məlumat bazasında da saxlanılır. Mikrosxemin yaddaşında olan məlumat oxuyucu qurğuya məsafədən ötürülə bilər.

- Pasporta baxmadan vətəndaş haqqında məlumatları necə əldə etmək olar?
- Pasportun doğrudan da onu təqdim edən şəxsə məxsus olduğunu necə müəyyənləşdirmək olar?



Yaşadığımız dövrdə informasiyanın böyük bir hissəsi rəqəmli şəkildə elektron daşıyıcılarda saxlanılır. Bu işə informasiyanın qorunması problemini asanlaşdırmır, əksinə, daha da çətinləşdirir. Özü də bu problem hazırda elə global xarakter almışdır ki, müxtəlif ölkələrdə informasiyanın mühafizəsi haqqında xüsusi qanunlar qəbul edilir, əvvəllər fəaliyyət göstərməyən yeni özəl və dövlət qurumları yaradılır.

Tarix

Azərbaycan Respublikasında "İnformasiya, informasiyalaşdırma və informasiyanın mühafizəsi haqqında" qanun 3 aprel 1998-ci il tarixdən qüvvədədir. Bu qanuna görə, hər bir sənədləşdirilmiş informasiya mühafizə olunmalıdır.

- Biometrik informasiya
- Barmaq izlərinə görə tanıma
- Ovuca görə tanıma
- Gözün qüzhəli qışasına görə tanıma
- Nitqin özəlliklərinə görə tanıma
- Üzə görə tanıma

Hesablama texnikasında təhlükəsizlik anlayışı bir-biri ilə sıx əlaqəli olan bir sıra məsələləri əhatə edir: kompüterin etibarlı işləməsi təmin olunmalıdır, mühüm əhəmiyyət kəsb edən verilənlərin təsadüfən itirilməsi təhlükəsi haqqında xəbərdarlıq edilməlidir; verilənləri icazəsi olmayan

şəxslər tərəfindən istifadədən və müxtəlif dəyişikliklərdən qorumaq lazımdır; elektron rabitə vasitələrindən istifadə etməklə yazışmalar zamanı sirlərin saxlanması da bu qəbildən olan məsələlərdəndir.

Vətəndaşların və onların əmlaklarının təhlükəsizliyinin keşiyində qanunlar və hüquq-mühafizə orqanları dayanır. Ancaq bəzi informasiya mübadiləsi sistemlərinin hüquqi cəhətdən qorunması hələlik texnologiyaların inkişafından geri qalır. Kompüter sistemlərinin qorunması çox zaman özünümüdafiə üsulları ilə aparılır.

İnformasiyanın qorunmasının iki üsulu vardır: verilənlərə girişin məhdudlaşdırılması və verilənləri əks etdirmək üçün zəruri olan informasiya metodlarına girişin məhdudlaşdırılması.

Verilənləri icazəsiz istifadədən qorumaq üçün, adətən, **paroldan** istifadə edilir. Parol yalnız verilənlərdən istifadə etmək hüququ olan şəxsin bildiyi simvollar yığımıdır. İstifadəçi verilənlərdən istifadə hüququnu təsdiqləmək üçün özünü tanıtmalı və parolunu təqdim etməlidir. Bəzən parol əvəzinə elektron açarlardan, smart-kartlardan və başqa texniki vasitələrdən istifadə olunur.

Biometrik informasiyaya əsaslanan mühafizə sistemləri də mövcuddur. Bu sistemlərdə istifadə olunan əlamətlər insanın dəyişməyən xüsusiyyətlərinə əsaslanır və buna görə də biometrik informasiya itirilə, yaxud saxtalaşdırıla bilməz. İnformasiyanın biometrik mühafizə sistemlərinə aşağıdakı **tanıma** və ya **eyniləşdirmə** (kimliyin müəyyənləşdirilməsi) sistemləri aiddir:

- barmaq izlərinə görə tanıma;
- gözün qüzhəli qışasının şəklinə görə tanıma;
- nitqin özəlliklərinə görə tanıma;
- üzün təsvirinə görə tanıma;
- ovucun cizgilərinə görə tanıma.

1988-ci il 30 noyabr tarixi Beynəlxalq İnformasiyanın Mühafizəsi Günü (Computer Security Day) elan olundu. Burada məqsəd bütün istifadəçilərə kompüterlərini və orada saxlanılan informasiyanı mühafizə etməyin vacibliyini xatırlatmaq, eləcə də təhlükəsizlik problemlərini avadanlıq və proqram təminatı istehsalçıların diqqətinə çatdırmaq idi. Belə bir xüsusi günün məhz 1988-ci ildə təsis edilməsi heç də təsadüfi deyildi. Bu həmin il kütləvi xarakter almış "Morris soxulcanı" epidemiyası ilə bağlı idi.

Hazırda şəxsiyyətin kimliyinin müəyyən olunmasının biometrik üsulları içərisində ən geniş tətbiq olunanı **barmaq izlərinə görə tanımadır** (daktiloskopiya). Hər bir insanın barmaq izləri bənzərsiz olduğundan bu üsuldən kriminalistikada geniş istifadə edilir. Barmaq izlərini oxuyan optik skanerlər noutbukda, kompüterin şifasında, klaviaturada, fləş-diskdə quraşdırılır, eləcə də ayrıca xarici qurğular və

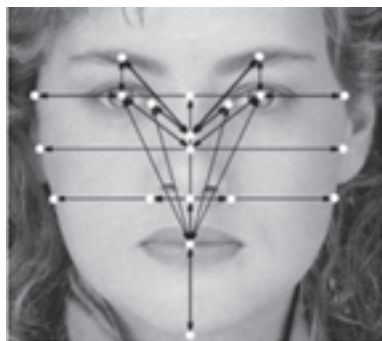
terminallar şəklində tətbiq edilir (məsələn: hava limanlarında, banklarda və s.). Daranmış (skanerdən keçirilmiş) barmaq izinin naxışı informasiyadan istifadəyə icazəsi olan şəxslərin heç birinin barmaq izlərinin naxışı ilə üst-üstə düşmədikdə informasiya əlçatmaz olur.

Gözün qüzehli qıçası hər bir insanın nadir biometrik xüsusiyyətlərindəndir. O, insanda körpəlikdən formalaşır və bütün ömrü boyu dəyişilməz qalır. Gözün təsviri alındıqdan sonra onun üzərinə xüsusi ştrix-kod maskası qoyulur. Nəticədə hər bir insan üçün fərdi matris alınır. Gözün qüzehli qıçasına görə tanımaq üçün xüsusi skanerlərdən istifadə olunur.



İnsanın **nitqinin özəlliklərinə görə tanınması** ənənəvi tanınma usullarından biridir. Telefondakı həmsöhbəti görmədən onu asanlıqla tanımaq olur. Hətta səsinin emosional tonuna görə insanın psixoloji durumunu müəyyənləşdirmək mümkündür. Səsə görə tanıma nitqin tezlik analizinə əsaslanır. Hər bir insan üçün hər bir səsin (fonemin) fərdi tezlik xarakteristikası vardır.

Şəxsiyyəti müəyyənləşdirmək üçün **üzə görə tanıma** texnologiyasından tez-tez istifadə olunur. Bu üsul insanı narahat etmir, çünki onun tanınması məsafədən aparılır (insan saxlanılmır, onun hərəkət sərbəstliyi məhdudlaşdırılmır). İnsanın üz cizgilərinə görə onun tarixçəsini, simpatiya və antipatiyasını, xəstəliklərini, emosional durumunu, ətrafdakılara bəslədiyi hissləri və onlara qarşı məqsədlərini bilmək olar. Bunların hamısı, məsələn, potensial cinayətkarı aşkarlamaq üçün xüsusi maraq kəsb edir. Tanıma əlamətləri üzün formasını, rəngini, həmçinin saçın rəngini nəzərə alır. Mühüm əlamətlər sırasına şifətdə kontrastlığın dəyişildiyi yerlərin (qaşlar, gözlər, burun, qulaqlar, ağız və s.) koordinatlarını da aid etmək olar. Hazırda verilən xarici pasportlardakı mikrosxemlərdə pasport sahibinin rəqəmli fotosəkli saxlanılır.



Biometrikada tanıma məqsədilə əlin ölçülərindən və formasından, eləcə də əlin üstündə barmaq sümüklərinin qatlanma yerlərindən, qan damarlarının yerləşməsindən əmələ gələn naxışlardan və başqa əlamətlərdən istifadə olunur. **Ovucə görə tanıma** skanerləri bəzi hava limanlarında, banklarda, atom-elektrik stansiyalarında quraşdırılır.

Bu maraqlıdır

Şəxsiyyətin kimliyini müəyyənləşdirmək üçün hətta çox kiçik və çox əski "genetik izlər" də yetərli olur. Bircə tük, azacıq dəri parçası, poçt markasının arxa üzündə tüpürcək izləri cinayətkarı tanımağa imkan verir. Axı genlərin kombinasiyası təkrarsız olduğundan hər bir insanda DNT fraqmentlərinin "naxışı" bənzərsizdir.



Bütün ciddi tədbirlər kimi informasiyanın mühafizəsi də kompleks şəkildə həyata keçirilməlidir, yəni yaxşı nəticələr əldə etmək üçün bütün mühafizə üsulları birləşdirilməlidir. **İnformasiyanın kompleks mühafizə sisteminə** aşağıdakılar daxildir:

- təşkilati mühafizə, yəni müzakirələrdən tutmuş planların hazırlanmasına və informasiyanın qorunması üzrə qurumların yaradılmasına qədər xüsusi tədbirlər;
- proqram-aparat mühafizəsi, yəni kompüter sistemləri və xüsusi proqramların quraşdırılması;
- mühəndis-texniki mühafizə (videomüşahidə kameraları, kənar şəxslərin məxfi otaqlara girişini məhdudlaşdıran intellektual qıfıllar və s.);
- qanunverici mühafizə.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Biometrik pasportlar barədə mövzunun əvvəlində verilmiş informasiyadan əlavə, daha ətraflı məlumat toplayın və suallara cavab verin:

- Biometrik pasportlara keçid hansı zərurətdən yaranmışdır?
- Biometrik pasportların hansı müsbət və mənfi cəhətləri var?
- Bu pasportların saxtalaşdırılma imkanları barədə nə deyə bilərsiniz?
- Üz qabığına "PASPORT" sözündən aşağıdakı simvol nəyi bildirir?

Özünü yoxlayın

1. İnformasiya nə üçün mühafizə olunmalıdır?
2. Rəqəmli informasiya üçün hansı təhlükələr mövcuddur?
3. İnformasiyanı qorumaq üçün hansı biometrik mühafizə üsulları vardır?
4. İnformasiyanın kompleks mühafizəsi nə deməkdir?
5. İnformasiyanın qanunvericiliklə mühafizəsində başlıca məqsədlər hansılardır?

1.5 KOMPÜTER VİRUSLARI

Adətən, özümüzü pis hiss etdikdə həkimə müraciət edirik.

Bəzən kompüterlərdə də qərribə hallar baş verir: proqramlar yavaş işləyir, bəzi fayllar açılmır, ekrana açmadığınız pəncərələr çıxır və s.

- Sizcə, kompüterin məhsuldarlığının azalması nə ilə bağlı ola bilər?
- Onları necə aradan qaldırmaq olar?



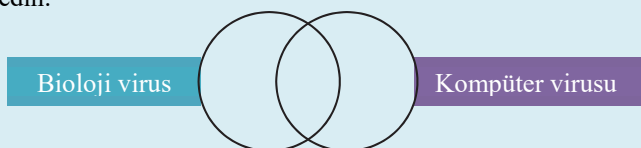
Informasiyanın qorunması üçün əsas təhlükələrdən biri kompüterə “girmiş” ziyanverici proqramlardır. Belə ziyanverici proqramlar verilənlərin tamlığı üçün də təhlükə yarada bilər. Kompüterdə saxlanılan verilənlərə və proqrama zərər vuran proqrama **ziyanverici proqramlar** deyilir.

Ziyanverici proqramların ən geniş yayılmış növü **kompüter viruslarıdır**. Kompüter virusu proqramın, sənədin içərisinə, yaxud verilənlər daşıyıcısının müəyyən sahələrinə daxil olan parazit proqram kodudur. Bu kod daxil olduğu kompüterdə özü-özünü çoxalda, müxtəlif ziyanlı işlər görə bilər.

Özü-özünü çoxaltma qabiliyyəti virus proqramlarının başlıca xüsusiyyətidir. Bu proqramlar kompüter və digər daşıyıcıların sahiblərinin xəbəri olmadan öz nüsxələrini yaradır. Virus proqramlarının əksəriyyəti ziyan vurmaqla məşğuldur: verilənləri məhv edir və kompüterin normal işini pozur.

FƏALİYYƏT

Biologiyadan viruslar haqqında öyrəndiklərinizi yadınıza salın. Kompüter virusları və bioloji virusların ümumi və fərqləndirici əlamətlərini Venn diaqramının müvafiq sahələrində qeyd edin:



Kompüterdə virusun “həyat yolu” *yoluxdurma* və *aktivləşmə* ilə başlanır. Yoluxma təxminən bu cür baş verir: istifadəçi öz kompüterində virus daşıyıcısı olan proqramı başladır. Bu proqram İnternetdən də “yüklənə” bilər, tanışlarınızdan köçürüb əldə

etdiyiniz proqram da ola bilər. Proqramın yüklənməsindən əvvəl, yaxud sonra virus aktivləşərək fəaliyyətə başlayır. Virusun fəaliyyət ssenarisi təxminən belədir:

1. Kompüterdə yoluxdurulması mümkün olan bütün faylları tapmaq.
2. Özünü faylın əvvəlinə, yaxud sonuna yazmaq.
3. Əgər “kritik” gün, başqa sözlə, virusun hücumu keçəcəyi gün yetişmişsə, dağıdıcı işlər görmək.
4. Əgər həmin tarix yetişməmişsə, hər hansı “xırda” zərər yetirmək; məsələn, kompüterin sərt diskində hər hansı kiçik sahəni “şifrləmək”.

Bu maraqlıdır

- “VİRUS” kəlməsi ilk dəfə 1970-ci ildə amerikalı astrofizik və fantast yazıçı Qreqori Benfordun “Çapıqlı adam” (“The Scarred Man”) fantastik hekayəsində kompüter proqramlarına aid işlədilib.
- 1973-cü ildə çəkilmiş “Westworld” fantastik filmində “kompüter virusu” söz birləşməsi məhz bugünkü anlamda işlədilmişdir: “kompüter sisteminə geniş yayılmış ziyanverici proqram”.



Bəs kompüterin virusa yoluxmasını necə müəyyən etmək olar? Kompüterə ziyanverici proqramların girməsini bildirən bir sıra əlamətlər vardır:

- ekrana nəzərdə tutulmayan məlumatların və görüntülərin çıxması;
- nəzərdə tutulmayan səs siqnallarının verilməsi;
- CD/DVD disksürənin öz-özünə açılması və bağlanması;
- kompüterdə hər hansı proqramın “özbaşına” başladılması;
- kompüterin tez-tez sıradan çıxması və “ilişməsi”;
- proqramlar başladılarkən kompüterin yavaş işləməsi;
- fayl və qovluqların yoxa çıxması, yaxud dəyişdirilməsi;
- sərt diskə tez-tez müraciət;
- brauzerin asılıb qalması, yaxud özünü gözlənilməz aparması (məsələn: proqram pəncərəsini qapatmağın mümkün olmaması).

Tarix

Özünü çoxaldan mexanizmlər nəzəriyyəsinin əsası Con fon Neyman tərəfindən qoyulub. O, 1951-ci ildə bu cür mexanizmlər yaratmaq üsulunu təklif edib və belə proqramlara nümunələr 1961-ci ildən mövcuddur. İlk tanınmış virus proqramları 1981-ci ildə Apple II kompüterləri üçün meydana çıxmış Virus 1, 2, 3 və Elk Cloner hesab olunur.



Con fon Neyman

(1903–1957)

Macarıstanda doğulmuş, 1930-cu illərdə ABŞ-a mühacirət etmiş yəhudi əsilli alim. Kvant fizikası, kvant məntiqi, funksional analiz, çoxluqlar nəzəriyyəsi, informatika, iqtisadiyyat və başqa elm sahələrinə mühüm töhfələr vermişdir. Daha çox müasir kompüterlərin arxitekturasının (fon Neyman arxitekturasının) müəllifi, oyunlar nəzəriyyəsinin yaradıcısı kimi tanınır.

İnternetin inkişafı virusların da yayılma sürətinə güclü təsir göstərdi. Bundan başqa, viruslar “keyfiyyətə” də dəyişdi. Əgər təxminən 10–15 il bundan öncə virus müəlliflərinin əsas məqsədi kompüterə sıradan çıxarmaq idisə, XXI əsrin əvvəllərində virusların başlıca fəaliyyəti düşdüyü kompüterdən hər hansı informasiyanı oğurlamağa və həmin kompüterə kənar şəxslərin daxil olmasını təmin etməyə yönəlmişdir. İnformasiyanı oğurlayan virus hər hansı bir şirkətin gizli saxlanılan sənədlərini açıqlamaqla həmin şirkətin nüfuzuna ciddi zərbə vura bilər. Əgər həmin virus məxfi hərbi sənədlərin, yaxud dövlət sirlərinin olduğu kompüterə düşərsə, nə baş verəcəyini təsəvvürə gətirmək belə çətindir. Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində kompüter viruslarının vurduğu ziyan yüz milyon dollarlarla ölçülür.

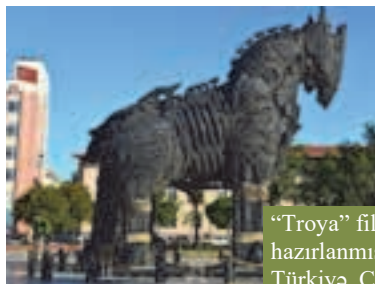
Bu maraqlıdır

Ziyanverici proqramların yarandığı dövrlərdə, sadəcə, istifadəçilərin işinə mane olan *zarafat-viruslar* daha populyar idi; məsələn, bir virus proqramı ekrana belə məlumat çıxarırdı: “L + A + M + E + R + F1 + Alt klavişlər kombinasiyasını eyni zamanda basın”. İstifadəçi bu “məsləhətə” əməl edən kimi məlumat verildirdi ki, faylların yerləşmə cədvəli sərt diskdən silinərək operativ yaddaşa yazıldı və əgər istifadəçi barmaqlarını hər hansı bir klavişin üzərindən götürərsə, sərt diskdəki informasiyalarla vidalaşmalı olacaq. Yox, əgər düz 1 saat bu vəziyyətdə gözləyə bilsə, hər şey əvvəlki halına qayıdacaq. Bir saat bu cür vəziyyətdə qaldıqdan sonra məlum olurdu ki, bunlar bir zarafat imiş.

Virus proqramlarının ən ziyanlı növlərindən biri **Troya atı**dır. Bu növ proqramlar istifadəçidən icazəsiz olaraq informasiyaları toplayır və onları “cinayətkara” göndərir, eləcə də həmin informasiyaları dağıdır, yaxud ziyanlı məqsədlər üçün dəyişdirir. Bundan başqa, Troya atları kompüterin işini poza, yaxud istifadəçidən xəbərsiz olaraq kompüterin resurslarından ziyanlı məqsədlər üçün istifadə edə bilər.

Tarix

Troya virusları öz adını qədim tarixi hadisədən götürüb. Homerin “İliada” poemasında qədim yunanlar tərəfindən Troya şəhərinin mühasirəsi (e.ə. təxminən 1250-ci ildə) təsvir olunub. Taxtadan nəhəng at düzəldən yunanlar onun içərisinə öz döyüşçülərini yerləşdirmiş və “hədiyyəni” şəhər darvazasının qabağında qoymuşlar. Heç nədən şübhələnməyən troyalılar atı çəkib darvazadan içəri salmış, gecəyarısı isə yunan döyüşçüləri atın içərisindən çıxıb darvazanı açmış və şəhəri tutmuşlar.



“Troya” filmi (2004) üçün hazırlanmış Troya atı. Türkiyə, Çanaqqala.

Troya atları, adətən, kompüterə **şəbəkə soxulcanı** kimi girir. Onlar bir-birindən öz “əməllərinə” görə fərqlənir:

- **Uzaqdan idarəetmə utilitləri.** Bu qrupa aid proqramlar şəbəkədə olan kompüterə uzaqdan idarə edən utilitlərdir. Belə gizli idarəetmə utilitləri faylları qəbul edə, yaxud müxtəlif ünvanlara göndərə, onları başlada və məhv edə, kompüterə yenidən yükləyə bilər və s.

- **Casuslar.** Bu qrupa aid “troyalılar” elektron casusluqla məşğul olur: yoluxmuş kompüterdə istifadəçinin klaviaturadan daxil etdiyi informasiya, ekranın şəkli, aktiv proqramların siyahısı və istifadəçinin həmin proqramla yerinə yetirdiyi əməllər müəyyən fayla yazılır və vaxtaşırı “cinayətkara” göndərilir. Bu tipli Troya proqramlarından çox zaman bank və onlayn ödəmə sistemlərinin istifadəçiləri haqqında məxfi informasiyaların oğurlanması məqsədilə istifadə olunur.
- **Reklam proqramları.** Reklam proqramları (ing. *adware*: **ad**vertisement – reklam + **software** – proqram təminatı) hər hansı bir proqrama reklam kimi yerləşdirilir və Troya casus proqramı funksiyasını yerinə yetirə bilər. Reklam proqramları gizlicə kompüterin istifadəçisi haqqında müxtəlif informasiyalar toplaya, sonra onu “cinayətkara” göndərə bilər.

- Zıyanverici proqramlar
- Kompüter virusları
- Troya atı
- Şəbəkə soxulcanı
- Uzaqdan idarəetmə utilitləri
- Casuslar
- Reklam proqramları

Virus hücumlarının təsirini heçə endirməyin ən uğurlu yolu mühüm əhəmiyyət kəsb edən verilənlərin ehtiyat üçün surətlərinin saxlanmasıdır. Viruslar aparat vasitələrini sıradan çıxara bilmir. Virus hücumlarının əlamətləri aşkarlandıqda kompüterin verilənlər daşıyıcılarını bütövlükdə təmizləmək lazımdır. Verilənlərin ehtiyat daşıyıcılardan köçürülməsi kompüter sisteminin normal vəziyyətini bərpa etməyə imkan verir.

Kompüterdə virus əlamətləri aşkarlandıqda nə etməli? İlk addım kimi yerinə yetirdiyiniz işlərin nəticələrini xarici daşıyıcıda (disketdə, CD və ya DVD-diskdə, fləş-kartda və s.) saxlayın. Sonra

- kompüterini lokal şəbəkədən və İnternetdən ayırın (əgər qoşulmuşsa);
- əməliyyat sistemi kompüterə düşmüş virus nəticəsində sərt diskdən yüklənmirsə, onda onu CD-diskdən yükləməyə çalışın;
- antivirus proqramını başladın.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Əksər ölkələrdə ziyanverici proqramların yaradılması, istifadəsi və yayılması qanunla qadağandır. Bu məsələ ilə bağlı məlumat toplayın. Bu sahədə Azərbaycanda vəziyyət necədir?

Özünüzi yoxlayın

1. Virus proqramlarının başlıca xüsusiyyəti nədir?
2. Kompüterin virusa yoluxmasının hansı əlamətləri var?
3. Kompüter viruslarının hansı növləri var, kompüterin “orqanizminə” düşdükdə onlar özlərini necə aparır?
4. Kompüterin virusa yoluxmasının hansı nəticələri ola bilər?
5. Kompüter virusa yoluxduqda, ilk növbədə, nə etmək lazımdır?

- Vaksin nədir və hansı məqsədlə tətbiq olunur?
- "Antivirus" sözündə "anti" önşəkilçisini dilimizdəki hansı sözlə əvəz etmək olar?



Kompüter virusunun öz bioloji “qardaşı” ilə daha bir oxşarlığı da əvvəlcədən hər ikisinin qarşısının alınmasının (profilaktikasının), əlbəttə, yoluxmadan sonrakı müalicəyə nisbətən çox-çox asan olmasıdır.

Kompüter viruslarından qorunma üç səviyyədə təşkil oluna bilər: 1-ci səviyyədə virusların kompüterə girməsinin qarşısı alınır; 2-ci səviyyədə virus hücumlarının qarşısı alınır; 3-cü səviyyədə virus hücumlarının təsiri minimuma endirilir.

Təhlükəsizlik tədbirləri nəticəsində virusların kompüterə düşməsi təhlükəsi azaldılır. Şübhəli mənbələrdən əldə olunan proqram təminatlarından istifadədən qaçmaq lazımdır. Kompüterə kənardan, o cümlədən İnternetdən daxil olan proqram koduna çox ciddi nəzarət olunmalıdır.

Yoluxma faktını aşkarlamaq, virusların çoxalmasına mane olmaq və virus hücumlarının qarşısını almaq üçün **antivirus proqramlarından** istifadə olunur. Verilənlərin mübadiləsi zamanı viruslara xas olan baytların aşkar edilməsi və viruslar üçün xarakterik hərəkətlərin qeydə alınması onların axtarışının əsasını təşkil edir.

Müqayisə üçün zəruri olan verilənlər antivirus proqramının verilənlər bazasında saxlanılır. Antivirus verilənlər bazasını daim yeni viruslar haqqında məlumatlarla doldurmaq, başqa sözlə, virus bazasını yeniləmək lazımdır. Antivirus proqramlarının uğuru da məhz bundan asılı olur.

Tarix

İlk antivirus proqramları 1984-cü ildə Andi Hopkins tərəfindən yazılmış CHK4BOMB və BOMBSQAD utilitləri hesab olunur. CHK4BOMB yüklənən modulları təhlil etməyə imkan verirdi və bütün mətn məlumatlarını və koddakı “şübhəli” yerləri (məsələn: diskə birbaşa yazma komandalarını) aşkarlayırdı. Sadə və səmərəli olmasına görə CHK4BOMB önəmli populyarlıq qazandı. BOMBSQAD.COM proqramı isə BIOS vasitəsilə yerinə yeririlən yazma və formatlama əməliyyatlarını tuturdu.

Fəaliyyətlərindən asılı olaraq antivirus proqramları bir neçə sinfə ayrılır:

- **Detektorlar** hər hansı məlum virusa yoluxmuş faylları aşkarlamağa imkan verir.
- **Doktorlar (faqlar)** təkcə yoluxmuş faylları aşkarlamır, həm də onları ilkin duruma qaytarmağa çalışır.
- **Müfəttişlər** kompüter hücumları mümkün olan yerlərdəki dəyişikliklərə nəzarət edir; bu məqsədlə proqramların və disklərin sistem sahələrinin ilkin, yoluxmamış hesab olunan durumları haqqında məlumat yadda saxlanılır, sonra istifadəçinin müəyyənləşdirdiyi vaxtda onları cari vəziyyətlə müqayisə edir.
- **Doktor-müfəttişlər** yuxarıda göstərilən iki növ proqramın imkanlarını özündə birləşdirir.
- **Süzgəclər** virusların çoxalma və zərərvermə məqsədilə əməliyyat sistemində etdikləri müraciətləri tutur.
- **Vaksinlər**, yaxud **immunizatolar** iş qabiliyyətlərini saxlamaqla proqramları elə dəyişdirir ki, onlar viruslara yoluxmuş kimi görünsün. Belə olduqda viruslar həmin fayllara "işişmir".

Kompüterdə virusların axtarışı verilənlər daşıyıcılarının, yaxud axınının **daraması** (ingiliscə: scan) yolu ilə yerinə yetirilir. Darama prosesində operativ yaddaşda, daşıyıcılarda virusa yoluxmanın əlamətlərinin olub-olmadığı yoxlanılır. Aşkarlanmış viruslar deaktivləşdirilir və məhv edilir. Mümkün olduqda dəyişdirilmiş (yoluxmuş) faylların ilkin vəziyyəti bərpa edilir.

ACAR
sözlər

- Antivirus
- Detektor
- Doktor
- Müfəttiş
- Süzgəc
- Vaksin

Bu gün Symantec Norton Antivirus, Kaspersky Anti-Virus, Dr. Web, McAfee VirusScan, Panda Titanium Antivirus kimi antivirus proqramları daha çox tanınır.



Göstərilən proqramlar, əsasən, kommersiya məhsuludur, lakin fərdi kompüterdə istifadəsi ödənişsiz olan antivirus proqramları da mövcuddur. Onların içərisində **Avast!** daha populyardır. Bu proqramı www.avast.com saytıdan əldə etmək olar.

Bu maraqlıdır

"Avast" adı "anti-virus advanced set" ("qabaqcıl antivirus toplusu") sözlərinin qısaltmasından yaranıb. Eyni zamanda "avast" sözü ingilis dilində "dur", "dayan" deməkdir.

ADDIM – ADDIM 1**Avast! antivirus proqramının İnternetdən endirilməsi və quraşdırılması**

1. www.avast.com saytına daxil olun və  düyməsini çıxqıldadın. avast_free_antivirus_setup.exe quraşdırma faylı kompüterinizin Downloads qovluğuna köçürüləcək.
2. Həmin faylı qoşa çıxqıldadaraq quraşdırma proqramını başladın. Aşağıdakı dialoq pəncərəsi açılacaq.
3. Run (Çalışdır) düyməsini çıxqıldadan kimi quraşdırma ekranı açılacaq.
4. Install (Quraşdır) düyməsini çıxqıldadın.
5. Müəyyən proses gedəcək və sonda quraşdırmanın uğurla bitməsi bildiriləcək.
6. Kompüterini yenidən yükləyin. Yenidən yüklənmədən sonra ekranın sağ aşağı küncündə (tapşırıqlar zolağında) Avast! proqramının simgəsi görünəcək.

**ADDIM – ADDIM 2****Avast! antivirus proqramının çalışdırılması**

1. İş masasında, yaxud tapşırıqlar zolağında uyğun simgəni çıxqıldatmaqla proqramı başladın. Proqramın baş pəncərəsi açılacaq.



2. Run Smart Scan (Cəld daramanı çalışdır) düyməsini çıxqıldadın. Bir neçə səviyyəli darama prosesi başlanacaq.



3. Prosesin sonunda aşkarlanan problemlər ☒ simgəsi ilə qeyd olunacaq.



4. Aşkarlanmış problemlərin həll edilməsi üçün **Resolve all** (Hamısını həll et) düyməsini çıqqıldadın.
5. ☒ simgəsi ilə qeyd olunmuş problemlər addım-addım ekrana çıxacaq. Hər addımın sonunda **Next** (Növbəti) düyməsini çıqqıldatmaqla növbəti addıma keçin.
6. Sonda proqram pəncərəsini qapadın.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Proqramın baş pəncərəsinin yuxarisindəki  **Scan** düyməsini çıqqıldadın və açılan siyahıda başqa darama variantları ilə tanış olun.

- Hər hansı diski və ya qovluđu necə daramaq olar?
- İşlədiyiniz kompüteri antivirus proqramı vasitəsilə yoxlayın. Bunun üçün **Scan** düyməsini çıqqıldadın və **Full Scan** bəndini seçin.

Özünüzü yoxlayın

1. Kompüteriniz lokal və ya qllobal şəbəkəyə qoşulmayıbsa, ona virus necə düşə bilər?
2. Kompüterinizdə hansı antivirus proqramı quraşdırılıb?
3. Nə üçün antivirus proqramının virus bazası daim yenilənməlidir?
4. Virus proqramlarını kimlər və hansı məqsədlə yazırlar?
5. Antivirus proqramlarının hansı növləri var?

1.7 KOMPÜTER CİNAYƏTKARLIĞI

Bu gün biz qlobal qarşılıqlı əlaqələr dünyasında yaşayırıq. Bir an içində dünyanın o biri başındakı insanlarla söhbət edə, yaxud böyük məbləğdə pul əməliyyatları həyata keçirə bilirik. Fərdi kompüterlərin sayının görünməmiş sürətlə artması, İnternetə sərbəst çıxış və yeni kommunikasiya qurğularının sürətli inkişafı həm asudə vaxtın keçirilməsi, həm də biznesin aparılması üsullarını dəyişdirib.

Eyni zamanda qəraniyyətli insanlar üçün də yeni imkanlar açılıb, yeni cinayət üsulları meydana çıxıb.

Bəşəriyyət yeni cinayət növü ilə – kibercinayətkarlıqla qarşılaşıb (təəssüf ki, həm texnologiya, həm də peşəkar kadrların çatışmazlığı səbəbindən əksər hallarda hüquq-mühafizə orqanları bu cinayətkarlarla “bacara bilmir”).

- Sizcə, kompüterin köməyi ilə edilən hansı əməlləri cinayət hesab etmək olar?
- Kompüterlər vasitəsilə törədilmiş hansı qanunazidd hərəkətlər haqqında eşitmisiniz?



FƏALİYYƏT

ABŞ-ın Mərkəzi Kəşfiyyat İdarəsinin və Milli Təhlükəsizlik Agentliyinin əməkdaşı olmuş və 2013-cü ildə ölkəsindən qaçaraq Rusiyaya sığınmış informatika üzrə mütəxəssis Edvard Snouden haqqında məlumat toplayın.

- Pentaqon onun nə qədər məxfi fayl oğurladığını iddia edir?
- Onun əməllərini cinayət hesab etmək olarmı?

Kibercinayətkarlıq dedikdə İnternet, yaxud başqa kompüter şəbəkələrindən istifadə olunmaqla törədilən cinayətlər nəzərdə tutulur. Kibercinayətkarların hücum obyektləri, əsasən, banklar, birjalar, İnternet-mağazalar olur. Cinayətin həyata keçirilməsində kompüterlər, yaxud şəbəkələrdən aşağıdakı kimi istifadə oluna bilər:

- Kompüter, yaxud şəbəkə cinayət aləti ola bilər, başqa sözlə, cinayətin həyata keçirilməsində onlardan istifadə oluna bilər.
- Kompüter, yaxud şəbəkə cinayətin hədəfi (“qurbanı”) ola bilər.
- Kompüter, yaxud şəbəkə cinayət məqsədlərinə çatmaq üçün yardımçı vasitə ola bilər.

2001-ci il noyabrın 23-də Budapeşt şəhərində Avropa Şurasının “Kibercinayət haqqında” konvensiyası qəbul olunmuşdur. Bu sənəddə kibercinayətlər bir neçə hissəyə bölünür:

- kompüter verilənlərinin və sistemlərinin məxfiliyinin, tamlığının və təhlükəsizliyinin əleyhinə olan cinayətlər;
- kompüterlərlə bağlı cinayətlər;
- məzmunla bağlı hüquq pozuntuları;
- müəllif hüququ və əlaqəli hüquqların pozulması ilə bağlı cinayətlər.

- Kibercinayətkarlıq
- Haker – çapqınçı
- “Ssenari uşağı”
- Kreker
- Proqram təminatı piratçılığı
- Müəlliflik hüququ

Hakerlər – çapqınçılar. "Haker" termini ötən əsrin 50-ci illərində Massaçusets Texnologiya İnstitutunda (ABŞ) meydana çıxmışdır. Həmin dövrün gəncləri arasında hətta müəyyən **haker mədəniyyəti** də yaranmışdı. Bu mədəniyyət dostlar arasında proqramların açıq mübadiləsi prinsipinə əsaslanırdı. O zamanlar bu söz hörmətlə çəkiliirdi. Əməliyyat sisteminin daha yaxşı işləməsi üçün onun nüvəsinin bir hissəsini yenidən yazan, yaxud hamının unudduğu inzi-batçı parolunu “ləğv edən” kompüter dahilərini belə adlandırırdılar. Qeyri-standart düşünmə qabiliyyətlərinə və ən mürəkkəb problemlərin ağıllı həllini tapdıqlarına görə bu onlara hörmət əlaməti idi.

1980-ci illərdə fərdi kompüterlərin yaranması və kompüter şəbəkələrinin genişlənməsi ilə bu termin mənfi çalar qazandı: özgəsinin kompüterinə və şəbəkəsinə gizli girərək orada saxlanılan proqramlara və verilənlərə baxan, hətta onların “içinə girən” şəxslər haker adlandırıldı (yeri gəlmişkən, belə insanları “ev yaran oğru” adlandırmaq daha doğru olardı). Təkcə proqramlaşdırma ilə kifayətlənməyən, həm də əməliyyat sistemlərinin və proqramların necə işlədiyini öyrənmək üçün onları “hissə-hissə sökən” həvəskarlar da haker deyilir.

“Haker” termininin öz mənasını itirdiyini görən kompüter ictimaiyyəti əlavə terminlər (məsələn: “script kiddie” və “cracker”) daxil etdilər. **“Ssenari uşağı”** (*ingiliscə*: script kiddie) termini ilə hakerlik sahəsində o qədər də biliyi olmayan və “sındırmaq” üçün digər hakerlərin utilitlərindən istifadə edən adamları adlandırırlar. **Kreker** (*ingiliscə*: cracker) isə bilik səviyyəsinə görə “script kiddie” ilə haker arasında olan şəxsə deyilir. O, proqramların üzünün çıxarılmaması üçün qoyulmuş müdafiəni “sındıra” bilir, ancaq proqramda yeni zəif yerlər tapmaq, yaxud haker utilitləri yazmaq üçün onun biliyi kifayət etmir.

Proqram məhsulunun alıcısı, əslində, yalnız həmin proqramın istifadə hüququnu əldə edir. Proqramın özü isə onun mülkiyyətinə keçmir. Ona görə də proqram məhsulunun üzünün çıxarılıb yayılması qanun pozuntusu hesab olunur. Belə hərəkətlərə **kompüter piratçılığı**, yaxud **proqram təminatı piratçılığı** deyilir.

Kompüter piratçılığı proqram təminatı bazarı üçün çox böyük problemdir. İstifadədə olan hər bir lisenziyalı (qanuni yolla əldə olunmuş) proqrama ən azı bir lisenziyasız, yaxud “pirat” nüsxə düşür. Bəzi ölkələrdə isə bu göstərici 1:9 nisbətində çatır. Piratçılıq proqram təminatı istehsalına çox mənfi təsir göstərir, yeniliyin

qarşısını alır, proqram məhsulunu hazırlayanları və istehsalçıları planlaşdırdıqları gəlirdən məhrum edir.

Proqramların üzünün icazəsiz köçürülməsinin qarşısını almaq üçün xüsusi vasitələrdən istifadə oluna bilər. Lisenziyalı proqramın distributiv dəstinə daxil olan bəzi verilənlər proqramın özünə daxil olmur. Belə proqramın üzü çıxarırlarkən həmin verilənlər itə bilər ki, bu da mühafizə üsullarından biridir.

Bu maraqlıdır

ABŞ-ın hökumət və hərbi obyektləri artıq çoxdan bütün dünyadan olan hakerlərin öz “peşəkarlıqlarını” nümayiş etdirmək üçün “sevimli fəaliyyət meydanına” çevrilib. ABŞ-ın Müdafiə Nazirliyinin kompüter sisteminə ən təhlükəli müdaxilələrdən biri 1987-ci ildə baş verib. On yeddi yaşlı haker raketləri idarəetmə sisteminin fayllarınadək gedib çıxıb bilmişdi. Onu yalnız dəyəri 1,2 milyon dollar olan proqram təminatının üzünü köçürərkən aşkarlamaq mümkün olmuşdu.

Müəlliflik hüququ. İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının dinamik inkişafı və kompüterlərin çox sürətlə insanların həyatına daxil olması ilk çağlar qanunvericilərin buna hazır olmadığını göstərdi. Bir müddət kompüter proqramlarının hüquqi müdafiəsi məsələsi açıq qaldı, ancaq getdikcə bu boşluqlar doldurulmağa başlandı. Belə ki, hazırda kompüter proqramları (kompilyatorlar, redaktorlar, verilənlər bazası və s.) əmtəə məhsulu statusu almışdır və onlar da intellektual mülkiyyət kimi qorunur.



Kompüter proqramlarının müəlliflik hüququnun tanınması üçün onların hər hansı qurumda qeydiyyatdan keçirilməsi vacib deyil. Proqrama müəlliflik hüququ avtomatik olaraq onun yaradılması zamanı meydana çıxır. Proqramın yaradıcısı öz hüquqlarını elan etmək üçün proqramın ilk buraxılışında üç elementdən ibarət olan müəlliflik hüququnun qorunması işarəsindən istifadə edə bilər:

- çevrənin içərisində, yaxud mötərizədə “C” hərfi – ©, (C);
- hüquq sahibinin adı;
- proqramın ilk buraxılış ili.

Məsələn, Word mətn redaktoruna müəlliflik hüququnun qorunması işarəsi belə göstərilir:

© 1983–2017 Microsoft Corporation

Proqramın müəllifi öz proqramını istənilən yolla çoxaltmaq və yaymaq, eləcə də dəyişdirmək üçün müstəsna hüquqa malikdir. Proqramın nüsxəsinə qanuni yolla sahib olmuş qurum, yaxud istifadəçi proqramın işləməsi üçün istənilən hərəkəti edə, o cümlədən onu kompüterin yaddaşına yazma və saxlaya bilər. Bununla belə, lisenziyalı proqram təminatının gizli olaraq üzünün çıxarılması və istifadəsini qadağan edən qanunları bilmək və onlara əməl etmək lazımdır. Proqramın sahibi onun müəlliflik hüququnu pozan qurumlara, yaxud istifadəçilərə qarşı məhkəmə iddiası qaldıra və ona dəymiş ziyanın ödənilməsini tələb edə bilər.

Müəlliflik hüququ baxımından proqram təminatını bir neçə kateqoriyaya ayırırlar:

1. **İctimaiyyətə məxsus proqram təminatı** (*ingiliscə: public-domain software*) – müəlliflik hüququ ilə qorunmayan və sərbəst olaraq üzü köçürülə bilən proqram təminatı. Bu termin bəzən yanlış olaraq üzü sərbəst köçürülə bilən başqa növ proqram təminatına da (məsələn: ödənişsiz proqram təminatı) aid edilir.
2. **Şərti ödənişsiz proqram təminatı** (*ingiliscə: shareware*) – müəlliflik hüququ qorunan və pulsuz yayılan, ancaq, adətən, qeydiyyatdan keçmək və sənədləri, proqramı yeniləməyə gərəkli olan məsrəflərin yerini doldurmaq üçün məhsuldan razı qalan istifadəçilər tərəfindən dəyəri ödənilən proqram təminatı.
3. **Ödənişsiz proqram təminatı** (*ingiliscə: freeware*) – ilkin kodu da daxil olmaqla ödənişsiz yayılan proqram təminatı; çox zaman onlar informasiya sistemləri və ya istifadəçi qrupları tərəfindən yayılır. Azad proqram gəlişdiricisi öz məhsulunu ya mənəvi məmnunluq üçün, ya da maraqlı müştərilər arasında məhsulun hansı uğurla istifadə olunduğunu aydınlaşdırmaq üçün ödənişsiz təklif edə bilər. Belə proqramların istifadəsinə, dəyişdirilməsinə və yayılmasına heç bir məhdudiyyət qoyulmur, yeganə tələb ondan ibarətdir ki, bütün dəyişikliklər aydın qeyd olunsun, müəllifin adı və müəlliflik hüququ haqqında bildiriş isə heç bir halda silinməsin və ya dəyişdirilməsin.
4. **Özəl proqram təminatı** (*ingiliscə: proprietary software*) – müəlliflərin, yaxud qanuni sahibinin xüsusi mülkiyyəti olan və sərbəst proqram təminatı meyarlarına uyğun gəlməyən (proqram kodunun açıq olması yetərli deyil) proqram təminatı. Özəl proqram təminatının hüquqi sahibi onu istifadə edə, üzünü köçürdə və tam, yaxud qismən dəyişdirə bilər. Adətən, sərbəst olmayan istənilən proqram təminatını, o cümlədən yarım sərbəst proqram təminatını özəl adlandırırlar. Özəl proqram təminatı ticari proqram təminatı ilə bağlı deyil.
5. **Ticari proqram təminatı** (*ingiliscə: commercial software*) – gəlir əldə etmək məqsədilə yaradılmış proqram təminatı. İnsanların çoxu ticari və ödənişsiz proqram təminatını bir-birinin əksi hesab edir. Ancaq ödənişsiz proqram təminatı müəyyən şəraitdə həm də ticari məhsula çevrilə bilər. Belə ki, ödənişsiz proqram təminatının sahibi başqalarına onun məhsulunu dəyişdirməyə, yaymağa və gəlir əldə etməyə icazə verir. Ödənişsiz proqram təminatının əksi özəl proqram təminatıdır. Bu proqram təminatı da həm ticari, həm də ödənişsiz proqram təminatı ola bilər. Proqramların yazılması üçün işlərin dəyəri sifarişçi tərəfindən ödənilən ticari proqramlar da vardır. Ticari məhsullara xas olan bütün üstünlüklər çox zaman belə proqramlarda olmur, çünki onların məhdud büdcəsi olur, ancaq sifarişçinin tələbləri daha yaxşı ödənilir.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Azərbaycanda müəlliflik hüququ Azərbaycan Respublikasının “Müəlliflik hüququ və əlaqəli hüquqlar haqqında” 8 oktyabr 1996-cı il tarixli qanunu ilə tənzimlənir. Həmin qanuna görə proqram təminatına müəlliflik hüququnun alınması üçün nələ tələb olunduğunu araşdırın.

Özünüzi yoxlayın

1. Kibercinayətkarlıqda kompüter, yaxud şəbəkə hansı “rol” oynayır?
2. Haker hücumu nədir və o kimin üçün təhlükəlidir?
3. Proqram təminatı piratçılığının qarşısını necə almaq olar?
4. Müəlliflik hüququnun qorunması işarəsi hansı elementlərdən ibarətdir?
5. © işarəsindəki çevrənin məcazi mənası nə ola bilər?

1.8 KRIPTOQRAFIYA

Təxminən miladdan öncə 400-cü illərdə spartalılar informasiyanı şifrləmək üçün belə bir üsuldən istifadə edirdilər: perqament zolağı silindr formalı ağac parçasına sarınırdı və məlumat sətirbəsətir həmin zolağa yazılırdı. Sarğı açıldıqdan sonra onun üzərindəki yazı, sadəcə, təsadüfi simvollar yığını kimi görünürdü.

- Sizcə, məlumatı qarşı tərəf necə bərpa edə bilərdi?
- Kodlaşdırma ilə şifrləmə arasında fərqi nədə görürsünüz?



FƏALİYYƏT

"Kriptoqrafiya" sözündəki hər bir hərf əlifbada özündən müəyyən mövqə məsafədə yerləşən hərflə əvəzlənib.

- | | |
|------------------|------------------|
| a) qsjruölsçgjzb | b) lşksüpmşçğkaë |
| c) oümuzşöüeimçe | d) nultysouçxlcd |

- Verilmiş simvollar yığımindən hansı "kriptoqrafiya" sözünün şifridir?
- Öz adınız bu qayda ilə şifrlənsə, necə olacaq?

Ötən dərsdə qeyd olunduğu kimi, haker hücumlarının əsas məqsədi təkcə kompüterdə olan informasiyanın məhv edilməsi deyil, həm də onların icazəsiz "ələ keçirilməsidir". Əgər bunun qarşısını texniki vasitələrin köməyi ilə almaq mümkün olmur, onda şifrləmə sistemindən istifadə edilir. Şifrləmə üsulları ilə **kriptoqrafiya** məşğul olur. "Kriptoqrafiya" iki yunan sözündən (κρυπτός – gizli + γράφω – yazıram) ibarət olub "gizli yazı" mənasını verir.

Kriptoqrafiyadan istifadə haqqında ilk məlumatlar Qədim Misir (m.ö. 1900-cü il), Qədim Mesopotamiya (m.ö. 1500-cü il) dövrünə aiddir. IX əsrin ortalarında dünyada məlumatların şifrlənməsi üçün ən geniş yayılmış üsul *təkalifba şifri* idi. Bu üsuldə kodlaşdırılan mətnin hər bir hərfinə qarşı birqiymətli olaraq hansısa şifrlənmiş hərf qoyulur.

IX əsrdə ərəb alimi əl-Kindi "Şifrlənmiş məlumatların şifrinin açılması haqqında əlyazma" əsərində məlumatların daha effektiv şifrləmə üsulundan – *çoxəlifbə şifrindən* istifadə etdi. Yeri gəlmişkən, Avropa ölkələrində çoxəlifbə şifrinin tətbiqinə yalnız XV əsrdə başlanılıb. XX əsrin başlanğıcında şifrləmə işlərində elektromexaniki qurğulardan istifadə edildi.

Tarix



Əbu Yusif Yaqub ibn İshaq ibn Səbbah əl-Kindi (təxminən 801–873) – ərəb filosofu, riyaziyyatçısı, musiqi nəzəriyyəçisi, astronomu. Əl-Kindi metafizika, məntiq, etika, riyaziyyat, kriptografiya, münəccimlik, tibb, meteorologiya, optika və musiqiyə aid çoxlu sayda elmi əsərin müəllifidir. Qərbi Avropada latınlaşdırılmış Alkindus adıyla tanınır. Onun təxminən 850-ci illərdə yazdığı "Şifrlənmiş məlumatların şifrinin açılması haqqında əlyazma" əsəri tezlik kriptanalizinə həsr olunmuş ilk əsər kimi tanınır.

Bu dövrdəki müxtəlif şifrləmə üsullarından istifadə olunsa da, kriptografiya onların hamısı bir qrupa aid edilir: **gizli (qapalı) açarla şifrləmə**. Aydın ki, şifrini açılması (deşifrləmə) alqoritmini açar müəyyənləşdirir. **Gizli açar** elə açara deyilir ki, gizli olaraq yazılan iki abonent əvvəlcədən onu bir-birinə verirlər (bildirirlər).

Həm şifrləmə, həm dədeşifrləmə bu vahid açar vasitəsilə aparılır.

Gizli yazışmada əsas məsələ bu açarı üçüncü şəxslərdən gizli saxlamaqdır. Bu üsulla şifrləməyə **sürüşmə üsulu ilə şifrləməni**, yaxud **Sezar şifrini** göstərmək olar: 1 və 32 ədədləri arasında hər hansı bir k ədədi götürülür. Əlifbanın hərfləri çevrə boyunca saat əqrəbi istiqamətində yazılır (belə ki, "a" hərfi "b" və "z" ilə qonşu olur). Sonra şifrlənəcək mətnə hər bir hərflər "hərflər çevrəsində" ondan saat əqrəbi istiqamətində k sayda hərfdən sonra yerləşən hərflə əvəz olunur. Boşluq və durğu işarələri dəyişdirilmir.



n ü m u n ə

$k = 2$ olduqda Azərbaycan əlifbasında "a" hərfi "c" ilə, "b" hərfi "d" ilə və s. əvəz olunur. Bu cür şifrləmədən istifadə etsək, "KRİPTOQRAFİYA" sözü "MTQŞVRNTCHQBC" şəklinə düşəcək.

AÇAR sözlər

- Kriptografiya
- Gizli açarla şifrləmə
- Sürüşmə üsulu ilə şifrləmə
- Sezar şifri
- Açıq açarlı alqoritmlər

Aydın ki, internet-forumlarda geniş istifadə olunan ROT13 şifri Sezar şifrinin xüsusi halıdır ($k = 13$) və belə şifrləri açmaq o qədər də çətin deyil. Müasir kriptografiya qat-qat mürəkkəb açarlardan istifadə olunur.

XX əsrdə kriptografiyaya yeni anlayış – asimmetrik şifrələmə alqoritmləri daxil edildi. **Asimmetrik alqoritmlər**, yaxud **açıq açarlı alqoritmlər** iki ayrı-ayrı açardan – *şifrələmə (açıq)* və *deşifrələmə (gizli) açarından* istifadəyə əsaslanır. Açıq açarlı alqoritmlərdə əsas tələb odur ki, açıq açara görə gizli açarı hesablayıb tapmaq mümkün olmasın. Belə olduqda şifrələmə açarı hər kəsə bildirilə bilər, onsuz da şifri açmaq üçün başqa açar gərəkdir.

Kriptografiya üsulları təkcə məlumatları məxfiləşdirməyə imkan vermir. Həmçinin məlumatın təmliğini qorumaq üçün onun dəyişdirilməsi, yaxud mətnin başqası ilə əvəz edilməsi faktını, o cümlədən məlumatın mənbəyinin həqiqiliyini aşkarlamağa imkan verən üsullar da mövcuddur.

Son zamanlar rəqəmli imza texnologiyası meydana çıxmışdır. **Rəqəmli imza**, yaxud **elektron imza** şəxsi gizli şifrdır və onun açarı yalnız sahibinə məlumdur. Rəqəmli imza usullarında çox zaman asimmetrik şifrələmə alqoritmlərindən – şifrələmə üçün gizli açardan, deşifrələmə üçünsə açıq açardan istifadə olunur.

Rəqəmli imza məlumatın həqiqiliyinin imza sahibi tərəfindən təsdiq olunduğunu bildirir. Əgər rəqəmli imza ilə təsdiq olunmuş sənəd almısınızsa, onda sizə şifri açmaq üçün imza sahibinin verdiyi açıq açar da lazımdır. Bəs aldığınız açıq açarın sənədi imzalaması tələb edilən şəxsə məxsusluğuna necə əmin olmalı? Burada rəqəmli sertifikat köməyə gəlir.

Rəqəmli sertifikat səlahiyyətli orqan tərəfindən imzalanmış elə məlumatdır ki, orada açıq açarın həqiqətən də imza sahibinə aid olması və deşifrələmə məqsədilə istifadə edilə bilməsi təsdiqlənir. Sertifikatlaşmaya səlahiyyəti olan orqandan sertifikat almaq üçün həmin orqana ərizəçinin kimliyi ilə bağlı müxtəlif sənədlər təqdim edilməlidir.

Diqqət! Araşdırmalarla sübut olunmuşdur ki, mutləq etibarlı şifrlər olmur. Sadəcə, istənilən şifrin açılması zaman və məsələnin həllinə yönəldilən *resurslarla* bağlıdır.

Tarix

İkinci dünya müharibəsi zamanı Polşa və Britaniya mütəxəssisləri alman şifrələmə maşını olan “Enigma”nın sirrini açmışdılar.



Nəticədə almanların çoxlu sualtı qayıqı məhv edildi. “Bismark” linkoru batırıldı və Almaniyanın silahlı qüvvələri bir sıra əməliyyatlarda ağır itkilərə məruz qaldı.

Tarix

Azərbaycan Respublikasının “Elektron imza və elektron sənəd haqqında” qanunu 9 mart 2004-cü il tarixdən qüvvədədir.

Amerikalı rəssam Cim Sanbor yaratdığı sirli heykəltəraşlıq əsərini Kriptos adlandırmışdır. Bu əsər 1990-cı ildə Mərkəzi Kəşfiyyat İdarəsinin (MKİ) mənzil-qərargahının qarşısına qoyulmuşdur.

Bu heykəltəraşlıq əsəri o qədər sirlidir ki, 25 ildən artıq bir müddət ərzində onu hətta MKİ əməkdaşları belə oxuya bilməmişdir.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

Rəqəmli imza haqqında məlumat toplayın və aşağıdakı sualları cavablandırın.

- Rəqəmli (elektron) imza adi imzadan nə ilə fərqlənir?
- Rəqəmli imza əldə etmək üçün nə tələb olunur?
- Rəqəmli imza texnologiyası nədən ibarətdir? Kriptografiya ilə onun hansı əlaqəsi var?



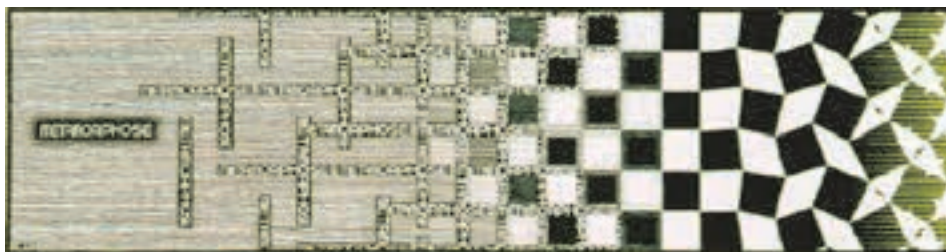
Özünü yoxlayın

1. Kriptografiya elmi nəyi öyrənir?
2. Gizli və açıq açarlar şifrələmə bir-birindən nə ilə fərqlənir?
3. Rəqəmli imza nədən qoruyur?
4. Rəqəmli imzanın həqiqiliyi necə müəyyənəldirilir?
5. Sesar şifri ilə kodlaşdırılmış (hər bir hərf özündən sonrakı üçüncü hərflə əvəzlənib) aşağıdakı atalar sözünü oxuyun.

BÇOÇP, KPKP BÇFFÇÜK ROÖÇC

1. İnformatika nəyi öyrənir?
 - a) kompüterin iş prinsipini
 - b) informasiyanın xassələrini
 - c) informasiya proseslərini
 - d) alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırmanı
2. Not yazısını kodlaşdırmaq üçün 7 işarədən – notdan istifadə olunur. Hər bir not eyni minimal sayda bitlə kodlaşdırılır. 180 notdan ibarət məlumatın informasiya həcmi neçə bit olacaq?
3. Ümumi orta təhsil pilləsinin sonunda verdiyiniz buraxılış imtahanında cavab kartlarının emalı prosesini ("cavab kartlarının doldurulması"⇒kartların oxunması⇒balların hesablanması") təhlil edin və baş verən informasiya proseslərini seçdirin.
4. ADSL-modemin ötürmə sürəti 1024000 bit/san-dir. Faylın ötürülməsinə 5 saniyə vaxt sərf olunmuşsa, onun həcmi kilobaytla hesablayın.
5. Daktiloskopiya nədir?
6. Virus proqramlarını kimlər və hansı məqsədlə yazırlar?
7. "Detektor" və "doktor" antivirus proqramlarının nə fərqi var?
8. "Ssenari uşağı" kimə deyilir?
9. Kompüter proqramları intellektual mülkiyyət hesab olunurmu və onların müəlliflik hüququ necə qorunur?
10. Aşağıdakı mətnin şifrini açın (k -nın qiyməti qabaqcadan məlum deyil).

ESÜYDR TSÇZE IHYLULUGLN DVDİQ,
 GSÖGZUZUGQO ĞBGH YDKYD-YDEDİQ,
 YHRGLUÖHUGH ELVLUHUGLN ODEDİQ,
 ŞÇAR CĞCLE, YSKZPÖDUQR FQUYGDUGQO,
 FSK CĞPHNGHR ÖDT DŞ ODÖD FDYGDUGQO.





2

MODELLƏŞDİRMƏ

- 2.1 “Model” anlayışı
- 2.2 Modellərin növləri
- 2.3 İnformasiya modellərinin təqdim olunması
- 2.4 İnformasiya modelinin hazırlanması
- 2.5 Kompüter modeli
- 2.6 İnteraktiv kompüter modelləri
- 2.7 Kompüter qrafikası
- 2.8 Üçölçülü kompüter modellərinin hazırlanması

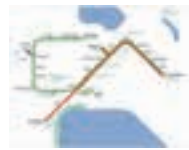


XIX əsrin ortalarında metallurgiyanın inkişafı və buxar maşınlarının yaradılması nəticəsində ağacdan hazırlanmış yelkənli gəmilərdən metal gəmilərə keçid başlandı. Yavaşsürətli yelkənli gəmilər üçün korpusun forması o qədər də böyük önəm daşımırdı. Ancaq sürətli gəmilərdə yanacaq sərfi və üzmə uzaqlığı korpusun formasından çox asılı idi. Korpusun formasının seçilməsi məsələsini birbaşa təcrübə yolu ilə həll etmək, əlbəttə ki, mümkün deyildi. Müxtəlif formalı korpusları olan gəmilər düzəldib sınaqdan keçirmək çox böyük məsrəflər tələb edirdi. Bu vəziyyətdən yeganə çıxış yolu gəmilərin maketlərindən – **maddi modellərindən** istifadə etmək idi.

1869-cu ildə İngiltərədə hazırlanmış dünyanın ən güclü zirehli gəmisi "Captain" ilə bağlı hadisə çox ibrətamizdir. Bu gəminin fiziki modelini hazırlayan Britaniya donanmasının baş konstruktoru Edvard Rid onun son dərəcə dayanıqsız olduğunu aşkarlayır. **Modelləşdirmə** göstərir ki, açıq dənizdə hətta kiçik dalğa da zirehli gəmini aşırı bilər. Baş konstruktorun nəticələri haqqında Böyük Britaniyanın Dəniz Nazirliyinə məlumat verilir, ancaq admiralılar "oyuncaq model" vasitəsilə alınmış nəticələri ciddi qəbul etmirlər. 1870-ci ildə açıq dənizə buraxılan "Captain" gəmisinin çevrilməsi nəticəsində 523 dənizçi həlak olur.

1. Model nədir?
 - a) obyekt haqqında təhrif olunmuş məlumat
 - b) hadisə və ya obyektin hər hansı əlaməti
 - c) obyektin sadələşdirilmiş bənzəri
 - d) hadisə və ya obyektin xarici görünüşü
2. Modelləşdirmə nə deməkdir?
3. Obyektin bir neçə modeli ola bilərmi? Nümunə göstərin.
4. Müxtəlif obyektləri eyni modelə təsvir etmək olarmı? Nümunə göstərin.
5. Bunlardan hansı maddi modeldir?
 - a) diaqram
 - b) cədvəl
 - c) xəritə
 - d) qlobus

6. Hansı görüntüləri informasiya modeli saymaq olar?



7. Əvvəlki tapşırıqdakı dördüncü şəkil informasiya modelinin hansı növünə aiddir?
 - a) diaqram
 - b) cədvəl
 - c) ağac
 - d) qraf
8. Model daha çox informasiya verir, yoxsa modelləşdirilən obyekt?
 - a) model
 - b) hər ikisi eyni
 - c) modelləşdirilən obyekt
9. Qraf informasiya modelində "til" və "qövs" arasında fərq nədədir?
10. Fikrinizcə, aşağıda sadalanan obyekt və proseslərin informasiya modellərinin yaradılması üçün hansı verilənlər vacibdir?
 - a) məktəbin idman zalı
 - b) evin təmiri
 - c) təyyarə sərnişini
 - d) yaşadığınız ev

2.1 “MODEL” ANLAYIŞI

- Şəkildə göstərilmiş obyektlərlə hansı dərslərdə rastlaşmışsınız?
- Başqa fənlərdən daha hansı modelləri tanıyırsınız?



FƏALİYYƏT

Göstərilmiş obyektlər üçün yaradılmış modelləri yada salın və cədvəli tamamlayın.

Nö	Obyektin adı	Hansı modellər yaradılıb	Model yaradılmasının səbəbi
1	Dinozavr		
2	Günəş sistemi		
3	İnsan		

– Hər bir model təcəssüm etdiyi obyektin hansı xüsusiyyətlərini əks etdirir?

Bizi əhatə edən aləmdə çox sadə kimi hesab edilən obyektlər də, əslində, çox mürəkkəbdir. Hər hansı obyekt, hadisəni, yaxud prosesi başa düşmək üçün bəzən onun sadələşdirilmiş variantından – modelindən istifadə etmək lazım gəlir. “Model” termini latın dilindəki “modulus” sözündən alınıb və “örnek, nümunə” anlamını verir.

Model obyektin, hadisənin və ya prosesin müəyyən xüsusiyyətlərini əks etdirən təqdimolunma formasıdır. Modelin yaradılması prosesi **modelləşdirmə** adlanır. Modeli yaradılan obyektin özünə **orijinal**, yaxud **prototip** deyilir.

Bəs nə üçün insanlar orijinalın özü ilə deyil, onun modeli ilə işləyirlər? Bunun bir neçə səbəbi var:

1. Obyekt öyrənilən zamanda orijinal mövcud olmaya bilər: o ya keçmişin, ya da gələcəyin obyektidir. Dinozavrların nəslinin kəsilməsi, Yerdə həyatın əmələ gəlməsi nəzəriyyələri belə yaranıb. Bu üsulun köməyi ilə gələcəyə də

baxmaq olar. Fiziklər nüvə müharibəsi olarsa, planetimizdə yarana biləcək “nüvə qışı” adlanan nəzəri model qurmuşlar.

2. Orijinal çoxlu xassələrə və qarşılıqlı əlaqələrə malik ola bilər. Obyektin sadələşdirilmiş təsviri olan modeldə isə yalnız tədqiqatçını maraqlandıran xassələri saxlamaqla qalanları “atmaq” olar; məsələn, biologiya dərslərində çox mürəkkəb insan orqanizmini öyrənmək məqsədilə onun müxtəlif modellərindən istifadə olunur.
3. Model real mövcud olan obyektlərin mücərrəd ümumiləşməsi olur. Yeni geyim biçimi nümayiş etdirən maneken (model) hər hansı real insanı deyil, müəyyən ümumiləşdirilmiş ideal obrazı, standartı təmsil edir. Coğrafiya dərslərində təbiət hadisələrindən danışarkən biz hər hansı konkret təbiət hadisəsini (məsələn: zəlzələni) deyil, həmin hadisənin ümumiləşdirilmiş formasını – modelini nəzərdə tuturuq.
4. Müəyyən səbəblərdən orijinal obyekt tədqiqatçı üçün əlçatan olmaya bilər: molekullar müşahidə üçün çox kiçikdir; Yer səthində dağ silsiləsinin formalaşması prosesi həddindən artıq yavaş gedir; sınaq atom bombasının partlayış mərkəzindəki şərait orada insanın iştirakını mümkünsüz edir. Bütün bu hallarda obyektləri, hadisə və prosesləri onların modelləri ilə əvəz etmək zərurəti yaranır.



Modellərdən tədrisdə tez-tez istifadə olunur. Coğrafiyada Yer haqqında ilk təsəvvürləri onun modeli olan qlobusu öyrənməklə alırıq, fizikada daxiliyanma mü-

hərrikinin işini onun modeli əsasında öyrənirik, kimyada maddələrin quruluşunu öyrənmək üçün molekulaların və kristal qəfəslərin modellərindən istifadə edirik, biologiyada anatomik mulyaj əsasında insanın quruluşunu öyrənirik və s.

- Model
- Modelləşdirmə
- Orijinal, prototip
- Nəzəri model
- Modelin adekvatlığı

Müxtəlif texniki qurğuların, maşın və mexanizmlərin, binaların, elektrik dövrələrinin və başqa obyektlərin layihələndirilməsi və yaradılmasında modellər çox mühüm rol oynayır. Qabaqcadan sxemi yaratmadan nəinki təyyarəni, hətta onun sadə bir detalını da hazırlamaq mümkün deyil. Bina və tikililərin layihələndirilməsi prosesində sxemlərdən əlavə, çox zaman onların maketini də hazırlayırlar. Uçuş aparatlarının hazırlanması prosesində onların modellərinin hava axınlarında hərəkəti aerodinamik boruda tədqiq olunur.

Bu maraqlıdır

Dünyada ən böyük şəhər modeli 1964-cü ildə ümumdünya sərgisi üçün hazırlanmış Nyu-York şəhərinin 1:1200 miqyasında maketidir. Bu işə yüzlərlə usta 3 il vaxt sərf edib. 1990-cı illərin əvvəlində maketə yeni binalar əlavə edildikdən sonra onların ümumi sayı 895 minə, maketin ümumi sahəsi isə 870 kvadratmetrə çatıb. 2009-cu ildən arzu edən hər kəs maketdə mənzil və ya ev ala bilər; toplanan vəsait modelin müntəzəm şəkildə yenilənməsinə sərf olunur.



Real obyektlərin quruluşunu, xassələrini və hərəkətlərini əks etdirən **nəzəri modellər** (nəzəriyyələr, qanunlar, fərziyyələr və s.) yaradılmadan elmin inkişafı mümkün deyil. Yeni nəzəri modellərin yaradılması bəzən bəşəriyyətin ətraf aləm haqqında təsəvvürlərini kökündən dəyişir (Kopernikin dünyanın heliosentrik sistemi, Rəzərford və Borun atom modelləri, genişlənən kainat modeli və s.). Nəzəri modellərin doğruluğu, yəni onların gerçək dünyanın qanunlarına uyğunluğu təcrübə və eksperimentlərlə yoxlanılır.

Modelin başlıca xassəsi onun **adekvatlığıdır**, yəni modelin orijinalın modelləşdirilən xüsusiyyətlərinə uyğunluq dərəcəsidir. Modelin orijinala tam uyğun olması

vacib deyil. Uyğunluq dərəcəsi modelləşdirmənin məqsədlərindən asılıdır. Modelin orijinala həddindən artıq uyğun olmasının da əhəmiyyəti yoxdur; məsələn, uşaq oyuncaqları real obyektlərin modelləridir və onların uyğunluq səviyyəsi uşağın yaşından asılı olur. Kiçikyaşlı uşaqlar üçün oyuncaqlar, adətən, yalnız obyektin formasını modelləşdirir: 3–4 yaşlı uşaqlar üçün avtomobilin modelində gövdənin, kabinənin, dörd fırlanan təkərin olması və real avtomobilə uyğun nisbətlərin saxlanması yetərlidir. Daha mürəkkəb oyuncaqlarda orijinal obyektin elementləri arasında qarşılıqlı əlaqə də modelləşdirilir: qapılar və kapot açılır, sükanla idarəetmə elementləri işləyir.

Eyni bir obyekt üçün müxtəlif modellər yaratmaq olar. Bu, qoyulan məsələnin şərtlərində hansı xüsusiyyətlərin vacib hesab olunmasından asılıdır.

Hər bir obyektin çoxlu sayda müxtəlif xassələri olur. Modelin qurulması prosesində (modelləşdirmənin məqsədi baxımından) tədqiqat üçün ən önəmli xassələr seçilir; məsələn, aerodinamik boruda təyyarənin modelinin aerodinamik keyfiyyətlərini araşdırmaq üçün modelin orijinala həndəsi formaca oxşarlığı vacibdir, onun hansı rəngdə olması isə heç bir əhəmiyyət daşımır. Elektrik dövrələrinin modellərini – elektrik sxemlərini qurarkən dövrə elementlərinin bir-birinə qoşulma ardıcılığı önəmlidir, onların bir-birinə nəzərən həndəsi olaraq necə yerləşməsi isə əhəmiyyət daşımır.

Obyekt və prosesləri müxtəlif elmlər fərqli baxış bucaqlarından tədqiq edir və cürbəcür modellər qururlar. Fizikada obyektlərin qarşılıqlı təsiri və dəyişilməsi prosesi, kimyada onların kimyəvi tərkibi, biologiyada canlı orqanizmlərin quruluşu və davranışı öyrənilir. Nümunə olaraq insanı götürək; müxtəlif elmlər onu fərqli modellər çərçivəsində öyrənir. Mexanikada insana bir maddi nöqtə, kimyada müxtəlif kimyəvi maddələrdən ibarət obyekt, biologiyada özünü saxlamağa çalışan sistem kimi baxmaq olar.

Bədii yaradıcılığın özü də faktik olaraq modellərin yaradılması prosesidir; məsələn, təmsil kimi ədəbi janr insanlar arasındakı gerçək münasibətləri heyvanlar arasındakı münasibətlərə keçirir və əslində, insan münasibətlərinin modelini qurur. Bundan başqa, demək olar ki, istənilən ədəbi əsərə real insan həyatının modeli kimi baxmaq olar. Rəsm, heykəltəraşlıq əsərləri, teatr tamaşaları gerçəkliyi əks etdirən bədii formalı modellərdir.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

1. İnternetdə axtarış apararaq "Orreri"-nin nə demək olduğunu öyrənin. *Youtube.com* portalında həmin modelin necə işləməsi ilə bağlı videomaterialarla tanış olun. Bu model öz adını haradan götürüb?
2. Nyu-York şəhərinin yuxarıda haqqında danışılan modelinin dünyanın hansı muzeyində saxlanıldığını, eləcə də satılan obyektlərin minimal və maksimal qiymətlərini öyrənin.

Özünü yoxlayın

1. Obyektin modeli nə deməkdir?
2. Nə üçün insanlar bəzən orijinalın özü ilə deyil, modellə işləyirlər?
3. Modelin adekvatlığı nədir və o nədən asılıdır?
4. Model ilə müqayisədə obyektin özünə nə deyilir?
5. Göstərilmiş maket hansı orijinal obyektin modelidir? Orijinal obyektə onu nə fərqləndirir?



6. Nəzəri modellərə nümunələr göstərin.
7. Bu modellər orijinal obyektlərin hansı xüsusiyyətlərini əks etdirir?



b

Rəşid Məcid oğlu Behbudov (14 dekabr 1915 – 9 iyun 1989) – Azərbaycan müğənnisi, SSRİ Xalq artisti, SSRİ və Azərbaycan SSR Dövlət mükafatları laureatı, Sosialist Əməyi Qəhrəmanı, Dağıstan MSSR-in Xalq artisti, Gürcüstan SSR-in Əməkdar incəsənət xadimi.

2.2 MODELLEİN NÖVLƏRİ

- Şəkildə hansı proses təsvir olunub və bu modeli necə adlandırmaq olar?
- Düsturdakı hər bir hərf nəyi ifadə edir?



Modellər müxtəlif cür təsnif edilir və bu təsnifat hansı xassələrin daha vacib olmasından asılıdır; məsələn, modelləri istifadə sahələri üzrə təsnif etmək olar: qlobus Yerin *tədris modelidir*; aerodinamik boruda sınaq üçün hazırlanmış təyyarə modeli *təcrübi modeldir*; proses və hadisələri tədqiq etmək üçün *elmi-texniki modellər*-dən istifadə olunur; *oyun və imitasiya modelləri* də mövcuddur (xüsusən də hərbiyə).

ACAR
sözlər

- Maddi model
- İnformasiya modeli
- Formallaşdırma
- Dinamik model
- Statik model

Zaman amilini nəzərə almaqla modelləri *statik* və *dinamik modellərə* ayırmaq olar. **Statik model** baxılan zaman anında dəyişmir. **Dinamik model** isə obyektin zamandan asılı olaraq dəyişməsinə nəzərə alır.

FƏALİYYƏT

1. Qrafik redaktorda Yer kürəsinin Günəş ətrafında fırlanmasını təsvir edin.
 2. Microsoft PowerPoint proqramında Yer kürəsinin Günəş ətrafında fırlanmasının dinamik modelini hazırlayın. Bu zaman animasiya effektlərindən istifadə edin.
- Hansı model prosesi daha aydın əks etdirir?
 - Hər bir modelin hansı üstün cəhətləri var?
 - Bu prosesi daha hansı modellər vasitəsilə təsvir etmək olar?

Bildiyiniz kimi, təqdimolunma formasından asılı olaraq modelləri iki böyük sinfə ayırmaq olar: *maddi modellər* və *informasiya modelləri*. **Maddi modellər** obyektlərin həndəsi, fiziki və başqa xassələrini maddi formada əks etdirir (qlobus, anatomik mulyajlar, kristal qəfəs modelləri, binaların maketləri və s.).

İnformasiya modelləri obyekt və prosesləri yalnız informasiya əsasında təsvir edir. Başqa sözlə, informasiya modellərinə əl ilə toxunmaq və ya gözlə görmək

olmur. İnformasiya modellərinin özlərini də bir neçə növə ayırmaq olar. Adətən, *təsviri informasiya modellərinin* yaradılmasında təbii dillərdən və şəkillərdən istifadə olunur. Elm tarixində çoxlu sayda təsviri informasiya modelləri məlumdur; məsələn, vaxtilə Kopernikin irəli sürdüyü dünyanın heliosentrik modeli aşağıdakı kimi ifadə olunur:

- Yer öz oxu ətrafında fırlanır;
- Yer və bütün digər planetlər Günəşin ətrafında fırlanır.

İnsanlar öz fəaliyyətlərində təbii dillərlə yanaşı, formal dillərdən də istifadə edirlər. **Formal dillər** insanın müxtəlif fəaliyyət sahələri üçün yaradılmış və öz əlifbası, qrammatik qaydaları, sintaksisi olan xüsusi dillərdir. Formal dillərə nümunə olaraq musiqi dilini (notları), riyazi dili (rəqəmlər, riyazi işarələr), proqramlaşdırma dillərini göstərmək olar.

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

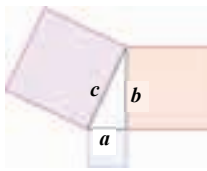
$\frac{A \rightarrow B, B \rightarrow C}{A \rightarrow C}$
<pre> a = int(input('Birinci ədədi daxil edin: ')) b = int(input('İkinci ədədi daxil edin: ')) while a!=0 and b!=0: if a > b: a = a % b else: b = b % a print (a+b) </pre>

Formal dillərin köməyi ilə *formal informasiya modelləri* (riyazi, məntiqi və s.) qurulur. Geniş istifadə olunan formal dillərdən biri *riyazi dildir*. Riyazi işarələr və düsturlar vasitəsilə qurulan modellər *riyazi modellər* adlanır. Riyazi dil formal dillərin toplusudur; onlardan bəziləri ilə (cəbr, həndəsə, triqonometriya) siz riyaziyyat dərslərində tanış olursunuz, başqaları haqda isə (çoxluqlar nəzəriyyəsi, kompleks dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsi və s.) ali təhsil pilləsində məlumat verilir.

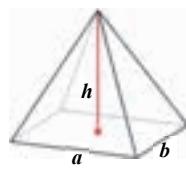
Cəbri dil kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları formallaşdırmağa imkan verir. Belə ki, Nyuton mexanika qanunlarını, ümumdünya cazibə qanununu kəşf etməklə və onları cəbri asılılıq şəklində yazmaqla dünyanın heliosentrik sistemini formallaşdırdı. Fizika kursunda cəbri dildə ifadə olunmuş müxtəlif funksional asılılıqlar verilir ki, onlar öyrənilən hadisə, yaxud proseslərin riyazi modelidir.

n ü m u n ə

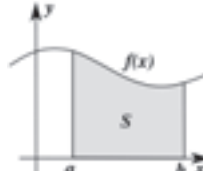
Riyazi modellər



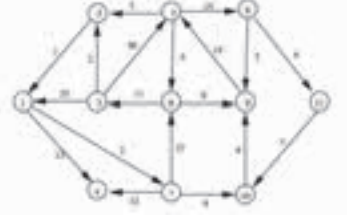
$$c^2 = a^2 + b^2$$



$$V = \frac{1}{3}abh$$



$$S = \int_a^b f(x)dx$$



Məntiq cəbri *formal məntiqi modelləri* qurmağa imkan verir. Mühakimələr cəbrinin köməyi ilə təbii dildə verilmiş sadə və mürəkkəb mühakimələri formallaşdırmaq, yəni onları məntiqi ifadələr şəklində yazmaq olar. Məntiqi modellərin qurulması məntiqi məsələləri həll etməyə, kompüter qurğularının məntiqi modellərini qurmağa imkan verir.

Formal dillər vasitəsilə informasiya modellərinin qurulması prosesinə **formallaşdırma** deyilir.

Ətraf aləmin dərk olunması prosesində insanlar daim modelləşdirmədən və formallaşdırmadan istifadə edirlər. Yeni obyekt öyrənərkən, adətən, əvvəlcə təbii dildə onun təsviri informasiya modeli qurulur, sonra isə o formallaşdırılır, yəni formal dillərlə (riyazi, məntiqi və s.) ifadə olunur.

Formal modelləri tədqiq edərkən çox zaman onları vizuallaşdırırlar; məsələn, obyektlərin fəzada bir-birinə nəzərən yerləşmələrini vizuallaşdırmaq üçün sxemlərdən, qurğuların məntiqi modellərini vizuallaşdırmaq üçün məntiqi sxemlərdən istifadə olunur. Formal fiziki modellər animasiya vasitəsilə vizuallaşdırıla bilər. Vizual modellər, adətən, **interaktiv** olur, yəni tədqiqatçı proseslərin ilkin şərtlərini və parametrlərini dəyişə və bundan asılı olaraq nəticənin də dəyişməsinə müşahidə edə bilər.

Bu maraqlıdır

Kiyev şəhərində mikrominiatürlər muzeyi fəaliyyət göstərir. Orada nümayiş olunan hər bir eksponat bənzərsiz və təkrarsızdır; məsələn, tükün içərisində qızılgül. İnsan tükünün içərisində uzununa dəşik açılıb və tam şəffaflıq alınadək paradaqlanıb. Sonra onun içərisinə qalınlığı 0,05 millimetr olan qızılgül budağı yerləşdirilib.



Alqoritmlər müasir informasiya texnologiyalarının əsasını təşkil edir. Əslində, alqoritm məsələnin həllinin informasiya modelidir. Alqoritmın icraçısı qoyulan məsələnin mahiyyətinə varmadan alqoritmi formal olaraq yerinə yetirir.

Alqoritmlərin hazırlanması və icra olunması zamanı insan blok-sxemlərdən istifadə edir. Blok-sxem alqoritmi daha əyani təsvir etməyə və onda əsas alqoritmik strukturları (xətti, budaqlanma, dövr) müəyyənləşdirməyə imkan verir. İnsan blok-sxem əsasında alqoritmın yerinə yetirilməsini izləyə bilər, çünki blok-sxemin elementlərini birləşdirən oxlar əməllər ardıcılığını göstərir.

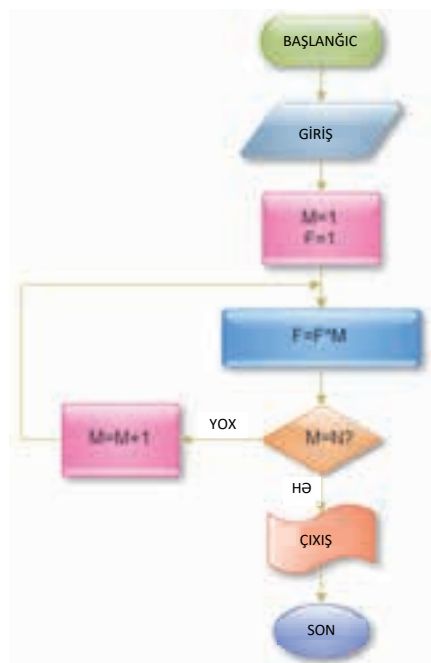
ARAŞDIRAQ – öyrənək

Məktəbiniz və ona ən yaxın məsafədə yerləşən 5–6 məktəb əsasında qraf informasiya modeli qurun. Məktəblər arasında təxmini məsafələri bu qrafın tilləri üzərində qeyd edin. Qrafı çəki matrisi şəklində göstərin.

Bu qrafın ən yaxın iki təpəsi hansıdır? Çəki matrisinin Python dilində təsviri necə olacaq və həmin təsviri də informasiya modeli hesab etmək olarmı?

Özünü yoxlayın

1. Maddi və informasiya modellərinə nümunələr göstərin.
2. Formallaşdırma nədir? Formal modellərə nümunələr göstərin.
3. $S = vt$ düsturunu hansı növ modelə aid etmək olar?
4. Düzbucaqlı üçbucaqda katetlər ilə hipotenuz arasında münasibətləri formal model əsasında göstərin.
5. Göstərilmiş sxem hansı riyazi məsələnin modelidir? Bu modeli düstur vasitəsilə necə təqdim etmək olar?

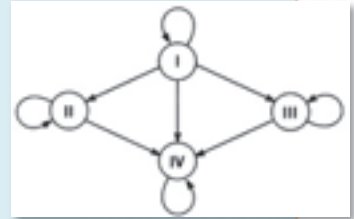


- İnformasiya modelini nə zaman cədvəl formasında təqdim edirlər?
- Kimyəvi elementlərin dövrü cədvəlində elementlər hansı qayda ilə yerləşdirilib?
- Bu cədvəlin adı cədvəllərdən fərqli hansı xüsusiyyəti var?

FƏALİYYƏT

Məlumdur ki, hər insanın qanı 4 qan qrupundan birinə aiddir. Verilmiş sxemdə qan qrupları dairəciklərin içərisində rum rəqəmləri ilə göstərilmişdir. Sxemə baxıb sualları cavablandırın:

1. Göstərilmiş verilənlər strukturu necə adlanır?
2. Sxemdə oxlar nəyi bildirir?
3. Eyni obyektədən çıxan və özünə qayıdan ox nəyi göstərir?
4. I qan qrupu haqqında nə söyləyə bilərsiniz?
5. IV qan qrupu nə ilə fərqlənir?



– Verilmiş sxemi model hesab etmək olarmı?

– Əgər cavabınız müsbətdirsə, onda bu sxem hansı obyektin və ya prosesin modelidir?

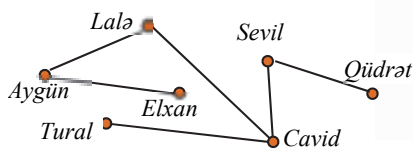
Obyektin informasiya modelində verilənlər müəyyən qayda ilə nizamlanır, başqa sözlə, müəyyən struktura salınır. Hər hansı gerçək obyekt araşdırılarkən ilkin olaraq onun nəzəri modeli qurulur və **verilənlərin strukturu** təsvir edilir. Siz ən çox istifadə olunan verilənlər strukturları ilə artıq tanışsınız. Bunlara *qraflar*, *ağac*lar və *cədvəllər* aiddir.

Gerçək obyekt haqqında informasiya müxtəlif cür təqdim oluna bilər. Danışan zaman biz informasiyanı sözlərlə təqdim edirik. Əgər bir obyektin hissələri (elementləri) arasında əlaqəni göstərmək lazım gəlsə, **qraf** strukturundan istifadə etmək daha məqsədəuyğundur.

Qrafın təpələri obyektin elementlərini, tilləri isə onlar arasındakı əlaqələri göstərir; məsələn, aşağıdakı qraf şagirdlər arasında dostluq münasibətlərini əks etdirir.

- Verilənlər strukturu
- Cədvəl
- Ağac
- Qraf

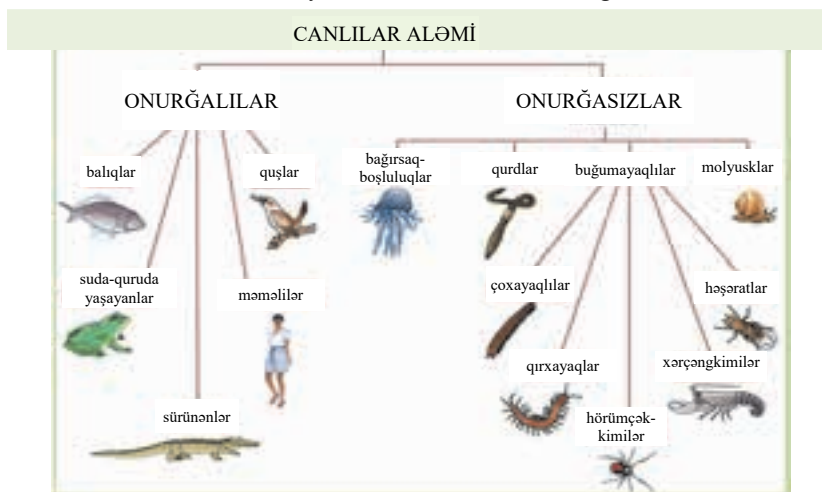
Ona görə də bu sxemi sinfin müəyyən modeli hesab etmək olar. Qrafa baxıb kimin kimlə dostluq etdiyini müəyyənləşdirmək olar. Sınıfdə dostluq edən şagirdlər haqqında məlumatların belə formada göstərilməsinin üstünlükləri aşkardır. Qraf əyani olduğuna görə asan mənimsənilir və informasiya daha yaxşı yadda qalır.



İnformasiya modellərini qurarkən bəzən tabelilik münasibətlərini göstərmək lazım gəlir, məsələn: nazir – nazir müavini – şöbə müdürü. Bu halda obyektin informasiya modeli iyerarxik struktur olan **ağac** vasitəsilə təqdim olunur. Ağacın əsas xüsusiyyəti odur ki, onun ixtiyarı iki təpəsi arasında yalnız bir yol var. Elmdə müxtəlif təsnifat sistemləri də iyerarxikdir.

n ü m u n ə

Canlılar aləminin təsnifatı, adətən, iyerarxik struktur vasitəsilə göstərilir:



İnformasiya modellərinin təqdimolunma formalarından biri də **cədvəldir**. Məktəbdə cədvəllərlə tez-tez rastlaşırsınız: dərs cədvəli, sinif jurnalı, Mendeleyev cədvəli və s. Sadə cədvəl sətir və sütunlardan ibarətdir. Adətən, birinci sətirin xanalarında sütunların başlıqları göstərilir; məsələn, "Ölkələr" cədvəlinin bir fraqmentini belə göstərmək olar:

Ölkənin adı	Paytaxtı	Sahəsi, min kv. km	Əhalisi, min nəfər	İdarəetmə forması
Azərbaycan	Bakı	86 600	9 611	Prezident respublikası
İtaliya	Roma	301 340	60 795	Parlament respublikası
Rusiya	Moskva	17 075 400	141 903	Prezident-parlament respublikası
Türkiyə	Ankara	783 562	78 743	Parlament-prezident respublikası

Verilmiş cədvəl "obyekt-xassə" tipli cədvəldir. Belə cədvəlin hər sətri konkret obyektə aiddir. Nümunədə obyekt müəyyən ölkədir. Ölkələrin adları birinci sütunda, xassələri (parametrləri) isə qalan sütunlarda göstərilir.

Cədvəlin başqa növü "obyekt-obyekt" cədvəlidir. Belə cədvəllər müxtəlif obyektlər arasında əlaqələri əks etdirir, məsələn:

Komandalar	“Qarabağ”	“Şahinlər”	“Tərəqqi”	“Kəpəz”
“Qarabağ”		1:2	1:1	3:2
“Şahinlər”	2:1		2:1	2:3
“Tərəqqi”	1:1	1:2		2:0
“Kəpəz”	2:3	3:2	0:2	

Bu, 10-cu siniflər arasında keçirilən futbol yarışının turnir cədvəlidir. Cədvəlin həm sütun, həm də sətrlərinin başlıqları obyektlərdir.

Verilənlərin təqdimolunmasının cədvəl forması universal sayılır, çünki ixtiyari verilənlər strukturunu cədvəl formasında göstərmək olar. Bildiyiniz kimi, qraf strukturu da cədvəl formasında – qonşuluq və çəki matrisləri kimi təqdim edilir. Yuxarıda göstərilən qraf strukturunu qonşuluq matrisi (cədvəli) formasında belə göstərmək olar:

Şagirdlər	Aygün	Lalə	Elxan	Tural	Sevil	Cavid	Qüdrət
Aygün	0	1	1	0	0	0	0
Lalə	1	0	0	0	0	1	0
Elxan	1	0	0	0	0	0	0
Tural	0	0	0	0	0	1	0
Sevil	0	0	0	0	0	1	1
Cavid	0	1	0	1	1	0	0
Qüdrət	0	0	0	0	1	0	0

Verilənlərin iyerarxik strukturunu da cədvəl formasına gətirmək olar. Bu zaman cədvəlin doldurulması ağacda aşağıdan yuxarıya keçməklə aparılır və adətən, ağacın kökü cədvəlin başlığı kimi göstərilir; məsələn, dərstdə nümunə kimi göstərilmiş ağacvarı struktur əsasında belə cədvəl tərtib etmək olar:

CANLILAR ALƏMİ

Onurğalılar	Onurğasızlar
Balıqlar	Buğumayaqlılar
Quşlar	Soxulcankimilər
Suda-quruda yaşayanlar	Molyusklar
Sürünənlər	Həşaratlar
Məməlilər	Xərçəngkimilər
	Hörümçəkkimilər

Qeyd etdiyimiz kimi, qraf və ağac strukturları informasiyanı daha əyani və anlaşıqlı təqdim edir. Bəs nə üçün belə strukturları da cədvəl formasına keçirirlər?

İnsanlar üçün sadalanan formalar anlaşıqlı olsa da, kompüterdə emal etmək üçün cədvəl forması daha əlverişlidir. Kompüter proqramlarının əksəriyyəti cədvəllərlə işləyir və universal proqramlaşdırma dillərində cədvəllərin emalını təsvir etmək rahatdır. Ona görə də mürəkkəb obyektlər qraf formasında nəzəri modellərdə təqdim edilir, kompüter modelləşdirməsində isə daha çox cədvəl modellərindən istifadə olunur.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

"Fəaliyyət" bölümündə qan qrupları ilə bağlı verilmiş informasiya modelini cədvəl – qonşuluq matrisi şəklində göstərin. Qonşuluq matrisinin baş diaqonalındakı elementlərin qiyməti nə olacaq? Qonşuluq matrisini Python dilində təqdim edin.

Özünüzyoxlayın

1. İnformasiya modellərini hansı formatlarda təqdim etmək olar?
2. Aşağıda göstərilən qraflardan hansı şəhərlərarası əlaqəni xəritəyə uyğun olaraq düzgün əks etdirir?



a)

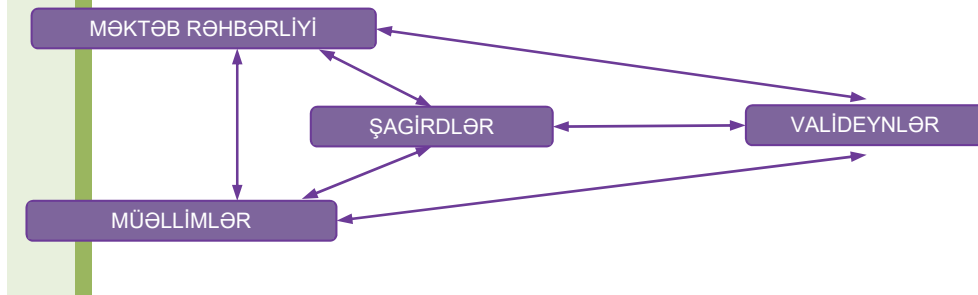
b)

c)

3. Ağac və qraf informasiya modellərinin hansı fərqi var?
4. Kompüterin fayl sistemi hansı tip informasiya modelinə aiddir?
5. Cədvəldə göstərilmiş informasiyanı ağac strukturu vasitəsilə təqdim edin.

Adı	Atasının adı	Soyadı
Fuad	Salman	Behbudov
Məmməd	Cahangir	Eyvazlı
Rövşən	Cahangir	Eyvazlı
Səməd	Salman	Behbudov
Vaqif	Səlim	Behbudov
Zakir	Fuad	Eyvazlı

- Obyektin informasiya modelini yaratmaq üçün nə tələb olunur?
- "Məktəb" informasiya modelini qurmaq üçün, əsasən, hansı informasiyanı əldə etmək lazımdır? Müəllim, şagird, valideyn və Təhsil Nazirliyi üçün gərəkli olan məlumatlar eynimi olacaq? Cavabınızı əsaslandırın.



FƏALİYYƏT

Excel proqramında məktəbinizlə bağlı iki cədvəl hazırlayın. Bu cədvəllərdə uyğun olaraq aşağıdakı sütunlar olsun.

1. Məktəb haqqında ümumi məlumat: məktəbin tam adı, ünvanı, direktoru, məktəbin yaranma ili, təlim dilləri, tədris olunan xarici dillər, sinif otaqlarının sayı, informatika kabinetlərinin sayı, kompüterlərin sayı və s.
2. Siniflərin sayı, müəllim heyətinin sayı, hər sinif üzrə şagirdlərin sayı, şagird-müəllim nisbəti (cəmi şagirdlərin sayı / müəllimlərin sayı), şagird sıxlığı (cəmi şagirdlərin sayı / siniflərin sayı) və s.

- Hansı göstəricilər əsasında diaqramlar qurmaq olar?
- Bu cədvəllər kimin üçün faydalı ola bilər?
- Hansı hallarda məktəb haqqında məlumat mətn formasında, hansı halda isə cədvəl formasında təqdim oluna bilər?

Orijinal obyektin hər hansı bir xassəsini öyrənmək üçün, adətən, onun digər xassələrini əks etdirməyə ehtiyac qalmır. Ona görə də istənilən informasiya modeli real obyekti yalnız qismən əvəz edir. Bu isə o deməkdir ki, tədqiq olunan obyektin müəyyən cəhətlərinə diqqəti yönəltmək üçün onun bir neçə informasiya modeli qurula bilər. Məsələn, mənzil tikintisi sahəsini seçək və hər hansı yaşayış evinin tikintisini nəzərdən keçirək. Bu evin informasiya modeli necə olmalıdır?

Əslində, belə informasiya modelləri məqsəddən asılı olaraq müxtəlif ola bilər. Aydındır ki, mənzilin alıcısı, memarı, tikintini maliyyələşdirən təşkilat (investor) və tikintini həyata keçirən təşkilatın hər biri informasiya modelini onları maraqlandıran cəhətlərə görə quracaqdır. Deməli, nəzərdən keçirilən ev üçün maraqlardan asılı olaraq müxtəlif informasiya modelləri yaratmaq olar. Onlardan bəzilərini baxaq.

Təbii ki, *alıcının* məqsədi daha rahat mənzil əldə etməkdir. Onun üçün informasiya modelini qurarkən bu cəhətə üstünlük vermək lazımdır. Rahatlığı müəyyən edən əsas göstəriciləri sadalayaq: ev yaşıllıqlar içərisində sakit bir məkanda yerləşməli, müasir texniki qurğularla təchiz edilməli və yeraltı qaraçı olmalıdır, giriş qapısında isə gözətçi oturmaq lazımdır. İnformasiya modelini qurmaq üçün bu sadalanan tələbləri əks etdirən informasiyanı cədvəl və ya siyahı şəklində təqdim etmək lazımdır. Alıcının vəzifəsi belə evlərin tikintisi ilə məşğul olan şirkətləri axtarıb tapmaq, hər bir şirkət üçün uyğun informasiya modelini qurmaq və təhlil nəticəsində ən yaxşı variantı seçməkdən ibarətdir.

Alıcı nöqteyi-nəzərindən evin informasiya modeli

Parametrlər	Şirkətlər üzrə parametrlərin qiymətləri			
	"A"	"B"	"C"	"D"
Mərkəzləşdirilmiş istilik sistemi	+	–	–	+
Video-müşahidəli mühafizə sistemi	+	–	–	+
Peyk televiziyası	+	+	+	+
İnternet üçün ayrılmış kanal	–	–	–	+
Daxili rabitə sistemi	+	+	+	+
Sutəmizləyici süzgəclər	+	–	+	+
Rayonun infrastrukturu	+	+	–	–
Fitness-mərkəz	+	–	–	–
Yeraltı parking	–	–	–	–
Yaşıl zona	–	–	+	+
Gözətçi	+	+	+	+

Tikintidə maraqlı olan başqa şəxslər, məsələn, investor və memar üçün də analoji metodika ilə informasiya modellərini qurmaq olar. Aydındır ki, hər iki halda məqsədlər alıcı ilə müqayisədə tamamilə fərqli olduğundan modellər də fərqlənəcək.

İnvestorun məqsədi mənzillərin keyfiyyətini göstərməklə daha çox gəlir əldə etməkdir. Deməli, onu maraqlandıran göstəricilər, əsasən, maliyyə xarakterli olacaqdır.

İnvestor nöqteyi-nəzərindən evin informasiya modeli

Parametrlər	Şirkətlər üzrə parametrlərin qiymətləri			
	"A"	"B"	"C"	"D"
Evin planlaşdırılan dəyəri, manat	5 mln.	10 mln.	3,5 mln.	13 mln.
Yatırılmış vəsaitin çıxarılma müddəti, il	3	1,5	2	3,5
Bütün mənzillərin satışından sonra xalis gəlir, manat	3 mln.	5 mln.	2 mln.	5 mln.
Tikintinin başlanma ili	2016	2017	2016	2017
Tikintinin bitmə (başacaatma) ili	2018	2019	2017	2019
1 otaqlı / 2 otaqlı / 3 otaqlı mənzillərin miqdarı, %	25/40/35	15/30/55	10/30/60	5/20/75

Memarın başlıca məqsədi ətraf mühit nəzərə alınmaqla, müasir memarlıq layihəsi işləyib hazırlamaqdır. Bu zaman ətrafdakı evlərin üslubu, mövcud infrastruktur, ekologiya və başqa amillər nəzərə alınmalıdır. Bu məqsədə uyğun informasiya modelinin bir neçə variantı cədvəldə göstərilib.

Memar nöqteyi-nəzərindən evin informasiya modeli

Parametrlər	Şirkətlər üzrə parametrlərin qiymətləri			
	“A”	“B”	“C”	“D”
Tikinti rayonu	Yeni Yasamal	Elmlər Akademiyası	Günəşli	Mərkəz
Ətraf evlərin üslubu (tikilmə ili)	müasir	müasir	1970–1990	klassik memarlıq
Ətraf evlərin mərtəbəliliyi	15–20	5–6	9–10	2–7
Yaşılığın mövcudluğu	–	–	–	–
Ərazinin xarakteri	çökəklik	düzənlik	təpə	şəhər içi
Su hövzəsinin olması	–	–	+	–
Mövcud evlərə yaxınlıq	+	+	+	–
Tikinti rayonunun infrastrukturunu	yaradılır	var	var	var



Tutaq ki, hər hansı alıcı özünə mənzil almaq istəyir. Aydındır ki, ilk növbədə, o, maksimal rahatlığa (komfortluğa) daha çox göstəricisi uyğun olan variantla üstünlük verəcək. Əgər birinci cədvəldəki parametrlər dörd şirkət üzrə təhlil olunarsa, bu zaman “D” şirkətinin daha münasib olduğu görünür. Ancaq bu halda mənzilin satış qiyməti də ən yüksək olacaqdır. Əgər alıcı üçün mənzilin qiyməti böyük əhəmiyyət daşıyırsa, onda başqa şirkətlər arasında seçim etmək lazım gələcək. Bu halda alıcının yeni tələblərinə uyğun olaraq mövcud informasiya modellərini təkmilləşdirmək, sonra isə qalan üç variantın adekvatlığını bir daha qiymətləndirmək lazımdır.

İnvestor və memar üçün olan digər informasiya modelləri də eyni qayda ilə təhlil edilməlidir.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Tutaq ki, dostunuzgil evlərini (binada mənzillərini) satmaq istəyir. Evin satıcı və alıcı nöqtəyi-nəzərindən cədvəl modelini qurun.

Cədvəldə evin (mənzilin) hansı göstəricilərini qeyd etdiniz?

Alicılar üçün evin hansı göstəriciləri əhəmiyyətlidir?

Özünüzyü yoxlayın

1. Ali məktəbə qəbul zamanı abituriyentlər üçün hansı məlumatlar önəmlidir? Bəs ali məktəblər üçün?
2. Təqdim olunmuş məlumatlar hansı obyektin modelidir? Obyekti təsvir etmək üçün hansı parametrlər göstərilir?

Windows edition	
Windows 10 Home	
© 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.	
System	
Processor:	Intel(R) Core(TM) i7-3630QM CPU @ 2.40GHz 2.40 GHz
Installed memory (RAM):	8,00 GB (7,89 GB usable)
System type:	64-bit Operating System, x64-based processor
Pen and Touch:	No Pen or Touch Input is available for this Display

3. Hər hansı kitabın mündəricatını informasiya modeli saymaq olarmı? Cavabınızı əsaslandırın.
4. Məktəbinizi və yaxınlığındakı 2–3 məktəbi əhatə edən və bir şagird kimi sizin (ailənizin) nöqtəyi-nəzərini əks etdirən təxminən 10 parametrdən ibarət informasiya modelini qurun. Bu parametrlərdən hansı sizin üçün daha önəmlidir?
5. Sizcə, bu modeldə hansı parametr təhsilin keyfiyyətinə daha çox təsir edir?

Hər il dünyanın məşhur avtomobil şirkətlərinin konstruktor bürolarında avtomobillərin yeni modelləri üzərində işlər aparılır. Bunun üçün onların xarici görünüşünü və tərkib hissələrini əks etdirən çoxlu sxemlər hazırlanır.



- Sizcə, bu sxemlər hansı üsullarla hazırlanır?
- Hansı üsulla hazırlanmış modellərin daha çox üstünlükləri var? Nəyə görə?



FƏALİYYƏT

Karandaşla kağızda və kompüterdə "ev" obyektinin iki modelini hazırlayın.

- Hansı modeli daha tez çəkdiniz?
- Hansı halda hazırladığınız modeldə düzəlişləri etmək daha asandır?
- Modelləri hazırlamaq üçün öncə nə etdiniz?

Bildiyiniz kimi, müasir informatikanın əsas aləti kompüterdir. Ona görə də informatikada informasiya modelləşdirməsi dedikdə müxtəlif sahələrdə tətbiq olunan kompüter modelləşdirməsi nəzərdə tutulur.

Kompüter modelləşdirməsi kompüter texnikası vasitəsilə modellərin yaradılmasıdır.

Kompüter modelləşdirməsi üçün müəyyən proqram təminatının olması vacibdir. Belə proqram təminatı universal (məsələn: mətn və qrafik redaktorlar) və xüsusiləşmiş ola bilər.

Bu gün elmin müxtəlif sahələrində kompüter modelləşdirməsi böyük əhəmiyyətə malikdir: mürəkkəb sistemlərin tədqiqində, nəslə kəsilməmiş canlıların və itmiş tikililərin obrazlarının yaradılmasında kompüter modelləşdirməsi vasitəsilə daha dəqiq nəticələr alınır. Demək olar ki, bütün müasir kinofilmlərdə kompüter effektlərindən istifadə edilir.

Kompüter modelləşdirməsi və hesablama eksperimenti elmi tədqiqatın yeni metodu kimi nəhəng elmi-texniki və sosial-iqtisadi problemlərin həllində istifadə edilir;

- Kompüter modelləşdirməsi
- Təsviri informasiya modeli
- Formallaşdırılmış model
- Kompüter modeli
- Kompüter eksperimenti

məsələn, atom-elektrik stansiyalarında reaktorların layihələndirilməsi, su-elektrik stansiyaları və böyük bəndlərin layihələrinin hazırlanması, hər hansı bir sahə, region və ölkənin balanslaşdırılmış iqtisadi inkişaf planının tərtib edilməsi və başqa məsələlərin həllində

bu metodun əhəmiyyəti böyükdür. Həyat və sağlamlıq üçün təhlükəli proseslərdə isə hesablama eksperimenti yeganə mümkün həll variantı kimi istifadə edilir; məsələn, istilik nüvə sintezi, kosmik fəzanın öyrənilməsi, kimya sənayesinin müxtəlif sahələrində istehsal proseslərinin layihələndirilməsində kompüter modelləşdirilməsinin rolu əvəzəndirilməzdir.

Kompüterdə informasiya modellərinin hazırlanması və tədqiq olunması prosesini bir neçə mərhələyə bölmək olar:

1. Tədqiqatın birinci mərhələsində, adətən, obyektin, yaxud prosesin **təsviri informasiya modeli** qurulur. Belə model aparılan araşdırmanın (modelləşdirmənin) məqsədi baxımından obyektin önəmli olan xassələrini seçdirir, əhəmiyyətsiz xassələri isə nəzərə almır.
2. İkinci mərhələdə **formallaşdırılmış model** qurulur, yəni təsviri informasiya modeli hər hansı formal dildə yazılır. Formallaşdırılmış modeldə düsturların, tənliklərin, bərabərsizliklərin və başqa riyazi ifadələrin köməyi ilə obyektlərin parametrləri arasında formal münasibətlər təsvir olunur. Ancaq axtarılan kəmiyyətləri ilkin verilənlər vasitəsilə ifadə edən düsturları tapmaq həmişə mümkün olmur. Belə hallarda nəticələri verilmiş dəqiqliklə almağa imkan verən təqribi üsullardan istifadə olunur.
3. Üçüncü mərhələdə formallaşdırılmış informasiya modeli **kompüter modelinə** çevrilir. Kompüter modellərini, adətən, proqramçılar hazırlayır, istifadəçilər isə həmin modellərin köməyi ilə eksperimentlər aparırlar.
4. Dördüncü mərhələ **kompüter eksperimentinin** aparılmasından ibarətdir. Əgər kompüter modeli hər hansı proqramlaşdırma dilində hazırlanmış proqramdan ibarətdirsə, onu başlatmaq və müəyyən nəticələr almaq lazımdır. Əgər kompüter modeli elektron cədvəl kimi tətbiqi proqramlarda tədqiq olunursa, bu zaman verilənlərin çeşidlənməsini və ya axtarışını aparmaq, diaqram və ya qrafik qurmaq və digər əməliyyatlar da aparmaq olar.
5. Beşinci mərhələdə **alınmış nəticələr təhlil olunur və tədqiqat modeli təkmilləşdirilir**. Əgər informasiya modelinin təhlili zamanı alınmış nəticələr gerçək obyektin dəqiq ölçülən uyğun parametrlərindən fərqlənirsə, deməli, modelin qurulmasının əvvəlki mərhələlərində yanlışlığa, yaxud qeyri-dəqiqliyə yol verilib. Bu halda həmin yanlışlıqlar və ya qeyri-dəqiqliklər axtarılıb tapılmalı və düzəldilməlidir.

Kompüterdə modellərin hazırlanmasının əsas mərhələləri

1.	• Təsviri informasiya modelinin qurulması
2.	• Formallaşdırılmış modelin qurulması
3.	• Kompüter modelinin qurulması
4.	• Kompüter eksperimentinin aparılması
5.	• Alınmış nəticələrin təhlili və tədqiqat modelinin təkmilləşdirilməsi

Kvadrat tənliyin köklərinin tapılması modelini hazırlayaq.**1. Təsviri informasiya modeli:**

Kvadrat tənliyin ümumi forması $ax^2 + bx + c = 0$ şəklindədir. Onu həll etmək üçün a , b , c əmsallarının qiymətləri verilməlidir.

2. Formallaşdırılmış modeli düsturlar toplusu kimi və ya alqoritm formasında göstərmək olar. Verilmiş məsələnin sözlə alqoritmı belə olacaq:

1. a , b , c dəyişənlərinin qiymətləri daxil olunur.

2. Diskriminant $D = b^2 - 4ac$ düsturu ilə hesablanır.

3. Əgər $D > 0$ olarsa, tənliyin iki kökü var: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$.

4. Əgər $D = 0$ olarsa, tənliyin bir kökü var: $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$.

5. Əgər $D < 0$ olarsa, tənliyin həqiqi kökü yoxdur.

3. Bu məsələ üçün kompüter modeli Python proqramlaşdırma mühitində yazılmış proqram ola bilər:

```
print("Kvadrat tənliyin əmsallarını daxil edin: ")
a = float(input("a = "))
b = float(input("b = "))
c = float(input("c = "))
```

```
discr = b**2 - 4 * a * c
print("Diskriminant D = ", discr)
if discr > 0:
    import math
    x1 = (-b + math.sqrt(discr)) / (2 * a)
    x2 = (-b - math.sqrt(discr)) / (2 * a)
    print("x1 = ", x1)
    print("x2 = ", x2)
elif discr == 0:
    x = -b / (2 * a)
    print("x = ", x)
else:
    print("Tənliyin kökü yoxdur")
```

Burada `math` riyazi funksiyaları hesablamaq üçün (bizim nümunədə $\sqrt{\quad}$ kökaltı funksiyası) moduldur, `elif` yazılışı isə `else if` yazılışının qısa formasıdır.

4. Kompüter eksperimenti aparmaq üçün yazılmış proqramı icra etmək lazımdır. İlk verilənləri dəyişdirməklə modelin adekvatlığını və düzgün işləməsini yoxlamaq olar.

5. Bu mərhələdə proqramın icrasından sonra alınmış nəticələr təhlil olunur. Göründüyü kimi, diskriminant mənfi olduqda proqram "Tənliyin kökü yoxdur", diskriminant müsbət olduqda iki kökün qiymətini, diskriminant sıfıra bərabər olduqda isə bir kökün qiymətini ekrana çıxarır.

Beləliklə, nəticə çıxarmaq olar ki, model düzgün qurulub və bu model vasitəsilə kompüterdə ixtiyari ilkin verilənlər üçün kvadrat tənliyi həll etmək olar.

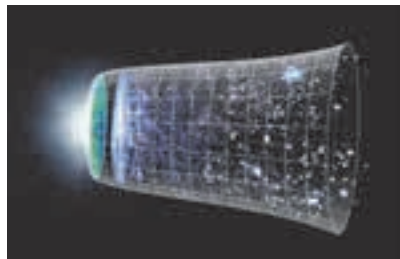
Bu maraqlıdır

Müxtəlif ölkələrdən olan bir qrup tədqiqatçı kompüterdə kainatın təkamülünün ehtimal olunan vizual modelini hazırlamışlar. Bu kompüter modeli sirli substansiya – qara materiya ləxtələrinin ətrafında ilk qalaktikaların necə yarandığını nümayiş etdirir. Kompüter modeli kainatın nədən ibarət olduğu və necə qurulduğu haqqındakı nəzəriyyəni yoxlamağa imkan verir.

Model üzərində iş 20 ildən artıq davam etmişdir. Bu müddətdə Böyük partlayışdan dərhal sonra kainatın necə olması haqqında məlumatlar bazaya daxil edilmiş, əsas kosmoloji nəzəriyyələrə uyğun kompüter proqramı yaradılmış, sonra isə kompüterin gəldiyi nəticələr izlənilmişdir.

Kompüter modelləşdirməsinin nəticələri isə heyranəmiz dərəcədə gerçəkliyə yaxındır.

Bu modelin yaradılmasına çox böyük hesablama gücləri sərf olunmuşdur. Proqramın başladılması və nəticələrin alınmasına adi kompüterə təxminən 2 min il tələb olunsaydı, ən müasir superkompüterlərin və "Arepo" proqramının köməyi ilə bu iş 3 ay vaxt sərf olunur.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

Kompüter vasitəsilə $\cos x - x^2 = 0$ tənliyini qrafik üsulla həll etməyə çalışın. Bu məsələnin modelini necə qurdunuz? Bunun üçün kompüterdə hansı proqramdan istifadə etdiniz?

Özünüzü yoxlayın

1. Kompüter modeli nədir?
2. Kompüterdə informasiya modellərinin hazırlanması mərhələlərini sadalayın.
3. Kompüter modellərinin hansı üstünlükləri var?
4. Hansı dərslərdə siz formal modellərdən istifadə edirsiniz?
5. Kompüter eksperimenti nədir və hansı məqsədlə aparılır?

Kommunal və mobil telefon xidmət haqlarını ödəmək üçün xüsusi terminallardan istifadə edilir.

- Kommunal xidmətlər dedikdə nə nəzərdə tutulur?
- Siz bu xidmətlər üzrə borcunuzu necə ödəyirsiniz: poçtda, ödəniş terminalından, yoxsa xüsusi saytlardan?



FƏALİYYƏT

1. Kompüterdə Control Panel qovluğunda Mouse simgəsini tapın və qoşa çıqqıldadın. Açılan pəncərədə siçan qurğusunun köklənmə elementlərinə fikir verin. Siçanın bəzi parametrlərini dəyişdirin və sonra yenidən ilkin vəziyyətinə qaytarın.
2. İş masasının qısayol menyusuna daxil olun və Screen Resolution bəndini seçin. Açılan pəncərədə ekranın çözünürlüyünü dəyişdirməklə baş verən dəyişiklikləri izləyin.

- Nəyə görə Mouse pəncərəsini siçan qurğusunun modeli hesab etmək olar?
- Parametrlərin dəyişdirilməsi istifadəçiyə hansı imkanları verir?
- Screen resolution pəncərəsini hansı obyektin modeli hesab etmək olar?

Bildiyiniz kimi, kompüter **interaktiv qurğudur**, yəni iki istiqamətdə iş rejimi-nə malik qurğudur: istifadəçi kompüterə sual və ya komanda verdikdə sistem dərhal cavablandırır. Ona görə də kompüter modellərinin əksəriyyəti **interaktiv modellər** olur. Belə modellərdə tədqiqatçı (istifadəçi) prosesin ilkin şərtlərini və gedişinin parametrlərini dəyişə və modelin fəaliyyətindəki dəyişiklikləri müşahidə edə bilər.

İnteraktiv kompüter modellərinə kompüter oyunlarını, öyrədici proqramları, kompüterdə elmi tədqiqatlar aparmaq və nəticələri yoxlamaq üçün hazırlanmış model-ləri aid etmək olar.

www.edu.az təhsil portalında şagirdlər və müəllimlər üçün fənlər üzrə çoxlu sayda interaktiv modellər yerləş-dirilmişdir. Bu tip modelləri yaratmaq üçün xüsusi proq-ramlaşdırma alətlərindən istifadə olunur.

- İnteraktiv qurğu
- İnteraktiv model
- Elektron resurslar

1. www.edu.az portalına daxil olun.
2. "Elektron resurslar" bölümünə keçin.



3. Səhifənin orta hissəsində istədiyiniz fənnin şəklini çıxqılıdadın. Uyğun fənnə aid resursların siyahısı əks olunacaq.

[illegible]

4. İxtiyari resursu seçin və **Baxış** sütunundan **Bax** düyməsini çıqqıldadın. Resursla tanış olun.

FƏALİYYƏT

Fizika, biologiya və coğrafiya fənləri üzrə modellərin tədqiq edilməsi

1. www.edu.az portalına daxil olun.
2. Fizika fənninə aid "İdeal qaz qanunu" resursu ilə tanış olun. İzobar, izoxor və izotermik proseslərin formal və kompüter modellərini araşdırın. Səhifənin aşağısında verilən tapşırıqları yerinə yetirin.
3. Kimya fənninə aid "Zülallar" resursu ilə tanış olun. Aminturşunun ümumi quruluşu ilə tanış olun. Səhifənin aşağısında verilən tapşırıqları yerinə yetirin.
4. Coğrafiya fənninə aid "Avropa. Fiziki-coğrafi təsvir" adlı resursla tanış olun. Çaylara, göllərə, təbii zonalara aid modellərlə tanış olun.

- Tapşırıqlarda interaktivlik necə təmin olunur?
- Aminturşunun modelini qurmaq üçün hansı biliklərdən istifadə olunub?

Tarix

Hər il kompüter proqramları arasında şahmat üzrə dünya çempionatı (World Computer Chess Championship, WCCC) keçirilir. Çempionatda bütün növ kompüterlər – mikroprosessorlar, superkompüterlər, klasterlər (kompüterlər qrupu) iştirak edir. 2009-cu ildə qaydalarda edilmiş dəyişikliklərə görə, yarışlara yalnız ən çoxu 8 nüvəsi olan kompüterlər qatıla bilər. 1974-cü ildə keçirilmiş birinci çempionatın qalibi SSRİ-nin "Kaissa" proqramı, 2016-cı il çempionu isə "Komodo" (ABŞ) proqramı olmuşdur.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

Python proqramlaşdırma dilində kompüterlə dialoq aparan proqram yazmağa çalışın; məsələn, kompüter "Neçə yaşın var?", "Adın nədir?" tipli suallar verir və yaşınızı (15) və adınızı (məsələn: Fərid) daxil etdikdən sonra belə cümlələr ekrana çıxarır: "Fərid, salam", "20 ildən sonra sən 35 yaşın olacaq" və s. Belə proqram nəyi modelləşdirir?

Özünüzü yoxlayın

1. İnteraktivliyi necə başa düşürsünüz?
2. İnteraktiv kompüter modellərinin hansı üstünlüyü var?
3. İnteraktiv lövhələr barədə nə bilərsiniz?
4. Nə üçün müasir kompüterlərdə əksər proqram məhsullarını interaktiv model hesab etmək olar?
5. Elektron cədvəl proqramlarının birində $y=ax^2+bx+c$ funksiyasının qrafikini qurun. a , b , c verilənlərinin qiymətlərini dəyişməklə qrafikin necə dəyişdiyini izləyin.

2.7 KOMPÜTER QRAFİKASI

- Verilmiş rəsmlərin hansı ümumi cəhətləri var?
- "Qrafika" nədir və kompüter qrafikasının hansı növləri ilə tanışsınız?



İlk kompüterlərdə qrafik obyektlər yaratmaq üçün, demək olar ki, heç bir vasitə yox idi. O zamanlar ekrana yalnız simvollar – hərflər, rəqəmlər və xüsusi işarələr çıxarmaq olurdu. Ancaq elə onda da proqramçılar kompüterdən “rəsm aləti” kimi istifadə etməyə cəhd göstərirdilər; məsələn, kompüter proqramının köməyi ilə simvollarıdan tərtib olunmuş məşhur “Mona Liza” şəklini həmin dövrün insanları, yəqin ki, xatırlayırlar.

ACAR
sözlər

- Kompüter qrafikası
- Rastr qrafikası
- Vektor qrafikası
- Fraktal qrafika
- İkiölçülü qrafika
- Üçölçülü qrafika

Sonrakı kompüterlər artıq sadə görüntüləri – nöqtəni, düz xətti, çevrəni çəkə bilirdi. O zamankı monitorlar ağ-qara olduğundan kompüterdə yaradılan görüntülərin hamısı qrafik-rəssamların işlərini xatırladırdı. Rəssamlığın başqa janrlarından fərqli olaraq qrafik-rəssamların əsərləri, hər şeydən öncə, cizgilərin aydın çəkilişi ilə səciyyələnir. Məhz buna görə də o dövrün kompüterlərinin təsvir imkanlarını **kom-püter qrafikası** adlandırmağa başladılar. Ancaq indi kompüterin köməyi ilə rəssamlar müxtəlif janrlarda əsərlər yarada bilsələr də, “kompüter qrafikası” termini yenə də istifadə olunur.

FƏALİYYƏT

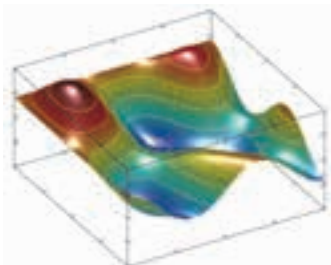
Öncə rastr (məsələn: Paint), sonra isə vektor (məsələn: SketchUp) qrafik redaktorunda kub modelini hazırlayın.

- Hansı redaktorda bu işi daha mükəmməl görmək olar? Cavabınızı izah edin.
- Rastr və vektor qrafikasının ümumi və fərqləndirici cəhətlərini qeyd edin.

Bildiyiniz kimi, kompüter qrafikası ilə işləmək üçün çoxlu sayda cürbəcür proqramlar olsa da, yalnız üç növ kompüter qrafikasını fərqləndirirlər: **rastr qrafikası**, **vektor qrafikası** və **fraktal qrafika**. Onlar bir-birindən monitorun ekranında, yaxud kağızda əks olunan görüntülərin formalaşma prinsiplərinə görə fərqlənir.

Kompüter qrafikasını başqa cür də təsnif etmək olar: **ikiölçülü qrafika** (2D-qrafika) və **üçölçülü qrafika** (3D-qrafika).

Bu gün kompüter qrafikasıdan bir çox sahələrdə istifadə olunur. Onlardan bəziləri ilə qısaca tanış olaq.



Elmi qrafika



Obrazların tanınması



Konstruktor qrafikası



İşgüzar qrafika

Elmi qrafika. Bu, kompüter qrafikasının tətbiq olunduğu ilk sahədir. Burada başlıca məqsəd elmi tədqiqat obyektlərini vizuallaşdırmaq (əyani göstərmək), hesablamaların nəticələrini əyani göstərməklə hesablama eksperimentləri aparmaq olmuşdur.

Müasir riyazi proqram paketlərinin əksəriyyəti (məsələn: Maple, MatLab, MathCAD) müəyyən hesablamalar əsasında qrafiklər, səthlər və üçölçülü cisimlər qurmaq imkanına malikdir.

İşgüzar qrafika. Kompüter qrafikasının bu sahəsi müxtəlif müəssisələrin işində tez-tez istifadə olunan illüstrasiyaların yaradılması üçün nəzərdə tutulub. Plan göstəricilərinin, hesabat sənədləşmələrinin, statistik məlumatların hazırlanmasında işgüzar qrafikadan istifadə olunur. Çox zaman bunlar qrafiklər, dairəvi və zolaqlı diaqramlar olur.

Konstruktor qrafikası. Kompüter qrafikasının bu növü avtomatlaşdırılmış layihələndirmə (computer-aided design, CAD) sistemlərinin başlıca elementidir və mühəndis-konstruktorlar tərəfindən istifadə edilir. CAD sistemlərində qrafikadan layihələndirilən qurğuların texniki sxemlərinin hazırlanmasında istifadə olunur. Hesablamalarla əlaqəli qrafika əyani formada optimal konstruksiyanın, detalların ən münasib tərtibatının axtarışını aparmağa, konstruksiyadakı dəyişikliklərin nəticələrini proqnozlaşdırmağa imkan verir. Konstruktor qrafikası vasitəsilə istər ikiölçülü (proyeksiyalar, kəsiklər), istərsə də üçölçülü fəza görüntüləri almaq mümkündür.

Obrazların tanınması. Qrafik informasiyanın tanınması və təsnif olunması məsələsinin həlli süni intellektin yaradılmasında əsas problemlərdən biridir. Bu gün kompüterlər vasitəsilə obrazların tanınmasına çox yerdə rast gəlmək olar: axtarışda olan cinayətkarın tanınması sistemləri; aero və kosmik fotoşəkillərin analizi; çeşidləmə sistemləri və s. Mətnlərin skanerdən

keçirilməsi və onların “şəklinin” ayrı-ayrı simvollar yığına çevrilməsi obrazların tanınmasına ən gözəl örnek ola bilər.

Təsviri incəsənət. Bu sahəyə qrafik reklamları, kompüter videofilmlərini, fotoqrafiyaların emalını, rəsmlərin, multiplikasiyanın yaradılmasını aid etmək olar. Kompüter qrafikasının bu sahəsində Adobe Photoshop (rastr görüntülərin emalı), CorelDRAW (vektor qrafikasının yaradılması), 3ds max (üçölçülü modelləşdirmə) kimi proqramlar daha populyardır.

Virtual reallıq. Texniki vasitələrin köməyi ilə yaradılan və ətraf aləmi imitasiya edən sistemlər hələ ötən əsrdə mövcud idi. Hazırda virtual reallıq sistemlərindən müxtəlif trenajorlarda (avtomobil, təyyarə və kosmik trenajorlarda, mürəkkəb qurğularla işləməyi öyrənmək üçün trenajorlarda, döyüş trenajorlarında), mürəkkəb situasiyalı kompüter oyunlarında, eləcə də mürəkkəb, tez dəyişilən şəraitdə qərar qəbul etmənin strategiya və taktikasını mənimsəmək üçün nəzərdə tutulmuş öyrədici sistemlərdə istifadə olunur.



Təsviri incəsənət



Virtual reallıq

ARAŞDIRAQ – öyrənək

[www.youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=MZW7m_Oa_YY) portalından (məsələn: https://www.youtube.com/watch?v=MZW7m_Oa_YY ünvanından) 3D-printerlər haqqında məlumat əldə edin. Obyektlərin kompüterdə hazırlanmış modelləri ilə bu printerlərin hansı əlaqəsi var?

Özünü yoxlayın

1. Kompüter qrafikası nə deməkdir?
2. Kompüter qrafikasının hansı növləri var?
3. Kompüter qrafikasının əsas tətbiq sahələrini sadalayın.
4. Nəyə görə kosmosda çəkilmiş şəkillərin emalında kompüterdən istifadə olunur?
5. Dərsdə qeyd olunanndan başqa, daha hansı sahələrdə kompüter qrafikasıdan istifadə olunduğuna dair misallar göstərin.

Çox zaman binaları tikməzdən əvvəl onların modelləri qurulur. Həmin modelləri müxtəlif kompüter proqramlarında hazırlayırlar. 3D qrafik redaktorlarında verilmiş obyektin həm xarici, həm də daxili quruluşunu təsvir etmək mümkündür.

SketchUp sizə tanış olan proqramlardan biridir. Bu proqram vasitəsilə maraqlı modellər yaratmaq olar.

- Təqdim olunmuş modellər sizə tanışdırmı?
- Təsvirlər hansı binaları xatırladır?

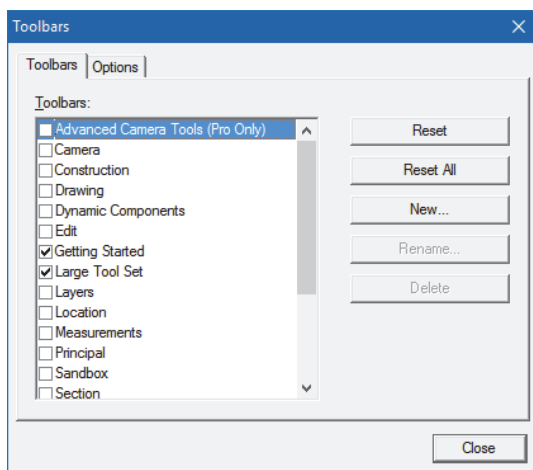


SketchUp proqramında ev, məktəb, yaxud hər hansı bir tikilinin modelini qurmaq üçün öncə bir neçə sadə həndəsi fiqurun necə qurulduğunu öyrənək.

ADDIM – ADDIM 1

SketchUp proqramında konusun çəkilməsi

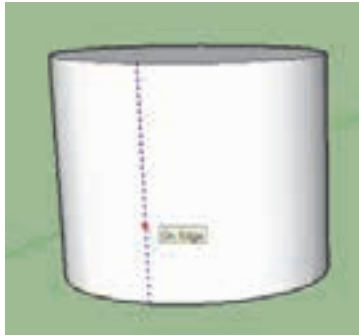
1. SketchUp proqramını başladın.
2. Geniş alətlər panelini pəncərədə əks etdirmək üçün View menyusundan Toolbars bəndini seçin. Açılan pəncərədə Large Tool Set bəndini qeyd edin və Close düyməsini çıqıldadın.



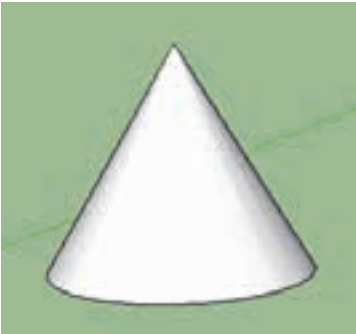
3. Alətlər panelindən  Circle (Dairə) alətini seçin və OZ oxuna perpendikulyar olan dairə çəkin.
4.  Push/Pull alətindən istifadə edərək dairədən silindr alın.



5.  Move alətini seçin və siçanı qırıq xətt görünənə kimi silindrin səthi ilə hərəkət etdirin.
6. Alınmış qırıq xətt boyunca silindrin oturacağına doğru hərəkət edin. Oturacağa çatdıqda biri silindrin səthi, digəri isə oxu üzərində olmaqla iki nöqtə görünəcək.



7. Yaşıl nöqtədən göy nöqtəyə doğru konus alınana kimi siçanı sürükləyin.

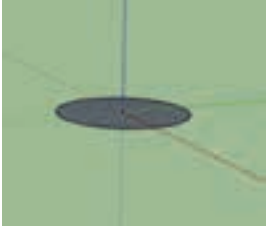


Bu üsulla kəsik konus da hazırlamaq olar.

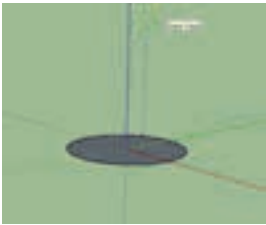
ADDIM – ADDIM 2

SketchUp proqramında sferanın çəkilməsi

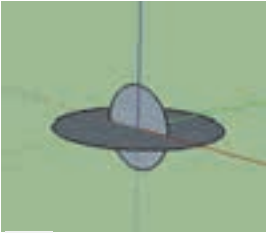
1. Alətlər panelindən  Circle alətini seçin.
2. Mərkəzi koordinat başlanğıcında olmaqla XOY müstəvisi üzərində dairə çəkin.



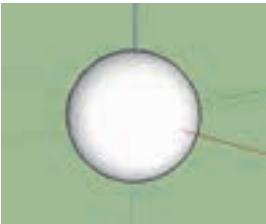
3. Siçanı Z oxu istiqamətində yaşıl çevrə görünənə kimi hərəkət etdirin. Bu o deməkdir ki, çəkiləcək çevrə XOY müstəvisinə perpendikulyardır.



4. <Shift> klavişini basılı saxlayaraq siçanın göstəricisini birinci dairənin mərkəzinə doğru aparın və eyni mərkəzli radiusu birincidən kiçik olan ikinci dairə çəkin. Birinci dairəyə perpendikulyar dairə əmələ gələcək.



5.  Select aləti vasitəsilə kiçik dairənin çevrəsini seçdirin.
6.  Follow me alətini seçin və böyük dairənin daxilində çıxqıldadı. Sfera əmələ gələcək.



İstədiyiniz figuru kopyalamaq üçün öncə **Select** aləti ilə onu seçdirmək və **Edit** menyusundan öncə **Copy**, sonra isə **Paste** komandasını seçmək lazımdır.

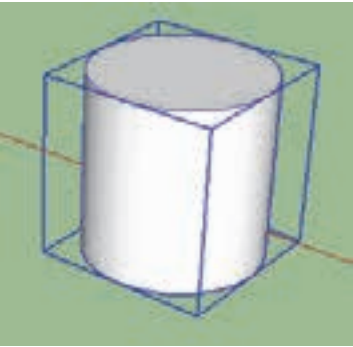
ADDIM – ADDIM 3

Çəkilməmiş obyektin ölçüsünün dəyişdirilməsi

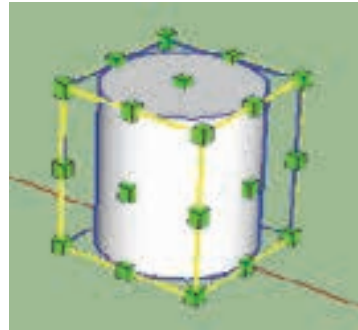
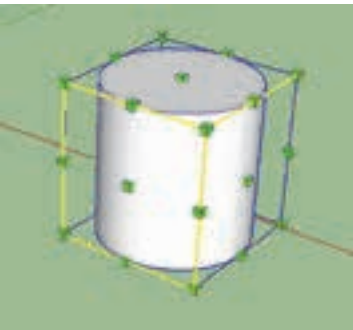
1. **Select** aləti vasitəsilə obyektı çərçivəyə alın.
2. Göstəricini obyektin üzərinə aparın və siçanın sağ düyməsini çıqqıldadın.



3. Açılan kontekst menyusunda **Make Group** bəndini seçin və obyektı qruplaşdırın. Obyektin qruplaşdırıldığını onun ətrafındakı göy çərçivə göstərir.



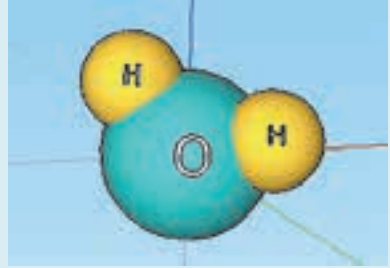
4.  **Scale** alətini seçin. Obyekt ətrafında sarı paralelepiped əmələ gələcək. Yaşıl tutacaqlardan istifadə edərək obyektin ölçülərini dəyişmək olar.



FƏALİYYƏT

Sfera çəkilməsinin alqoritmindən istifadə edərək suyun – H_2O molekulunun modelini hazırlayın.

Obyektin yerini dəyişmək üçün  Move alətindən istifadə edin. Yazıları obyektin üzərinə yazmaq üçün  3D Text alətindən istifadə edin.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

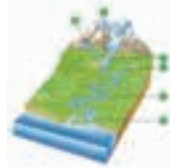
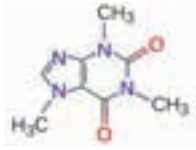
www.youtube.com portalındakı videodərslərdən istifadə edərək SketchUp proqramında yarımşferanın çəkilməsini öyrənin. Bu bacarıqdan istifadə edib Bakı şəhərindəki sirk binasının modelini hazırlayın.



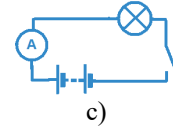
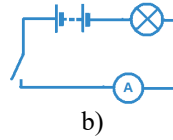
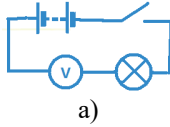
Özünüzü yoxlayın

1. SketchUp proqramında hansı növ kompüter modellərini hazırlamaq olur?
2. Nəyə görə binaların, evlərin modellərini daha çox 3D qrafik redaktorlarında qururlar?
3. Həcmli həndəsi fiqurların SketchUp proqramında hazırlanmış modelləri Open Office.org Draw proqramında yaradılmış modellərdən nə ilə fərqlənir?
4. SketchUp proqramında çəkilmiş obyektlər nə üçün qruplaşdırılır?
5. Qrafik redaktorlarda hazırlanmış kompüter modellərinin mahiyyətini izah edin.

1. Nümunəyə uyğun olaraq qalan modelləri adlandırın.

$p = \frac{P}{2} = \frac{a+b+c}{2}$ $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$			
Riyazi model	...	...	...

2. Nəyə görə elmi biliklərin əksəriyyətini informasiya modellərinə aid etmək olar?
3. Qraf informasiya modelləri orijinal obyektlərin hansı xüsusiyyətlərini əks etdirir?
4. Verilmiş elektrik dövrəsinə hansı informasiya modeli uyğundur?



5. $y - y_1 = k(x - x_1)$ tənliyi hansı obyektin riyazi modelidir?
6. Statik və dinamik informasiya modellərinin arasında hansı fərq var? Bu modellərə nümunələr göstərin.
7. İlk 100 natural ədədin cəmini və hasilini hesablamaq tələb olunur. Bu məsələnin həll alqoritmini hazırlayın.
8. Kompüter modellərinin nəzəri modellərə nisbətən hansı üstünlükləri var?
9. Nə üçün hər hansı sahədə təsnifat məqsədilə çox zaman ağac informasiya modelindən istifadə edilir?
10. Modellərin hazırlanmasında eksperiment mərhələsinin məqsədi nədir? Eksperimentin nəticəsi mənfi olduqda nə edilir?





Hazırda müəssisə və təşkilatların əksəriyyəti öz fəaliyyətlərində bu və ya digər dərəcədə müxtəlif informasiya sistemlərindən istifadə edir.

İnformasiya sistemləri müəssisənin fəaliyyətinin mühasibatlıq, insan resursları, anbar uçotu, istehsal prosesləri və başqa sahələri ilə bağlı ola bilər.

İstənilən halda informasiya sistemləri saxlanması, yenilənməsi, düzəldilməsi, eləcə də müxtəlif hesablamalar aparılması tələb olunan çox böyük həcmdə informasiya ilə işləyir.

Belə sistemlərdə informasiya yetərinə mürəkkəb struktura malik olur və **verilənlər bazasında** saxlanılır. İnformasiya sisteminin, o cümlədən bu sistemdən istifadə edən müəssisənin işinin effektivliyi bilavasitə verilənlər bazasının idarə olunma effektivliyindən asılı olur.

Verilənlər bazasının effektivliyi isə onun nə dərəcədə savadlı qurulması ilə bağlıdır.

1. "Verilənlər" nədir?
2. Eynitipli məlumatları nizamlı saxlamaq üçün hansı informasiya modeli daha münasibdir?
a) sxem b) cədvəl c) şəkil d) mətn

3. Cədvəlin hansı hissələri seçdirilib?

- a) yazı, xana, sətir
- b) xana, sütun, sətir
- c) sütun, sətir, xana
- d) diapazon, xana, massiv

4. Elektron cədvəl nədir və adi cədvəllərdən nə ilə fərqlənir?
5. Cədvəlin xanasında hansı tip verilənlər saxlanıla bilər?
a) ədəd b) mətn c) şəkil d) hamısı
6. Bunlardan hansı verilənlərin tipinə aid deyil?
a) ədəd b) mətn c) sütun d) tarix
7. Eyni verilənləri saxlamaq üçün bu strukturlardan hansı daha münasibdir? Cavabınızı əsaslandırın.

a)

Məktəbin kodu	Məktəbin adı	Şagird
001	Şuşa şəhər 1 saylı tam orta məktəb	Abbaslı Arif Aslan oğlu
001	Şuşa şəhər 1 saylı tam orta məktəb	Bağırılı Bənövşə Bayram qızı
002	Şuşa şəhər 2 saylı tam orta məktəb	Camalzadə Aysel Camal qızı
002	Şuşa şəhər 2 saylı tam orta məktəb	Dəmirov Elşən Əli oğlu
003	Şuşa şəhər 3 saylı tam orta məktəb	Eyvazlı Rövşən Həsən oğlu

b)

Məktəbin kodu	Məktəbin adı
001	Şuşa şəhər 1 saylı tam orta məktəb
002	Şuşa şəhər 2 saylı tam orta məktəb
003	Şuşa şəhər 3 saylı tam orta məktəb

Məktəbin kodu	Şagird
001	Abbaslı Arif Aslan oğlu
001	Bağırılı Bənövşə Bayram qızı
002	Camalzadə Aysel Camal qızı
002	Dəmirov Elşən Əli oğlu
003	Eyvazlı Rövşən Həsən oğlu

8. Əvvəlki tapşırığın b) variantındakı cədvəllər arasında hansı əlaqə var?

3.1 “VERİLƏNLƏR BAZASI” ANLAYIŞI

Məlumdur ki, avtomobil müfəttişliyində avtomobillərin qeydiyyatı aparılır. Xüsusi kartotekada hər bir avtomobil haqqında informasiya – maşının nömrəsi (dövlət nömrə nişanı), markası, rəngi, sahibi haqqında məlumat saxlanılır.

Kartotekada bütün məlumatlar maşınların nömrəsinə görə nizamlanır, ona görə də maşının nömrəsi məlumdursa, istənilən maşın haqqında məlumatı asanca tapmaq olar. Təəssüf ki, bəzi hadisələr zamanı maşının nömrəsi həmişə məlum olmur.

- Qəza törətmiş sürücü hadisə yerindən qaçmışsa və hadisə şahidləri maşının nömrəsini deyə bilmirlərsə, onu necə tapmalı?
- Yox, əgər kimsə maşının markasını və rəngini xatırlaya bilirsə (məsələn: ağ rəngli “Mercedes”), bu informasiya maşının tapılmasında nə dərəcədə əhəmiyyətli ola bilər?



FƏALİYYƏT

1. Mətn redaktorunda və ya cədvəl prosessorunda aşağıdakı cədvəli qurun.

	Nömrə nişanı	Markası	Rəngi	Buraxılış ili	Qeydiyyat ili	Sahibi
1	10BD123	“BMW”	Qara	1999	2000	Qarayev A.
2	90LX432	“Mercedes”	Ağ	2005	2007	Məmmədli Z.
3	10ON010	“TOYOTA”	Qırmızı	2007	2007	Bağırzadə E.
4	10UD324	“Mercedes”	Gümüşü	2000	2002	İvanova A.
5	90JU725	“TOFAŞ”	Qara	2003	2004	Hacımuradov Ş.

2. Cədvələ bir neçə sətir əlavə edin və onları istədiyiniz kimi tamamlayın.

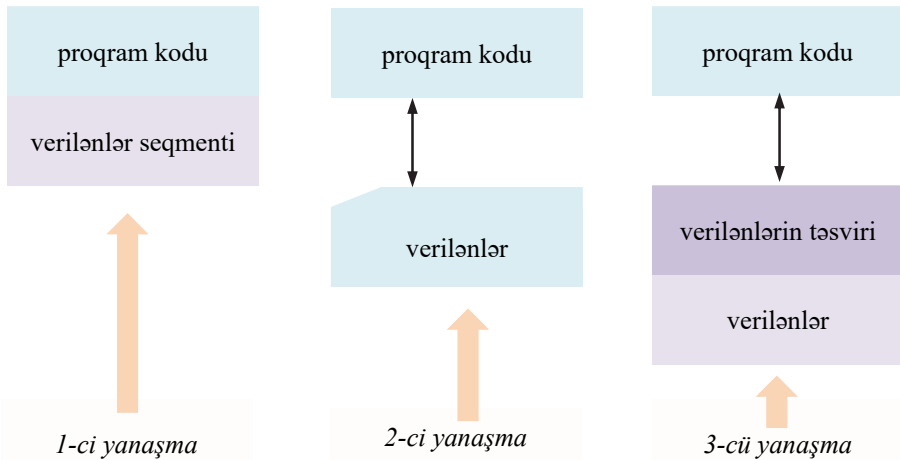
- Cədvəlin hansı sütunu avtomobilləri birqiymətli olaraq təyin edir?
- Neçə maşının buraxılış ili 2005-ci ilədəkdir? Əgər cədvəldə 1000 yazı olsaydı, bu sayı tez tapmaq üçün nə edərdiniz?

- Verilənlər bazası
- Cədvəl
- Yazı
- Səhə
- Səhənin adı

Əlbəttə, bir neçə ayrı-ayrı kartoteka düzəltmək olardı: məsələn, avtomobilləri birində nömrələrinə, başqasında rənglərinə, üçüncüsündə isə ayrı bir əlamətə görə nizamlamaq olardı. Ancaq eyni məlumatların bir neçə cədvəldə təkrarlanması işin həcmiini əhəmiyyətli dərəcədə artırır, çünki hər bir avtomobil haqqında bir neçə kart doldurmaq lazım gəlir. Bundan başqa, real informasiya sistemlərində çoxsaylı müxtəlif verilənlər saxlanılır. Belə sistemlərdə axtarışın hansı əlamətə (yaxud əlamətlərə) görə aparılacağını qabaqcadan demək mümkün olmur. Bu cür məsələlərin həlli, yəni lazım olan informasiyanın məqbul zamanda tapılması yalnız kompüterlərin meydana çıxmasından sonra mümkün olmuşdur.

Tarix

Hesablama texnikasının inkişafının ilk çağlarında emal edilən verilənlər proqramın bir hissəsi idi: onlar bilavasitə proqram kodundan sonra, "verilənlər seqmenti" adlandırılan hissədə yerləşdirilirdi. Növbəti addım verilənlərin ayrıca fayllarda saxlanması oldu. Bu yanaşmaların hər ikisinin çox ciddi çatışmazlığı vardı: proqram verilənlərdən asılı idi. Belə ki, verilənlərin strukturu haqqında informasiya proqram koduna daxil idi və verilənlər strukturunda hər hansı dəyişiklik üçün proqramın özündə dəyişiklik etmək lazım gəlirdi. Bu təkamülün məntiqi nəticəsi verilənlərin təsvirinin proqram kodundan kənara – verilənlər massivinə çıxarılması oldu. Bu da verilənlərin proqramdan "müstəqilliyini" təmin etməyə imkan verdi.



Kompüterlərdə informasiyanı nizamlı saxlamaq və axtarmaq üçün verilənlər bazası adlandırılan xüsusi proqram sistemlərindən istifadə olunur. Məlumatların kompüterdə verilənlər bazası şəklində saxlanması həmin məlumatların çevik olaraq tapılmasını, çap olunmasını, istifadəsini asanlaşdırır.

Verilənlər bazası (ingiliscə: **database**) informasiyanın, yaxud verilənlərin nizamlı yığındır. Verilənlər bazasında verilənlər və onların təsviri bir yerdə saxlanılır.

Bu maraqlıdır



- İslandiyada ölkə üzrə genealoji verilənlər bazası yaradılıb. Bu ölkənin hər vətəndaşı www.islendingabok.is saytında yerləşən genealoji verilənlər bazasına daxil olub XVIII əsrdən bu günədək öz qohumları və qohumluq əlaqələri barədə məlumat əldə edə bilər. Saytın ən məşhur tətbiqi tanınmış şəxsiyyətlərlə qohumluq əlaqələrinin olub-olmadığını yoxlamaqdır.

Verilənlər bazasının mərkəzi obyekti **cədvəldir**. Hazırda cədvəl əsasında olan verilənlər bazaları daha çox yayılıb. Ən sadə verilənlər bazasında da ən azı bir cədvəl, gerçək verilənlər bazasında isə, adətən, onlarca cədvəl olur. Cədvəl sətir və sütunlardan ibarətdir. Baxdığımız misalda cədvəlin hər bir sətri bir avtomobil haqqında informasiyanı özündə saxlayır. Verilənlər bazası sistemlərində, adətən, sətir əvəzinə **yazı** termini işlədilir. Beləliklə, verilənlər bazasının hər bir cədvəli yazılardan ibarətdir. Cədvəlin hər bir sütunu avtomobilin bir xarakteristikasını təsvir edir. Verilənlər bazasında belə sütunları **sahə** adlandırırlar. Beləliklə, hər bir yazı sahələrdən təşkil olunub.

	Nömrə nişanı	Markası	Rəngi	Buraxılış ili	Qeydiyyat ili	Sahibi
1	10BD123	"BMW"	Qara	1999	2000	Qarayev, A.

Nümunədə verilmiş cədvəldə hər bir yazı 6 sahədən ibarətdir (əslində, avtomobil müfəttişliyinin gerçək verilənlər bazasında daha çox sahə olur). Hər bir sahə adıyla və verilənlərin tipi ilə xarakterizə olunur. Nümunədəki cədvəldə Nömrə nişanı, Markası, Rəngi, Buraxılış ili, Qeydiyyat ili, Sahibi sahələrdir. Verilənlər bazasında sahələrin müxtəlif tipləri ola bilər: mətn, ədəd, tarix, zaman, pul və s. Baxdığımız nümunədə sahələrin adları birinci sətirdə, hər bir sahənin qiymətləri isə uyğun sütunda göstərilir.

Beləliklə, verilənlər bazasının yaradılmasının əsas mərhələsi yazının strukturunun hazırlanmasıdır.

Fiziki yaddasaxlama qurğusunda həddən artıq yer tutan verilənlər bazasına **çox böyük verilənlər bazası** (ingiliscə: Very Large Database, VLDB) deyilir. Bu termin verilənlərin fiziki saxlanması texnologiyaları və verilənlərlə işləyən proqram texnologiyalarının son nailiyyətləri ilə müəyyən olunan verilənlər bazasının maksimal həcmi nəzərdə tutur. "Çox böyük tutum" anlayışının miqdar göstəricisi zamana görə dəyişir. Belə ki, 2005-ci ildə dünyada ən nəhəng verilənlər bazalarının həcmi bir neçə yüz *terabaytla* ölçülürdü. 2006-cı ildə Google axtarış sisteminin verilənlər bazasının həcmi 850 terabayt idi. 2010-cu ildə həcmi *petabaytdan* az olmayan verilənlər bazası "çox böyük" hesab edilirdi. Google şirkətinin məlumatına görə, 2014-cü ildə onun serverlərində saxlanılan verilənlərin həcmi təxminən 10–15 *eksabayta* bərabər idi.

Bəzi qiymətləndirmələrə görə, 2025-ci ildə genetiklər 100 milyondan 2 milyardadək insanın genomları haqqında məlumata malik olacaqlar ki, onları da saxlamaq üçün 2-dən 40 eksabaytadək tutum tələb olunacaq.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Müəyyən qrupa daxil olan obyektlər haqqında informasiya aşağıdakı şəkildə verilmişdir:

"001", "Babayev", "Aqşın", "Əli", "15.03.1962", "mühəndis"

"003", "Tahirzadə", "Nəzrin", "Osman", "24.05.1974", "rəssam"

"006", "Cəmilli", "Tural", "Məmməd", "03.12.1990", "proqramçı"

Məlumatların hansı qrupa aid ola biləcəyini müəyyənəldirən və qrupa ad verin. Dırnaqda verilmiş hər bir sahəni adlandırın və məlumatları cədvəl şəklində göstərin.

Özünü yoxlayın

1. Verilənlər bazası nədir?
2. Verilənlər bazalarına harada rast gəlmişsiniz? Onlar hansı məqsədlə istifadə olunurdu?
3. Verilənlər bazası hansı obyektlərdən ibarətdir? Bu obyektlərin adlarını boş yerlərə əlavə edin:

Verilənlər bazasının əsas obyekti __-dir.

Verilənlər bazasında __-in sətri __, sütunu isə __ adlanır.

Verilənlər bazasında ən azı __ cədvəl olur.

4. "Fəaliyyət" blokunda verilmiş cədvəl nümunəsində neçə sahə və neçə yazı var? Bu cədvəl daha hansı sahələrin artırılmasını vacib hesab edirsiniz?
- 5*. Verilənlər bazasında ilk avtomobil nömrəsinin 01 AA 001, sonuncunun isə 99 ZZ 999 olduğunu nəzərə alsaq, bazada ümumilikdə nə qədər yazı olacağını hesablayın. Nəzərə alın ki, seriyada yalnız ingilis əlifbasının hərflərindən istifadə olunur.

3.2 VERİLƏNLƏR MODELİ

Müəllim sinifdəki şagirdlərin bir-biri ilə dostluq münasibətlərini təsvir etmək üçün onun informasiya modelini qurmağı tapşırırdı. Alpay bu halda şəbəkə (qraf) informasiya modelinin daha uyğun olduğunu bildirdi. Aysel isə cədvəl informasiya modelinə üstünlük verdiyini dedi.

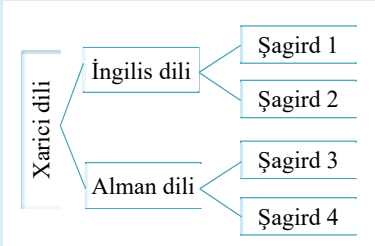
- Nə üçün şagirdlər ağac informasiya modelindən istifadə etmədilər?
- Bu məqsədlə siz hansı modeli seçərdiniz? Niyə?



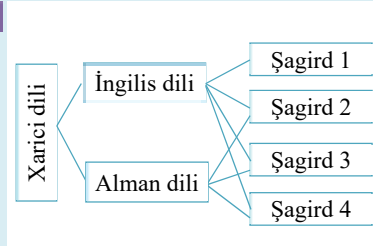
FƏALİYYƏT

Verilmiş sxemləri müqayisə edin və onların hansı obyektin informasiya modelləri ola biləcəkləri barədə fərziyyələrinizi söyləyin.

1



2



- 1-ci sxem 2-cidən nə ilə fərqlənir?
- Bu sxemlər hansı növ informasiya modellərini ifadə edir?

Verilənlər bazasını yaratmaq üçün obyekt haqqında informasiyanı bir yerə toplammaq kifayət deyil. Bunun üçün informasiyanı strukturlaşdırmaq, yəni verilənlərin informasiya modelini yaratmaq tələb olunur. İnformasiya modelinin strukturunu bilməklə lazım olan informasiyanı asanca əldə etmək mümkündür. Verilənlər bazasına aid informasiya modelinə qısaca olaraq *verilənlər modeli* də deyilir.

Verilənlər modeli müəyyən qayda üzrə əlaqəsi olan verilənlər yığınıdır. Hazırda mövcud olan verilənlər bazalarında verilənlər modelinin dörd növündən istifadə olunur: *iyerarxik*, *şəbəkə*, *relyasiyalı* və *obyekt-yönlü*.

AÇAR
sözlər

- Verilənlər modeli
- İyerarxik model
- Şəbəkə modeli
- Relyasiyalı model
- Obyekt-yönlü model
- Açar sahə
- Başlıca açar



Edqar Kodd

(1923–2003)

Britaniya alimi, relyasiyalı verilənlər modelinin yaradıcısı.

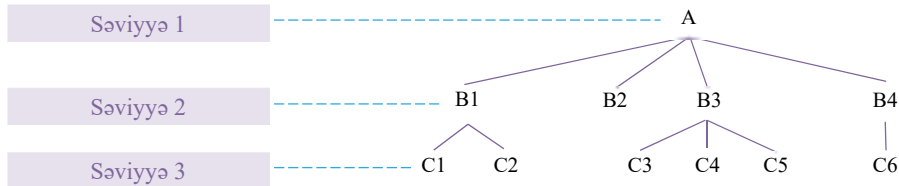
İnformatikanın başqa sahələrinin inkişafında da önəmli xidmətləri olub. Verilənlər bazalarının idarəedilməsi sistemlərinin nəzəriyyə və praktikasının inkişafına verdiyi əsaslı töhfələrə görə 1981-ci ildə informasiya texnologiyaları sahəsində ən nüfuzlu beynəlxalq mükafat olan Tüinq mükafatına layiq görülüb.

Tarix

İstehsalatda istifadə olunan ilk verilənlər bazalarında ağac şəklində göstərilə bilən iyerarxik verilənlər modelindən istifadə olunurdu. Bu növ modelin tətbiq olunduğu ən məşhur verilənlər bazası IBM şirkənin hazırladığı və "Apollon" layihəsində istifadə edilmiş IMS (Information Management System) sistemi olmuşdur.

Şəbəkə verilənlər modelinin ilk praktik tətbiqlərindən biri General Electric şirkətində yaradılmış Integrated DataStore (IDS) idi. Bu növ verilənlər modelinin reallaşdırılması yetərinə mürəkkəbdir və təkcə layihəçilər və proqramçılar üçün deyil, istifadəçilər üçün də kifayət qədər şəffaf deyil. Ona görə də IBM şirkətinin əməkdaşı, riyaziyyat doktoru E.F.Kodd tərəfindən 1970-ci ildə təklif olunan relyasiyalı model göstərilən hər iki modeli meydanından uzaqlaşdırı.

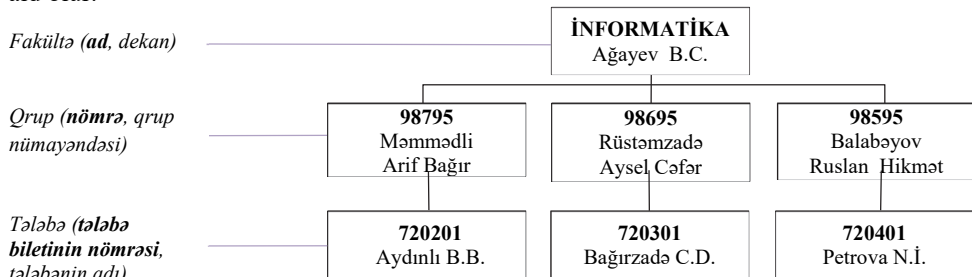
İyerarxik verilənlər modelinin əsas anlayışları səviyyə, element və əlaqədir. Bu modeldə hər hansı obyektı təsvir edən verilənlər yığını ağacşəkilli strukturun bəndlərində (təpələrində) göstərilir. Aşağı səviyyədə yerləşən hər bir bənd daha yuxarı səviyyədəki yalnız bir bəndlə əlaqəli olur. İyerarxik ağacın yalnız bir kök təpəsi olur və bu təpə ən yuxarı (birinci) səviyyədə yerləşir.



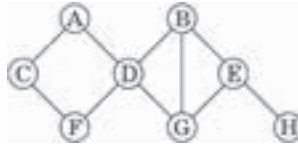
Bu modeldə verilənlər bazasının hər bir yazısına kök yazıdan yalnız bir yol var; məsələn, C4 yazısına yol A və B3 yazılarından keçir.

n ü m u n ə 1

Ali məktəbdə hər bir tələbə müəyyən bir qrupda təhsil alır, hər qrup isə müəyyən bir fakültəyə aid olur.



Şəbəkə verilənlər modelində hər bir element istənilən başqa elementlə əlaqəli ola bilər.



n ü m u n ə 2

Ali məktəbdə elmi-tədqiqat işlərində iştirak edən tələbələrin verilənlər bazasına baxaq. Aydındır ki, bir tələbə bir neçə müxtəlif elmi-tədqiqat işində, bir neçə tələbə isə eyni bir tədqiqat işinin işləyib hazırlanmasında iştirak edə bilər.

Tələbə (Tələbə biletinin nömrəsi, soyadı, qrupu)

87788
Əliyev
720201

87951
Aslanlı
720301

95484
Vəlizadə
720501

İş (şifri, elmi rəhbəri, sahə)

1006
Bayramlı
C.C.
İnformatika

1007
Qurbanov
M.Ə.
Fizika

1009
Mahmudlu
A.B.
Riyaziyyat

1011
Paşazadə
T.R.
Tarix

Relyasiyalı verilənlər modelində (ingiliscə: relation – münasibət, əlaqə) verilənlər ikiölçülül cədvəllər şəklində göstərilir. Hər bir relyasiyalı cədvəl ikiölçülül massivdir və aşağıdakı xassələrə malikdir:

- cədvəlin hər bir elementi bir verilən elementidir;
- cədvəlin ixtiyari sütununun bütün elementləri həmcinsdir, yəni sütundakı bütün elementlərin tipləri (ədəd, simvol və s.) və uzunluqları eynidir;
- hər bir sütunun bənzərsiz (unikal) adı var;
- cədvəldə iki eyni sətir ola bilməz;
- sətir və sütunlar ixtiyari ardıcılıqla yerləşə bilər.

n ü m u n ə 3

Ali məktəbdə təhsil alan tələbələr haqqında informasiyanı relyasiyalı cədvəl şəklində təqdim etmək olar.

Tələbə biletinin nömrəsi	Soyadı	Adı	Atasının adı	Doğum tarixi	Qrupu
155125	Sadiq	Tural	Aslan	05.12.1997	720581
154652	Cəfərli	Nuray	Toğrul	23.04.1996	720591
178535	Ramazanov	İkram	Ruslan	11.07.1996	720682

Verilənlər modelinin nisbətən yeni – **obyekt-yönlü** növünün ilk standartı 1993-cü ildə qəbul olunub. Bu növ verilənlər modelinin relyasiyalı modeldən əsas fərqi yeni verilənlər tipinin yaradılması və istifadəsi imkanındır.

Yenidən relyasiyalı verilənlər modelinə qayıdaq. Bu modelin əsas üstünlüklərindən biri ondakı verilənlərin hamısının eyni cür cədvəllərdə saxlanmasıdır. Hazırda praktik istifadə olunan müxtəlif miqyaslı verilənlər bazalarının hamısında relyasiyalı modeldən istifadə edilir. Ona görə də bundan sonra verilənlər bazası dedikdə söhbətin relyasiyalı modelə əsaslanan verilənlər bazasından getdiyi nəzərdə tutulacaq.

"Azərbaycan rəssamları" verilənlər bazası üçün relyasiyalı model tərtib edək. Bunun üçün bir-biri ilə əlaqəli iki cədvəl hazırlayaq: "Rəssamlar" və "Əsərlər". Aydındır ki, "Rəssamlar" cədvəlində "Əsərlər" cədvəlindən daha az yazı olacaq. Hər cədvəlin bir neçə yazısını göstərək.

Cədvəl: "Rəssamlar"

Rəssamın kodu	Rəssamın adı və soyadı	Doğum tarixi
1	Səttar Bəhlulzadə	1909
2	Toğrul Nərimanbəyov	1930
3	Tahir Salahov	1928
...	...	...

Cədvəl: "Əsərlər"

Əsərin kodu	Əsərin adı	Rəssamın kodu
1	"Babək üsyanı"	1
2	"Fətəli xan"	1
3	"Azərbaycan nağılı"	1
4	"Şərq nağılı"	2
5	"Çinar"	2
6	"Göyçayda payız"	2
7	"Abşeronda səhər"	3
8	"Koroğlu"	3
9	"Qız qalası"	3

Relyasiyalı cədvəlin bir xanasında parametrin birdən artıq qiyməti göstərilə bilməz; məsələn, cədvəlin belə göstərilməsi yanlışdır:

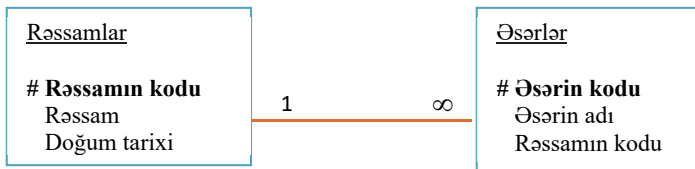
Rəssam	Əsərin adı
Tahir Salahov	"Abşeronda səhər" "Koroğlu" "Qız qalası"

Sütunun bütün elementləri eyni tipə (ədədi, simvol və s.) və formata malik olmalıdır. Hər sütunun (sahənin) unikal adı olmalıdır, yəni cədvəldə eyniadlı iki sahə ola bilməz. Fərqli cədvəllərdə eyniadlı sahənin olması da məqsədəuyğun deyil. Cədvəldə eyni sətirlər (yazılar) olmamalıdır.

İkinci cədvəldən bir rəssamın bir neçə əsər müəllifi olduğunu görmək olar, ancaq hər bir əsərin yalnız bir müəllifi var. Belə halda deyirlər ki, bu cədvəllər relyasiyalı (əlaqəli) verilənlər bazasını təşkil edir və "birin-çoxa" ($1 - \infty$) münasibətilə bağlıdır. Göründüyü kimi, ikinci cədvəldə rəssamların adlarını qeyd etməyə ehtiyac qalmır. Sadəcə, onların "Rəssamlar" cədvəlində olan rəssamın kodunu göstərmək kifayətdir.

Praktik olaraq hər bir cədvəlin başlıca açarı olmalıdır. **Başlıca açar** (primary key) hər hansı cədvəldə xüsusi sahədir və cədvəldəki yazılar avtomatik olaraq başlıca açara görə sıralanır; məsələn, birinci cədvəldə açar kimi *Rəssamın kodu* sahəsi, ikinci cədvəldə isə *Əsərin kodu* sahəsi qəbul olunur. Açar sahə # işarəsi ilə qeyd olunub.

Nümunədə göstərilmiş verilənlər bazasının relyasiyalı modelini sxematik belə göstərmək olar:



ARAŞDIRAQ – öyrənək

Ali məktəb məzunları haqqında aşağıdakı struktura uyğun "Məzunlar" cədvəli yaradılır. Göstərilən sahələrdən hansı açar kimi götürülə bilər? Cədvəldə zəruri olan hansı sahələr çatışmır?

Diplomun seriya və nömrəsi	Soyadı	Adı	Atasının adı	Bitirdiyi ali məktəb
HC 015361	Məmmədli	Günay	Orxan	BDU
BM 345612	Səmədov	Vüsal	Zamiq	BDU
AC 190392	Quluzadə	Günay	Kamal	AzTU
...	...	...	...	...

Özünü yoxlayın

1. Verilənlər modeli nədir?
2. Relyasiyalı model ağac və qraf modellərindən nə ilə fərqlənir?
3. Hər bir mobil telefonun yaddaşında telefon sahibinin dost və tanışlarının telefon nömrələri vardır. Bu məlumatlar toplusunu relyasiyalı model hesab etmək olarmı? Cavabı izah edin.
4. Cədvəldə açar sahə digər sahələrdən nə ilə fərqlənir?
5. Aşağıdakı verilənlərdən hansı açar sahə ola bilər?
Soyadı, adı, şəxsiyyət vəsiqəsinin nömrəsi, evin nömrəsi, avtomobilin qeydiyyat nömrəsi, yaşadığı şəhər, işin yerinə yetirilmə tarixi

3.3

VERİLƏNLƏR BAZASININ İDARƏOLUNMASI SİSTEMİ

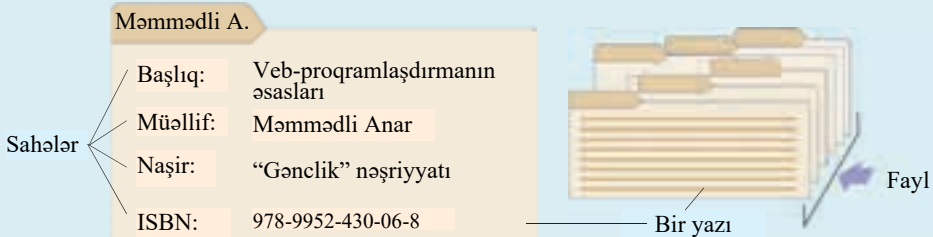
Kitabxana və arxivlərdə bu gün də kartotekalardan istifadə olunur. Kartoteka müxtəlif informasiya və məlumatların yazıldığı kiçik vərəqlər – kartlar toplusudur. Adətən, kartları nizamlı şəkildə saxlamaq üçün xüsusi yeşiklərdən istifadə olunur.

- Məlumatların kartotekada saxlanılmasının hansı üstün və mənfi cəhətləri var?
- Kitabxanalarda bu kartlardan necə istifadə olunur?



FƏALİYYƏT

Kitabxanalardakı ənənəvi kartotekanın strukturu aşağıdakı şəkildə təsvir olunub. Bu strukturu adi cədvəl formasına çevirin və onun xanalarına dərslikləriniz haqqında informasiyanı daxil edin. "Sahənin adı", "sahənin qiyməti", "yazı" və "cədvəlin adı" anlayışlarını bəliitmə cizgiləri ilə göstərin.



- Kartların yerləşdirildiyi yeşik verilənlər bazasının hansı anlayışına uyğundur?
- Hansı sahə başlıca açar ola bilər?

AÇAR sözlər

- VBİS
- Vizuallaşdırma

Verilənlər bazasında axtarışın operativliyini və keyfiyyətini təmin etmək üçün axtarış prosesini avtomatlaşdırmaq lazımdır. Müasir kompüter texnologiyaları cürbəcür informasiyaların saxlanılması və emalını elektron şəkildə təşkil etməyə imkan verir. Kompüterdə verilənlər bazasını bir neçə üsulla yaratmaq olar:

1. Basic, Pascal, C++ və başqa proqramlaşdırma dillərinin köməyi ilə; bu üsuldən təcrübəli proqramçılar istifadə edirlər.
2. Verilənlər bazasının idarəolunması sistemi adlandırılan xüsusi proqram mühitində; belə sistemlərlə işləmək üçün kompüterlə iş bacarıqlarına malik olmaq və verilənlər bazasının işlənilib hazırlanmasının əsaslarını bilmək lazımdır.

Verilənlər bazasının idarə olunması sistemi (VBİS) informasiyanın saxlanması, axtarışı və emalı məqsədilə verilənlər bazasının yaradılması üçün proqram vasitələrinin toplusudur.

Verilənlər bazasının idarə olunması sistemi

- verilənlər bazasının strukturunun yaradılmasını,
- bazanın verilənlərlə doldurulmasını,
- bazada olan verilənlərin redaktəsini (dəyişdirilməsini),
- informasiyanın vizuallaşdırılmasını

təmin edir. *İnformasiyanın vizuallaşdırılması* dedikdə verilənlərin seçilməsi, onların nizamlanması, verilmiş şəkildə tərtibatı və çıxış qurğusuna göndərilməsi nəzərdə tutulur.

Tarix

"Verilənlər bazası" və "VBİS" anlayışları ötən əsrin 60-cı illərinin ortalarında, elektron hesablama maşınlarının idarəetmə sahələrində aktiv istifadə olunmağa başladığı zamanlarda meydana çıxmışdır.

1978-ci ildə Amerika Milli Kosmik Agentliyinin (NASA) mühəndisi **Ueyn Retliff** (1946) öz boş vaxtlarında futbol statistikasını aparmaq üçün sadə VBİS hazırlamaqla məşğul idi.

O dövrdə gücü az olan fərdi kompüterlər üçün nəzərdə tutulmuş həmin sistem çox primitiv idi, yalnız bir neçə yüz yazını emal edə bilirdi.

Vulcan (vulkan) adını verdiyi sistemin satışı ona elə bir uğur gətirmədi. Vulcan-ın reklamı proqram biznesi ilə məşğul olan Corc Teytin gözüünə dəyir və o, Retlifdən həmin sistemin satışının müstəsna hüququnu alır.



Ueyn Retliff
(1946)

Həmin vaxt Vulcan markası başqa firmaya məxsus olduğundan yeni ad düşünmək lazım gəlir. Ticarət agentinin təklif etdiyi **dBase II** adı çox uğurlu olur: bu ad həm sanballı səslənirdi, həm də guya proqramın əvvəlki versiyasının olmasına işarə vururdu. Tezliklə dBase II proqram məhsulları bazarını tutdu, onun dBase III, dBase III+, dBase IV versiyaları yarandı. Çoxlu sayda bənzər sistemlər meydana çıxdı və cədvəllər üçün istifadə olunan "dbf" formatı standartla çevrildi.

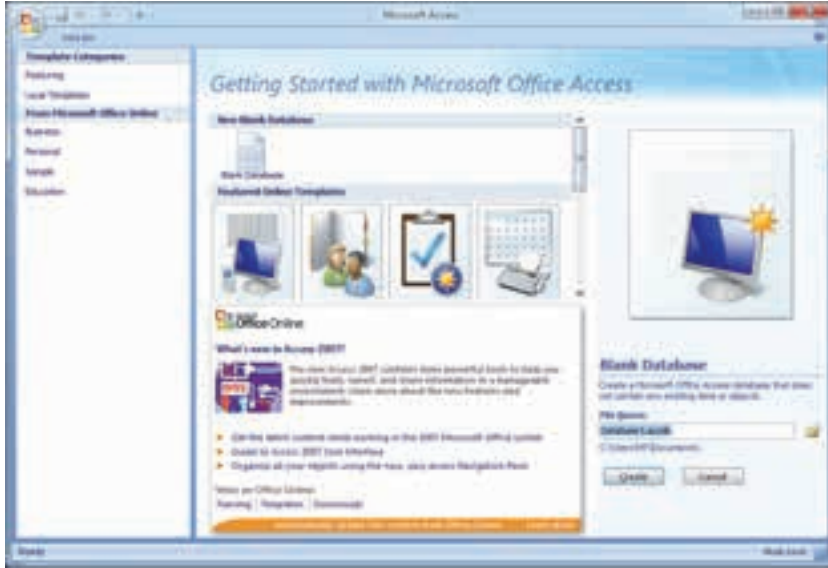
Hazırda geniş istifadə edilən VBİS kimi aşağıdakıları göstərmək olar: Microsoft Access, MySQL, PostgreSQL, Oracle, Yukon, Open Office Database. Bu sistemlərin hər birinin öz üstünlükləri və çatışmazlıqları vardır. Bunlardan geniş istifadəçi təbəqəsi



arasında daha çox populyar olanı Microsoft Office paketinə daxil olan **Microsoft Access** sistemidir. Adları göstərilən digər sistemlər isə çox böyük şəbəkə verilənlər bazalarını yaratmaq üçün nəzərdə tutulub.

Access verilənlər bazasında minlərlə cədvəl ola bilər, hər bir cədvəldə olan yazıların sayı isə, ilk növbədə, kompüterinizin sərt diskində olan boş yerdən asılıdır.

Kompüterdə quraşdırılmış başqa proqramlar kimi, Microsoft Access 2007 proqramını da başlatmağın ən asan yolu Windows sisteminin **Start** menyusundan istifadə etməkdir. MS Access mühitinin interfeysi MS Office paketinə daxil olan başqa proqram mühitlərinin interfeyslərindən fərqlənir.



ADDIM – ADDIM

Yeni verilənlər bazası faylının yaradılması

1. Microsoft Access 2007 proqramını başladın.
2. Proqramın baş pəncərəsinin sol yuxarı küncündəki  Office düyməsini çıqıldadı və açılan siyahıdan **New** bəndini seçin.
3. Pəncərənin sağındakı **Blank Database** (Verilənlər bazası blankı) bölümündə **File Name** (Faylın adı) sahəsinə yeni yaradılan verilənlər bazasının adını daxil edin. Əgər yeni faylın saxlanacağı yeri özünü müəyyən etmək istəyirsinizsə, faylın adı olan sahənin sağındakı qovluq simgəsindən istifadə edin. Başqa MS Office proqramlarından fərqli olaraq Access yeni yaradılan sənədə qabaqcadan ad verib saxlamağı təklif edir.
4. **Create** (Yarat) düyməsini çıqıldadı. Verilənlər bazasının baş pəncərəsi açılacaq.
5. Pəncərənin yuxarısındakı düymələri növbə ilə çıqıldadı və alətlər zolağının görünüşündəki dəyişiklikləri izləyin.



6. Pəncərəni qapadı.

Access nizamlanmış verilənləri saxlamaq üçün xüsusi proqram məhsuludur. Bildiyiniz kimi, bu məqsədlə elektron cədvəl proqramlarından (məsələn: Microsoft

Excel) da istifadə etmək olar. Excel proqramında da verilənlər cədvəllərdə saxlanılır. Bundan başqa, Excel-də nizamlanmış verilənlərlə işləmək üçün xüsusi vasitələr mövcuddur və bu proqramda sadə verilənlər bazalarını yaratmaq mümkündür. Ancaq zahirən oxşar olsalar da, Excel və Access proqramları arasında bir neçə ciddi fərq var:

- Excel cədvəllər arasında relyasiyalı əlaqələri yaratmağa imkan vermir. Access-də belə əlaqələr vasitəsilə verilənlərin lazımsız təkrarlanmasından qaçmaq olur. Bundan başqa, müxtəlif cədvəllərdə olan verilənlərdən birgə istifadə etmək olur.
- Access cədvəllərdə milyonlarla yazı saxlamağa və onları sürətlə emal etməyə imkan verir.
- Access onlarca istifadəçinin verilənlər bazası ilə eyni zamanda işləməsinə imkan verir. Bu zaman hər bir istifadəçi başqalarının bazaya etdiyi dəyişiklikləri dərhal görə bilər.
- Access proqramında cari yazının redaktəsi başa çatandan sonra verilənlər avtomatik saxlanılır (Excel proqramında bunun üçün **Save** komandasından istifadə etmək lazımdır).
- Access proqramında cədvəllər əvvəlcədən təyin olunmuş struktura malikdir və eyni sütunda fərqli tipli verilənlər saxlamaq olmur.
- Access proqramının cədvəllərində birbaşa hesablamalar aparmaq olmur, bunun üçün sorğulardan istifadə edilməlidir (sorğular barədə növbəti dərslərdə danışılacaq).

ARAŞDIRAQ – **Öyrənək**

Nəşriyyatlar nəşr etdikləri kitabların dünyada yayımını istəyirsə, hər bir kitaba 13 rəqəmli beynəlxalq nömrə (ISBN) almalıdır. Bu nömrə hər bir kitab üçün bənzərsizdir və bu nömrəyə görə kitabın hansı ölkədə nəşr edildiyini, hansı sahəyə aid olduğunu və başqa məlumatları bilmək olur. İnternetdən ISBN qisaltmasının nə demək olduğunu və nömrənin strukturunu öyrənin.

1. ISBN-978-9952-430-06-8 nömrəli kitab hansı ölkədə nəşr olunub və hansı sahəyə aiddir?
2. Nə üçün kitabxanalar öz məlumat bazalarında ISBN nömrəsindən başlıca açar kimi istifadə etmir?

Özünü yoxlayın

1. VBİS-in vəzifəsi nədən ibarətdir?
2. Verilənlər bazasının idarə olunması sistemlərindən hansı sahələrdə istifadə edirlər?
3. Access proqramında yaradılan bazalar hansı verilənlər modelində olur?
4. Access və Excel proqramlarının hansı oxşar və fərqli cəhətləri var?
5. Müəlliminizdən məktəbinizdə çalışan müəllim və təhsil alan şagirdlər haqqında məlumatların hansı elektron bazada saxlanıldığını öyrənin. Bazada hansı cədvəllər var?

- Hər hansı cədvəlin yaradılmasına nədən başlamaq lazımdır?
- Növbəti səhifədə strukturları verilmiş cədvəllərə daha hansı sahələrin artırılmasını zəruri hesab edirsiniz?

Verilənlər bazasının hazırlanmasına dair konkret nümunəyə baxaq. Hər biriniz coğrafi atlasdan istifadə etmisiniz. Orada əsas coğrafi obyektlər – qitələr, ölkələr, şəhərlər, okeanlar, dənizlər, çaylar və başqa obyektlər haqqında informasiya xəritələr şəklində təqdim olunur. Xəritələrlə yanaşı, bəzən əlavə informasiya da (məsələn: hər bir ölkənin bayrağı, sahəsi, əhalisi, pul vahidi və s.) yerləşdirilir.

Atlasda axtarış yetərinə çox vaxt aparır. Hər hansı şəhərin hansı ölkədə, hansı qitədə yerləşdiyini bilmirsinizsə, həmin şəhəri xəritədə tapmaq müşkülə çevrilə bilər. Şəhərin yeri haqqında nə qədər çox informasiyanız olarsa, onu daha tez tapa bilərsiniz. Ən sürətli axtarış üsulu isə obyektin coğrafi enlik və uzunluğuna görə mümkündür.

Coğrafi obyektlər haqqında informasiyanı təqdim etməyin daha səmərəli üsulu isə verilənlər bazasından istifadə etməkdir. Belə bir verilənlər bazasını yaratmağa çalışaq.



Verilənlər bazasının tərkibinə daxil olan faylların əksəriyyəti **cədvəllərdir**. Cədvəllər verilənlər bazasının əsasıdır və bütün zəruri informasiya onlarda saxlanılır. Hər bir cədvəl müəyyən əlamətlərə görə birləşdirilmiş və eyni xassələrə malik verilənlər yığımıdır. Verilənlər bazasında hər bir cədvəlin bənzərsiz adı olur. Bildiyiniz kimi, cədvəllər **sahə** və **yazılardan** ibarətdir. Hər bir sahə obyektin müəyyən xassəsini ifadə edir. Cədvəl daxilində hər bir sahənin adı bənzərsiz olmalıdır, yəni bir cədvəldə iki eyniadlı sahə ola bilməz.

- Cədvəl
- Sahə
- Yazı
- Konstruktor rejimi
- Cədvəl rejimi

Verilənlər bazasını yaratmaq üçün öncə onu layihələndirmək, yəni onun hansı cədvəllərdən təşkil ediləcəyini, hər cədvəldə hansı sahələrin olacağını, onların hansı ardıcılıqla yerləşəcəyini, hər bir *sahənin adını* və *tipini* müəyyənləşdirmək lazımdır. Sahələrin adlandırılması proqramlaşdırma dillərində dəyişənlərə ad verilməsi kimidir: onun anlaşılan olması, yəni ifadə etdiyi xassəyə uyğun gəlməsi, çox uzun olması məqsəduyğundur. Sahənin tipi onun hansı qiymətləri ala biləcəyini və onunla hansı əməliyyatları aparmağın mümkünlüyünü bildirir. Cədvəlin hər hansı sahəsində yalnız bir tip verilənlər saxlanılır. Access bazasında verilənlərin əsas tipləri bunlardır: Text (Mətn), Number (Ədəd), Date/Time (Tarix/Zaman), AutoNumber (Sayğac), Yes/No (Məntiqi), Hyperlink (Hiperistnad), Currency (Pul), MEMO (Yaddaş).

"Map" (Xəritə) adlandıracağımız bu verilənlər bazası üç cədvəldən ibarət olacaq: "Qitələr", "Ölkələr", "Yaşayış məntəqələri". Bu cədvəllərin hər birinin strukturunu təsvir edək.

"Qitələr" cədvəlinin strukturunu

Açar sahə	Sahənin adı	Verilənin tipi
#	<i>QitəninKodu</i> <i>QitəninAdı</i> <i>QitəninSahəsi</i>	Sayğac Mətn Ədəd

"Ölkələr" cədvəlinin strukturunu

Açar sahə	Sahənin adı	Verilənin tipi
#	<i>ÖlkəninKodu</i> <i>ÖlkəninAdı</i> <i>DövlətQuruluşu</i> <i>PulVahidi</i> <i>ÖlkəninSahəsi</i> <i>İnternetÜnvanı</i>	Sayğac Mətn Mətn Mətn Ədəd Hiperistnad

"Yaşayış məntəqələri" cədvəlinin strukturunu

Açar sahə	Sahənin adı	Verilənin tipi
#	<i>MəntəqəninKodu</i> <i>MəntəqəninAdı</i> <i>CoğrafiEnlik</i> <i>CoğrafiUzunluq</i> <i>MəntəqəninTipi (şəhər, kənd...)</i> <i>Əhalisi</i>	Sayğac Mətn Ədəd Ədəd Mətn Ədəd

Hər bir sahənin mənası adından aydın olur. Hər cədvəldə Sayğac (AutoNumber) tipli sahə verilib və o, açar sahə kimi qeyd olunub. "Qitələr" və "Ölkələr" cədvəllərində belə sahəni daxil etməmək də olardı, sadəcə, uyğun olaraq qitənin adını və ölkənin adını açar sahə kimi elan etmək olardı. Ancaq proqram mühitində ədədi sahələrlə işləmək daha "asandır". "Yaşayış məntəqələri" cədvəlində isə açar kimi iki sahəni – *CoğrafiEnlik* və *CoğrafiUzunluq* sahələrini birlikdə götürmək olardı. Bu

halda da açar kimi Sayğac tipli sahədən istifadə olunub, çünki sadə açarla işləmək, mürəkkəb açara nisbətən daha rahatdır.

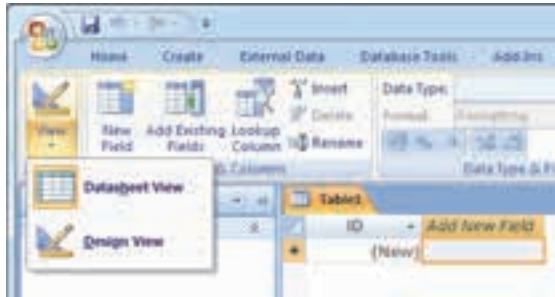
Program mühitində verilənlər bazası yaradarkən qısaldılmış adlardan istifadə etmək, məsələn, sahəni *MəntəqəninTipi* əvəzinə *TipMənt* adlandırmaq olar.

Cədvəlləri doldurmaq üçün verilənləri coğrafi atlaslardan, yaxud İnternetdən götürmək olar.

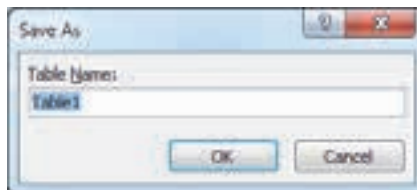
ADDIM – ADDIM 1

"Qitələr" cədvəlinin yaradılması

1. Microsoft Access 2007 proqramını başladın.
2. "Map" adlı boş verilənlər bazası faylını yaradın. Proqramın baş pəncərəsi **cədvəl rejimində** (Datasheet) açılacaq və pəncərədə **Table1** adlı yeni boş cədvəl əks olunacaq.
3. Cədvəlin strukturunu yaratmaq üçün **View** (Görünüş) düyməsini çıqqıldadı və **konstruktor rejimini** (Design View) seçin.

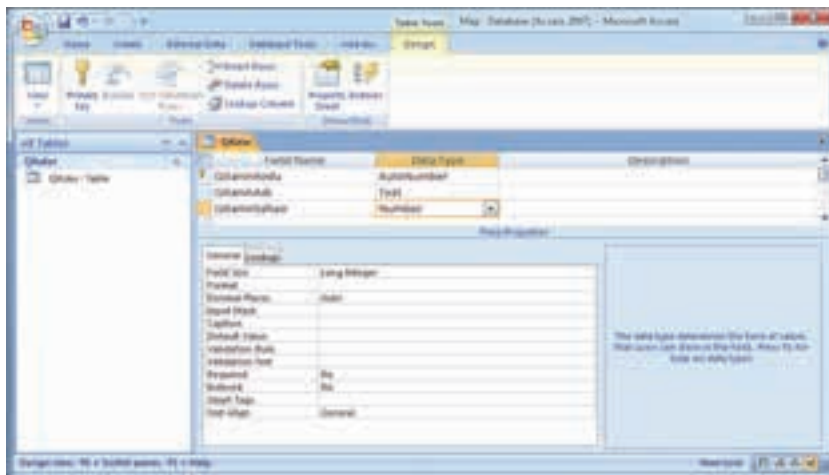


4. **Save as** (... kimi saxla) dialoq pəncərəsi açılacaq. **Table Name** (Cədvəlin adı) sahəsinə **Qitələr** adını yazın və **OK** düyməsini çıqqıldadı.



5. "Qitələr" cədvəli konstruktor rejimində açılacaq.
6. Blankın yuxarı hissəsində **Field Name** (Sahənin adı) sütununda sahənin adını (*QitəninKodu*) daxil edin. Qonşu **Data Type** (Verilənin tipi) sütununda susqunluqla təyin edilmiş **AutoNumber** (Sayğac) verilən tipini dəyişməyin. Əgər bu sahə haqqında açıqlama vermək istəyirsinizsə, **Description** (Təsvir) sütununda uyğun qeydlərinizi yazın. <Enter> klavişini basın.
7. Access cədvəlin birinci sətrini (*QitəninKodu* sahəsini) susqunluqla başlıca açar kimi təyin edir. Başlıca açar üçün sahənin **Indexed** (İndeksələnmiş) xassəsinin qiyməti belə təyin olunur: **Yes** (**No Duplicates**), yəni bu sahə indekslənilib və onun qiyməti təkrarlana bilməz. Sahənin başlıca açar olmasını **Field Name** (Sahənin adı) sütununun solundakı boz sütundakı açar simvoluna görə bilmək olar.

8. İkinci sahənin adını (*QitəninAdı*) daxil edin və onun tipini Text (Mətn) seçin.
9. Yeni sahə – *QitəninSahəsi* sahəsini daxil edin və onun tipini Number (Ədəd) verin.
10. Birinci sətiri (*QitəninKodu* sahəsini) seçin və alətlər zolağındakı Primary Key (Başlıca açar) düyməsindən istifadə edərək açarı ləğv edin, sonra yenidən quraşdırın.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

Eyni qayda ilə "Ölkələr" və "Yaşayış məntəqələri" adlı cədvəlləri yaradın. Verilənlər bazasına yeni boş cədvəl əlavə etmək üçün **Create** (Yarat) menyusunun **Table** (Cədvəl) bəndindən istifadə edin. Konstruktor rejimində sahələrin adlarını və onların tiplərini göstərin. Sahələrin tiplərini elə seçin ki, verilənlər tam yerləşsin; məsələn, "Ölkələr" və "Yaşayış məntəqələri" cədvəlləri üçün sahələrin ölçüsünü belə təyin etmək olar:

"Ölkələr" cədvəli

Sahənin adı	Sahənin ölçüsü
<i>ÖlkəninAdı</i>	20
<i>DövlətQuruluşu</i>	20
<i>PulVahidi</i>	10
<i>ÖlkəninSahəsi</i>	Decimal

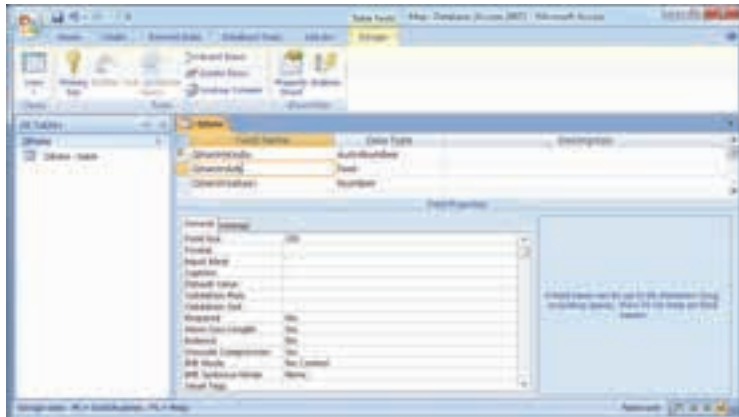
"Yaşayış məntəqələri" cədvəli

Sahənin adı	Sahənin ölçüsü
<i>MəntəqəninAdı</i>	20
<i>CoğrafiEnlik</i>	Decimal
<i>CoğrafiUzunluq</i>	Decimal
<i>MəntəqəninTipi</i>	10
<i>Əhalisi</i>	Decimal

ADDIM – ADDIM 2

Cədvəlin xassələrinin dəyişdirilməsi

1. "Qitələr" cədvəlini konstruktor rejimində açın.
2. *QitəninAdı* sahəsini çıxıqdatmaqla onu aktivləşdirin.



3. Sahənin xassələri (Field Properties) bölümündəki General (Ümumi) səhifəsində Field Size (Sahənin ölçüsü) sətirini tapın. Orada susqunluqla mətn sətirinin maksimal uzunluğu – 255 qiyməti qoyulub. Həmin qiyməti dəyişərək **15** edin. Bu qiymət ən uzun adı olan qitə üçün (Şimali Amerika) yetərlidir.
4. *QitəninSahəsi* sahəsini çıxıqıldadı.
5. General səhifəsinin Field Size sətirində bu sahə üçün susqunluqla müəyyən olunmuş ədəd tipi – Long Integer (Uzun tam) göstərilib. Soraq kitabçalarında sahə, adətən, yuvarlaq şəkildə, tam ədədlə (kvadrat kilometr, yaxud min kvadrat kilometrə) verilir. Əslində isə sahə həqiqi ədəd olduğundan siyahıdan Decimal (Onluq) tipini seçin.
6. Alətlər zolağındakı View (Görünüş) düyməsini çıxıqıldadı və açılan siyahıdan Datasheet View bəndini seçməklə cədvəl rejiminə keçin. Ekranı cədvəlin saxlanması haqqında xəbərdarlıq çıxacaq.



7. Cədvəl rejimində siz cədvəlin sütunlarının başlıqlarını və yeni yazı daxil etmək üçün nəzərdə tutulmuş boş sətir görə bilərsiniz. Boş sətir birinci sahəsində (New) yazılıb. Bu sahənin qiyməti tam ədəd olaraq artma sırasıyla avtomatik daxil olunur.
8. Qitənin adını və sahəsini daxil edin. Sətiri doldurmağa başladıqda ondan aşağıda yeni boş sətir yaranır.
9. Yenidən konstruktor rejiminə qayıdın (View⇒Design View).
10. View menyusunun bəndlərini bir-bir seçməklə bir baxış rejimindən başqasına keçin. Cədvəli qapadın.

Yer kürəsinin qitələrə bölgüsü məsələsində dünyada vahid mövqe yoxdur:

- Çində, Hindistanda, qismən Qərbi Avropa ölkələrində və ingilisdilli ölkələrdə 7 qitə modeli (Afrika, Avropa, Asiya, Şimali Amerika, Cənubi Amerika, Antarktida, Avstraliya) populyardır.
- 6 qitə modeli (Şimali Amerika ilə Cənubi Amerika birləşdirilir) ispanidilli ölkələrdə və Şərqi Avropanın bəzi ölkələrində populyardır.
- 5 qitə modelində Antarktida qitə hesab edilmir (insan yaşamadığı üçün).
- 4 qitə modelində isə Avrasiya bir qitə kimi götürülür.

ADDIM – ADDIM 3

Cədvəlin strukturunun dəyişdirilməsi

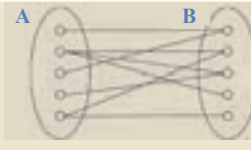
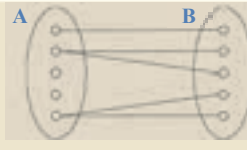
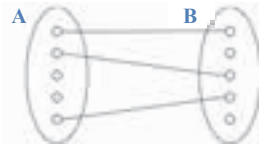
1. "Ölkələr" cədvəlini konstruktor rejimində açın. Bunun üçün verilənlər bazasının baş pəncərəsində "Ölkələr" cədvəlini seçin, sonra isə alətlər zolağındakı **View** (Görünüş) düyməsini çıqqıldadı və açılan siyahıdan **Design View** bəndini çıqqıldadı.
2. *InternetÜnvanı* sahəsini çıqqıldadı. Bu sahə aktiv olacaq.
3. Alətlər zolağındakı  (Sətirlər artır) düyməsini çıqqıldadı. Boş sətir yaranacaq.
4. **Field Name** sütununda yeni sahənin adını (*QitəninKodu*) daxil edin və onun tipini **Number** göstərin.
5. Cədvəli qapadı və saxlayın.

FƏALİYYƏT

Göstərilmiş qayda ilə "Yaşayış məntəqələri" cədvəlinə yeni sahə (*ÖlkəninKodu*) əlavə edin və onun da tipini **Number** göstərin.

Özünüzü yoxlayın

1. Cədvəlin strukturu hansı rejimdə yaradılır?
2. Açır sahələr nə üçün lazımdır?
3. Sahələrin xassələri necə verilir?
4. Cədvəlin xassələri dedikdə nə nəzərdə tutulur və xassələr necə dəyişdirilir?
5. Cədvəl rejimində hansı işlər görülür?



- Sxemlərlə verilmiş münasibətləri sözlə necə ifadə etmək olar?
- Hər bir sxemə "Sözlük"dəki hansı ifadə uyğundur?
- Hər münasibətə həyatdan bir nümunə göstərin.

Ötən dərslərdə qeyd olunduğu kimi, gerçək verilənlər bazasında ən azı bir neçə cədvəl olur və bu cədvəllər bir-biri ilə, adətən, əlaqələndirilir; məsələn, belə bir əlaqə ötən dərstdə baxdığımız misalda "Qitələr"lə "Ölkələr", eləcə də "Ölkələr"lə "Yaşayış məntəqələri" cədvəlləri arasında mövcuddur. Belə ki, hər bir ölkə müəyyən qitədə, hər bir yaşayış məntəqəsi isə müəyyən ölkədə yerləşir.

Cədvəlləri arasında müəyyən əlaqələrin olduğu verilənlər bazasına **relyasiyalı verilənlər bazası**, yaxud **əlaqəli verilənlər bazası** deyilir.

İki cədvəl bir-biri ilə əlaqələndirildikdə aşağıdakı dörd mümkün əlaqədən biri əmələ gəlir.

- **"Birin birə" (One-To-One) – (1:1).** Belə əlaqə zamanı birinci cədvəlin bir yazısı o biri cədvəlin *yalnız bir* yazısı ilə əlaqələnir. Bu ən sadə əlaqədir və ondan az-az hallarda istifadə olunur.
- **"Birin çox" (One-To-Many) – (1:Ç).** Birinci cədvəlin bir yazısı ikinci cədvəlin *çoxlu* yazısı ilə əlaqələnir; məsələn, bir qitədə çoxlu sayda dövlət yerləşə bilər.
- **"Çoxun birə" (Many-To-One) – (Ç:1).** Birinci cədvəlin *çoxlu* yazısı ikinci cədvəlin *bir* yazısı ilə əlaqələnir.
- **"Çoxun çox" (Many-To-Many) – (Ç:Ç).** Bu halda birinci cədvəlin *çoxlu* yazısı ikinci cədvəlin *çoxlu* yazısı ilə əlaqələnir. Belə əlaqə növü çox dolaşlıq olduğundan verilənlər bazasında onu yaratmağa icazə verilmir.

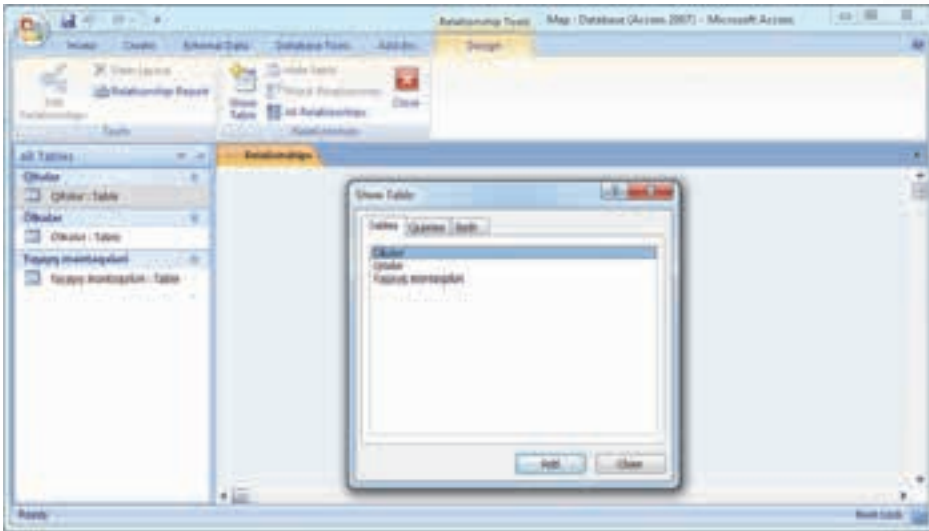
ADDIM – ADDIM 1

Cədvəllər arasında əlaqələrin yaradılması

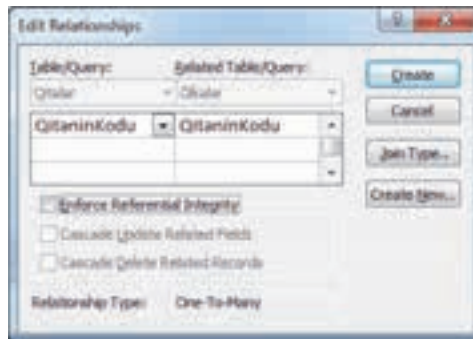
1. Microsoft Access 2007 proqramını başladın və "Map" verilənlər bazasını açın.
2. Database Tools ⇒ Relationships menyu komandasını seçin.



3. Relationships səhifəsi, eyni zamanda Show Table dialog pəncərəsi açılacaq.

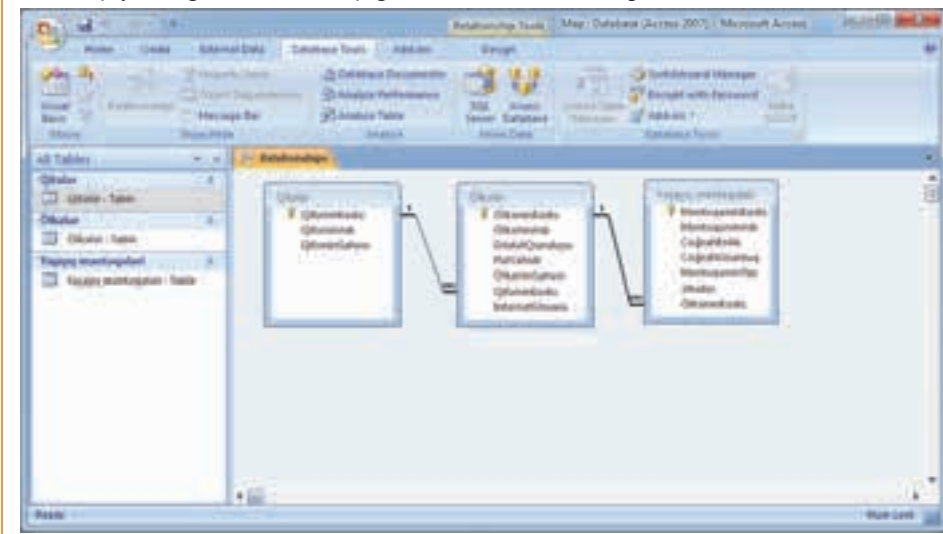


4. Ardıcıl olaraq hər bir cədvəli seçdirin və Add düyməsini çıqıldadı. Sonda Show Table dialog pəncərəsini qapadın. Relationships səhifəsində üç kiçik düzbucaqlı pəncərə yaranacaq. Hər pəncərənin başlığında uyğun cədvəlin adını görəcəksiniz.
5. Cədvəllər arasında əlaqə yaratmaq üçün göstəricini "Qitələr" cədvəlinin *QitəninKodu* açar sahəsinin üzərinə aparın, siçanın düyməsini basın və onu "Ölkələr" cədvəlinin *QitəninKodu* sahəsinə doğru hərəkət etdirin. Sahənin üzərinə çatdıqda siçanın düyməsini buraxın. Edit Relationships dialog pəncərəsi açılacaq.



6. Bu pəncərədə əlaqəli cədvəllərin və əlaqələrin təmin olunduğu sahələrin adları verilib. Solda **aparıcı cədvəl**, sağda isə **asılı cədvəl** göstərilir. Pəncərənin aşağı hissəsində cədvəllərarası əlaqənin (münasibətin) tipi verilib ("One-To-Many" – "Birin çoxə").
7. Öncə Enforce Referential Integrity (Verilənlərin tamlığının təmin edilməsi), sonra isə Cascade Update Related Fields (Əlaqəli sahələrin ard-arda yenilənməsi) və Cascade Delete Related Records (Əlaqəli sahələrin ard-arda uzaqlaşdırılması) yoxlama sahələrini qeyd edin.

8. Eyni qayda ilə "Ölkələr" və "Yaşayış məntəqələri" cədvəlləri arasında əlaqə qurun.
9. Hər şeyi düzgün etdinizsə, aşağıdakı mənzərə alınacaq.



Diqqət! Aparıcı və asılı cədvəllərin əlaqəli sahələrinin adlarının eyni olması vacib deyil. Ancaq sahələri əlaqələndirən zaman çəşməməq üçün belə sahələrə eyni adlar vermək daha məqsəduyğundur.

ADDIM – ADDIM 2

Əlaqələrin ləğv edilməsi və bərpası

1. Relationships pəncərəsini açın.
2. Siçanın göstəricisini əlaqə xəttinin üzərinə aparın və siçanın sağ düyməsini çıqqıldadın.
3. Açılan qısayol menyusunda **Delete** komandasını seçin. Çıxan bildirişə təsdiq cava-bından sonra iki cədvəl arasındakı seçdirilmiş əlaqə “qırılacaq”.
4. Əvvəlki çalışmada təsvir olunmuş üsuldən istifadə edərək əlaqəni yenidən yaradın.

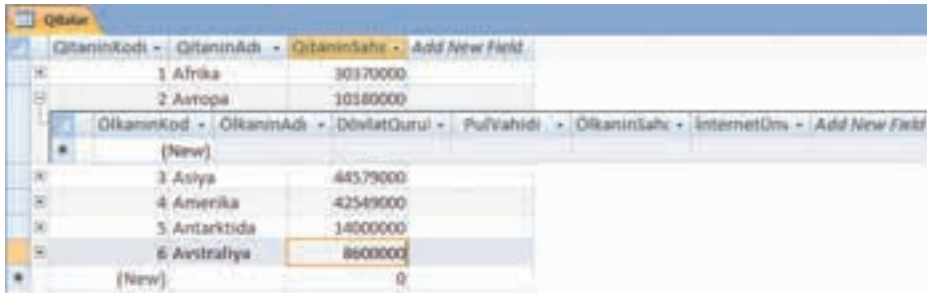
ADDIM – ADDIM 3

Verilənlərin cədvələ daxil edilməsi

1. "Qitələr" cədvəlini açın.
2. Qitələr haqqında məlumatları daxil edin. Hər yazının solundakı “+” işarəsinə diqqət yetirin. Bu işarə onu göstərir ki, cədvəlin əlaqədə olduğı cədvəl(lər) vardır.

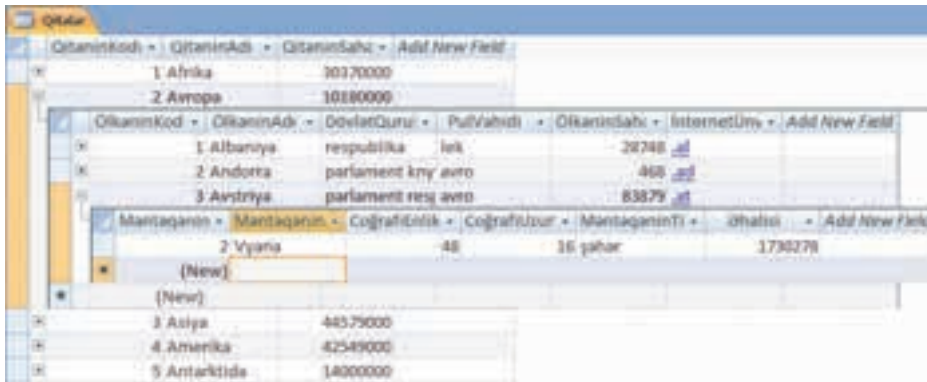
Qitələr	QitəninKodi	QitəninAdı	QitəninSəhə	Add New Field
+	1	Afrika	30370000	
+	2	Avropa	10180000	
+	3	Asiya	44579000	
+	4	Amerika	42549000	
+	5	Antarktida	14000000	
+	6	Avstraliya	8600000	
*	(New)			

3. Hər hansı "+" işarəsini çıqqıldadı. Əlaqəli "Ölkələr" cədvəlinin sahələri açılacaq. Bu cədvəl hələ doldurulmayıb, ona görə də siz yalnız boş yazı sətrini görəcəksiniz.



ÖlkəninKodu	ÖlkəninAdı	ÖlkəninSahəsi	Add New Field
1	Afrika	30370000	
2	Avropa	10180000	
	(New)		
3	Asiya	44579000	
4	Amerika	42549000	
5	Antarktida	14000000	
6	Avstraliya	8600000	
	(New)	0	

4. Hər qitəyə (təbii ki, Antarktidadan başqa) aid bir neçə ölkə haqqında məlumat daxil edin. Ölkələr daxil edildikcə hər bir yazının önündə "+" işarəsi yaranacaq ki, bu da "Ölkələr" cədvəli ilə də əlaqəli cədvəl(lər)in olduğunu bildirir.
5. Hər hansı ölkənin adının yanındakı "+" işarəsini çıqqıldadı. Əlaqəli "Yaşayış məntəqələri" cədvəlinin sahələri açılacaq.
6. Bir neçə yaşayış məntəqəsi haqqında məlumatı daxil edin.



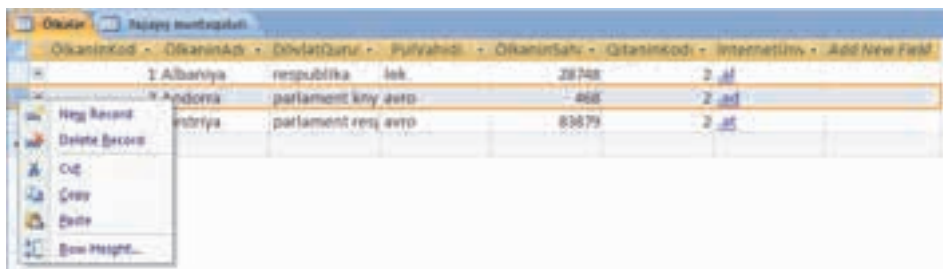
MəntəqəninKodu	MəntəqəninAdı	CoğrafiEnlik	CoğrafiUzun	MəntəqəninTi	Əhalisi	Add New Field
1	Albaniya	respublika			28748	
2	Andorra	parlament kny avro			468	
3	Avstriya	parlament resp avro			83879	
2	Vyana	48	16 şəhər		1730278	
	(New)					
	(New)					
3	Asiya				44579000	
4	Amerika				42549000	
5	Antarktida				14000000	

7. "Qitələr" cədvəlini qapadın.
8. "Ölkələr" cədvəlini açın. Ölkələr haqqında daxil etdiyiniz bütün verilənləri orada görəcəksiniz. Bundan başqa, bu cədvəlin *QitəninKodu* sahəsində hər bir ölkə üçün avtomatik olaraq uyğun qitənin kodu yazılmış olacaq. Buna səbəb cədvəllər arasında qurulmuş əlaqədir.
9. "Yaşayış məntəqələri" cədvəlini açın. Orada daxil etdiyiniz şəhərlər haqqında bütün verilənləri görəcəksiniz. Bundan başqa, bu cədvəlin *ÖlkəninKodu* sahəsində hər bir yaşayış məntəqəsi üçün avtomatik olaraq uyğun ölkənin kodu yazılmış olacaq.

Verilənləri hər bir cədvələ ayrı-ayrılıqda da daxil etmək olar. Bunun üçün aşağıdakı qaydaya əməl etmək lazımdır. Öncə verilənlər aparıcı cədvələ, bundan sonra asılı cədvələ daxil edilməlidir. Ancaq verilənləri ayrıca cədvələ daxil etdikdə əlaqəli

sahəyə (*ÖlkəninKodu*, yaxud *QitəninKodu*) “əllə” yazmaq lazım gələcək. Bu isə o qədər də əlverişli deyil, çünki bu zaman səhv etmək ehtimalı var.

Hər hansı yazını cədvəldən uzaqlaşdırmaq üçün öncə həmin yazı seçdirilməlidir. Yazını seçdirməkdən ötrü hər bir sətirin sol küncündəki **yazı seçicisini** çıxqıldadın. Birdəfəyə bir neçə yazını seçdirməkdən ötrü <Shift> klavişindən istifadə edin, yəni seçdirmək istədiyiniz növbəti yazının yazı seçicisini çıxqıldatmazdan öncə <Shift> klavişini basıb saxlayın.



Yazı(lar) seçdirildikdən sonra verilənləri silmək (uzaqlaşdırmaq) üçün <Delete> klavişini basın, yaxud sağ çıxqıltı vasitəsilə açılan menyudan **Delete Record** bəndini seçin. Access seçilmiş yazıların uzaqlaşdırılacağı haqqında xəbərdarlıq edəcəkdir.

Diqqət! Yadda saxlayın ki, uzaqlaşdırdığınız yazıları **Undo** komandası vasitəsilə geri qaytara bilməzsiniz!

FƏALİYYƏT

"Yazıçılar" və "Bədii əsərlər" cədvəllərindən ibarət verilənlər bazası yaradın. Bu cədvəlləri bir-biri ilə əlaqələndirmək üçün *YazıçınınKodu* sahəsindən istifadə edin. Birinci cədvələ yazıçılar, ikinciyə isə həmin yazıçıların bədii əsərləri haqqında məlumat daxil edin.

Özünü yoxlayın

1. Verilənlər bazasında iki cədvəl arasında hansı növ əlaqələr ola bilər?
2. Cədvəllərarası əlaqələr necə qurulur?
3. Aparıcı və asılı cədvəllər olarsa, verilənləri necə daxil etmək olar?
4. Yazını cədvəldən uzaqlaşdırmaq üçün hansı addımlar atılmalıdır?
5. İki cədvəli bir-biri ilə əlaqələndirmək üçün hansı sahələrdən istifadə etmək olar? Bu əlaqənin tipi nə olacaq? Cavabınızı izah edin.

3.6 SORĞULAR

Məşhur “Əhməd haradadır?” filmində belə bir epizod var. Kənddən oğlanlarının dalınca gələn valideynləri onu tapmağa çalışırlar. Ancaq axtarışı aparən müdir köməkçisi onlara bu işdə heç cür kömək edə bilmir.

... Əhməd Əliyev nömrə üç. Hə-ə... Bu Əhməd azı iki yüz faiz planı doldurur.

– O, yəqin, bizim oğlumuzdur.



- Sizcə, nə üçün Əhmədin ata-anası onu gec tapdılar?
- Əhməd haqqında hansı məlumatları Zülümov qabaqcadan dəqiqləşdirsəydi, sonda pis vəziyyətə düşməzdi?

FƏALİYYƏT

1. Verilənlər bazası proqramını başladın.
 2. "Kadr heyəti" adlı yeni verilənlər bazası yaradın.
 3. Əsas cədvəlin strukturuna bu sahələri daxil edin: soyadı, adı, atasının adı, cinsi, təvəllüdü, vəzifəsi.
 4. Cədvələ Əhməd adlı (o cümlədən Əliyev soyadlı) bir neçə yazı daxil edin.
 5. Dəyişiklikləri yadda saxlayın.
- Yaşı 30-dan az olan işçiləri müəyyənləşdirmək üçün cədvəlin hansı sahəsindən istifadə etmək lazımdır?
 - Qazaxda doğulmuş Əhmədləri bu bazadan tapmaq üçün cədvəlin strukturuna hansı sahəni əlavə edərdiniz?

Verilənlər bazasında verilənlərə müraciət etmək üçün, adətən, **sorğulardan** (ingiliscə: **query**) istifadə olunur. Sorğularla işləmək rahatdır, sürətlidir və onlar təhlükəsizlik baxımından etibarlıdır.

Bir cədvəl üçün bir neçə sorğu formalaşdırmaq olar. Hər bir sorğu cədvəldə saxlanılan informasiyanın bir hissəsini – yalnız ona lazım olan hissəsini seçib götürür. Sorğu nəticəsində ilkin verilənlər bazasının əsasında **yekunlaşdırıcı cədvəl** yaradılır. Bu cədvəldə yalnız sorğuya uyğun verilənlər toplanır.

Sorğular xüsusi qaydalara uyğun yazılır. Bu qaydaların toplusuna **sorğu dili** (ingiliscə: **query language**) deyilir. Ayrı-ayrı sistemlərin sorğu dili fərqli ola bilər, ancaq onların əsasında, adətən, eyni ümumi prinsiplər dayanır. Bir neçə misala baxaq.

AÇAR sözlər

- Sorğu
- Sorğu dili
- Yekunlaşdırıcı cədvəl
- Sadə sorğu
- Mürəkkəb sorğu

Əgər bizə bütün göy rəngli avtomobilləri tapmaq lazımdırsa, onda kompüterə belə bir sorğu verilməlidir:

rəngi = “göy”

Sahibinin soyadı Məmmədov olan avtomasını axtarmaq üçün sorğu belə olacaq:

sahibi = “Məmmədov”

Sorğuda hesab əməllərindən də istifadə etmək olar.

Aşağıdakı sorğu buraxılış ilindən 3 il və daha artıq müddət keçmiş avtomobilləri tapmağa imkan verir:

qeydiyyat_ili – buraxılış_ili > 3

Bu baxılan sorğularda axtarış aparılan sahələrin qiymətləri qabaqcadan bilinir. Ancaq çox zaman qiymətlər tam məlum olmur. Bu halda sorğunu örnəklər (şablonlar) vasitəsilə vermək əlverişli olur. Şablonlarda sahənin qiyməti dəqiq deyil, ulduz (*) və sual işarəsinin (?) köməyi ilə verilir. Sual işarəsi sahənin qiymətinin uyğun yerində istənilən simvolun ola biləcəyini göstərir. Ulduz işarəsi də sahənin qiymətinin uyğun yerində istənilən simvolun ola biləcəyini göstərir, ancaq bu halda bir “*” işarəsinin yerində istənilən sayda simvol ola bilər.

Tutaq ki, sahiblərinin soyadı “C” hərfi ilə başlayan avtomobilləri tapmaq tələb olunur. Bu halda sorğu

sahibi = “C*”

şəklində olacaq. Əgər bizi sahibinin soyadı “Cəlilli”, yaxud “Cəmilli” olan avtomobillər maraqlandırarsa, sorğunu belə vermək olar:

sahibi = “Cə?illi”

Nömrəsində 3 rəqəmi olan maşınları tapan sorğu aşağıdakı şəkildə olacaq:

nömrə_nişanı = “*3*”

İndiyədək qurduğumuz sorğuların hamısında yalnız bir sahə iştirak edirdi. Belə sorğulara **sadə sorğular** deyilir. Çox zaman axtarışı bir neçə sahə üzrə aparmaq lazım gəlir; məsələn, tutaq ki, bizə bütün qara “Mercedes”lərin siyahısı lazımdır. Doğrudur, **markası = “Mercedes”** sorğusu bütün “Mercedes”ləri tapmağa imkan verəcək, ancaq onların içərisində hər cür rəngliləri olacaq. Eynilə, **rəngi = “qara”** sorğusu bütün qara rəngli avtomobilləri seçib ayıracaq, yəni seçilmiş maşınların içərisində hər markadan avtomobil ola biləcək. Belə məsələləri həll etmək üçün **mürəkkəb sorğulardan** istifadə olunur. İki sadə sorğunun birləşməsindən ibarət olan

markası = “Mercedes” and rəngi = “qara”

sorğusu məhz bizə lazım olan siyahını verəcək.

Bəzən hər hansı şərti ödəməyən yazıları tapmaq lazım gəlir. Tutaq ki, rəngi qırmızı olmayan avtomobilləri tapmaq gərəkdir. Bunu aşağıdakı sadə sorğu ilə etmək mümkündür:

rəngi <> "qırmızı"

Bu sorğunu başqa cür də vermək olar:

not (rəngi = "qırmızı")

Buradakı "**not**" sözü onu bildirir ki, ondan sonra gələn şərti ödəməyən yazılar seçilməlidir.

Sonda sorğunu bir qədər də "mürəkkəbləşdirək". Tutaq ki, axtarılan avtomobil haqqında məlumdur ki, o, qara və ya göy rəngli "Mercedes", yaxud "BMW"dir. On-
da sorğu belə olacaq:

(markası = "Mercedes" **or** markası = "BMW") **and** (rəngi = "qara" **or** rəngi = "göy")

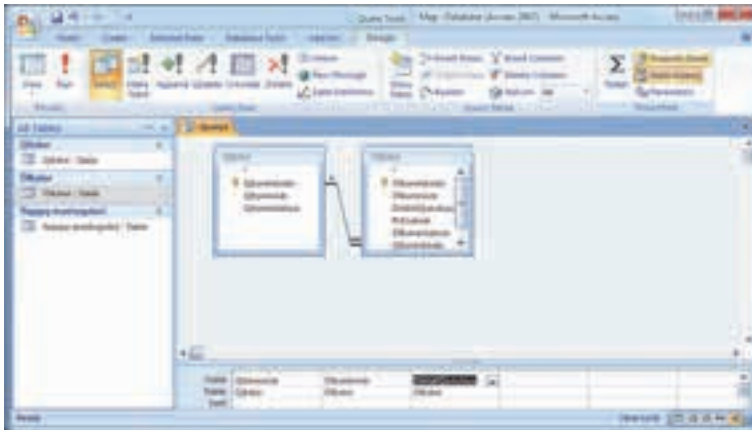
ADDIM – ADDIM

Sorğunun yaradılması

1. "Map" verilənlər bazası faylını qoşa çıqqıldadın. Verilənlər bazasının baş pəncərəsi açılacaq.
2. Create (Yarat) menyusuna daxil olun və açılan alətlər zolağında Query Design (Sorğu konstrukturu) düyməsini çıqqıldadın.



3. Query1 səhifəsi, eyni zamanda Show Table dialog pəncərəsi açılacaq.
4. "Qitələr" cədvəlini seçin və Add düyməsini çıqqıldadın. Cədvəl Query1 səhifəsinə əlavə olunacaq. Eyni əməliyyatı "Ölkələr" cədvəli üçün də təkrar edin.
5. Show Table pəncərəsini qapadın.
6. Qoşa çıqqılatmaqla "Qitələr" cədvəlində *QitəninAdı* sahəsini, "Ölkələr" cədvəlində *ÖlkəninAdı* və *DövlətQuruluşu* sahələrini seçin. Bu sahələr sorğu blankının aşağı hissəsindəki sütunlarda görünəcək.



7. *QitəninAdı* və *ÖlkəninAdı* sahələri üçün çeşidləmə verin. Bunun üçün uyğun xananı çıxqıldadın və açılan siyahıdan **Ascending** (Artma sırası ilə) bəndini seçin.
8. *DövlətQuruluşu* sahəsi üçün seçim şərtini göstərin: **respublika**. Bunun üçün həmin sözü **Criteria** (Meyar) sətrində uyğun xanaya daxil edin.
9. Alətlər zolağındakı  (Çalışdır) düyməsini çıxqıldadın. Nəticəyə baxın.
10. **View⇒Design View** komandasını seçməklə konstruktor rejiminə keçin.
11. Sorğu pəncərəsini qapadın. Sorğunu yazıb saxlamaq təklif olunacaq.



12. Sorğunu **Respublika** adı ilə saxlayın. Sorğu faylının adı baş pəncərənin sol hissəsindəki paneldə sorğunun aid olduğu cədvəllərin adlarından aşağıda görünəcək.

Bu maraqlıdır

2015–2016 tədris ilində Azərbaycanın ümumtəhsil məktəblərində **Əhməd Əliyev** adında **65** şagird təhsil alıb. Bu şagirdlərdən 6-sının 2017–2018 tədris ilində 10-cu sinifdə oxuyacağı gözlənilir.

FƏALİYYƏT

1. "Ölkələr" cədvəlinə müxtəlif qitələrdə yerləşən 10–15 ölkə daxil edin. Bu ölkələri elə seçin ki, onların bəziləri sorğu şərtini ödəsin, yəni dövlət quruluşu "respublika" olsun.
2. Sorğunu yenidən çalışdırın və nəticəyə baxın. Sorğunu qapadın.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

"Şagirdlər" adlı yeni verilənlər bazası yaradın. Cədvəlin strukturuna vacib bildiyiniz sahələri əlavə edin. Məktəbinizin şagirdləri arasında hansı adın daha geniş yayıldığını öyrənin. (Bunun üçün məktəbinizin məlumat bazasına cavabdeh olan şəxsə müraciət edə bilərsiniz.) Həmin adlı şagirdləri "Şagirdlər" bazasına daxil edin. Müxtəlif meyarlar (məsələn: 10-cu sinifdə oxuyan şagirdlər) üzrə sorğular yaradın və onları çalışdırmaqla alınan nəticələri yoxlayın.

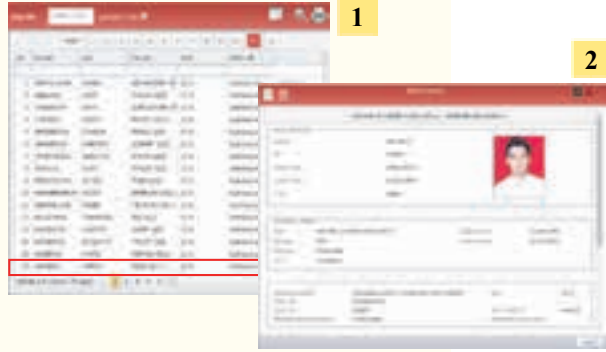
Özünü yoxlayın

1. Verilənlər bazasında sorğulardan nə üçün istifadə olunur?
2. Sadə sorğu nədir?
3. Mürəkkəb sorğularda hansı məntiqi bağlayıcılardan istifadə olunur?
4. Axtarılan sahənin qiyməti qabaqcadan dəqiq məlum deyilsə, sorğunu necə vermək olar?
5. Sorğularda istifadə olunan "*" və "?" simvollarının fərqi nədədir?

3.7 FORMALAR

İstənilən verilənlər bazasının durumu və dəyəri onda saxlanılan informasiyanın dəqiqliyindən və aktuallığından asılıdır. Ona görə də bazaya informasiyanın vaxtında və düzgün daxil edilməsi çox önəmlidir.

Cədvəllərlə işi asanlaşdırmaq məqsədilə bazaya informasiyanın daxil edilməsi üçün, adətən, **formalardan** istifadə olunur. Yaradılmış formaların köməyi ilə cədvəllərdəki verilənlərə baxmaq, onları daxil və redaktə etmək, yaxud verilmiş meyar üzrə nizamlamaq olar. Formalar cədvəllərdəki informasiyanı sistemləşdirilmiş şəkildə təqdim etməyə imkan verir. Ən sadə halda formada cədvəlin bir yazısı verilir, ancaq sahələrin bir sətirdə yerləşməsi vacib deyil.



- Bu təqdimolunma formalarının hansı ilə işləmək daha rahatdır? Niyə?
- Hansı halda o biri formaya üstünlük verərdiniz?

Verilənlər bazası iki rejimdə təqdim oluna bilər: cədvəl və forma.

Elektron cədvəli xatırladan **cədvəl rejimində** verilənlər bazasında olan informasiya ekrana sətirlər və sütunlar şəklində çıxarılır. Bu halda bütün yazılar eyni anda gözünüzün qabağında olur ki, bu da onların redaktəsini asanlaşdırır. Yuxarıdakı soldakı şəkildə informasiya məhz bu rejimdə təqdim olunub.

Əgər yaratdığınız verilənlər bazasından yalnız özünüz istifadə edəcəksinizsə, çox güman ki, cədvəllərlə birbaşa işləmək sizin üçün daha rahatdır. Yox, əgər sizin yaratdığınız verilənlər bazası ilə başqa şəxslər işləyəcəksə, birbaşa cədvəllər üzərində əməliyyat aparmaq onlar üçün çox çətin ola bilər. Bu problemi həll etmək üçün verilənlər bazasının idarə olunması sistemlərində formalar nəzərdə tutulub. Adətən, verilənlərin daxil edilməsi ilə xüsusi ayrılmış işçilər məşğul olduqda formalar tətbiq edilir.

Forma elektron blankdır. Bu blankın sahələri verilənlər bazasındakı yazıların elementlərinə uyğun olur. Bu sahələrə yazılmış verilənlər avtomatik olaraq baza cədvəllərinə daxil edilir. Formalardan istifadə bir neçə səbəbdən əlverişlidir:

1. Verilənlərin daxil edilməsi ilə məşğul olan işçi heyətinin baza cədvəllərinə birbaşa müraciəti arzu edilən deyil.
2. Eyni bir cədvələ verilənlərin bir neçə formadan daxil olması səlahiyyətlərin işçilər arasında bölüşdürülməsinə və verilənlərin qorunmasına imkan verir.
3. Böyük həcmli informasiyanın daxil edilməsi həddindən artıq yorucu işdir. Yorulmuş insan isə səhv etməyə meyillidir. Formalardan istifadə olunması

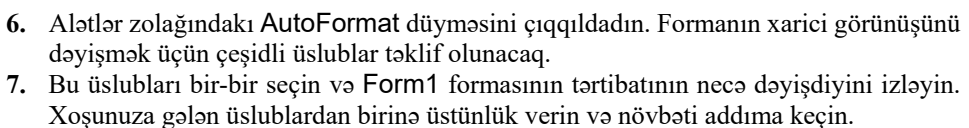
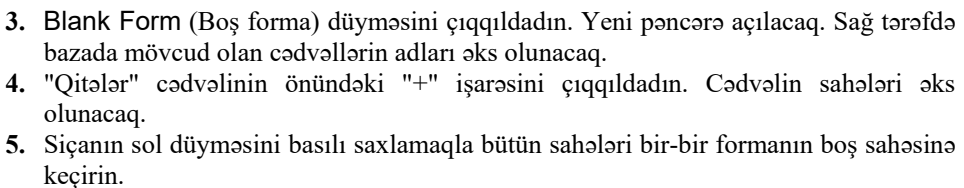
AÇAR
sözlər

- Ekran forması
- Cədvəl rejimi
- Forma rejimi
- Keçid düymələri

4. Bazaya daxil ediləcək verilənlər çox zaman kağız blanklarda yerləşir. Əgər elektron formanın xarici görünüşü orijinal formaya bənzəyर्सə, daxil etmə zamanı xətlərin sayı bir neçə dəfə azalır.

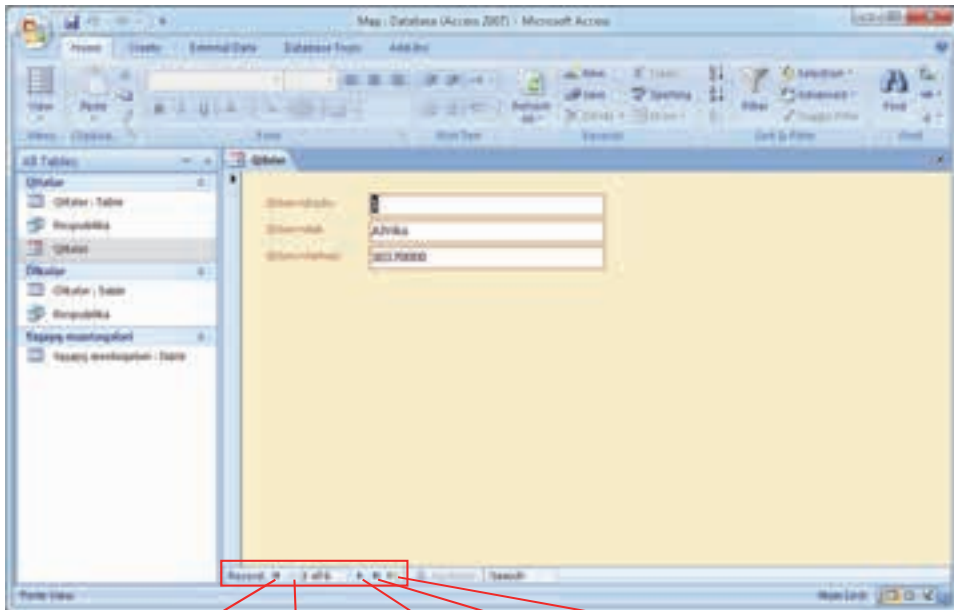
ADDIM- ADDIM 1

1. "Map" verilənlər bazası faylı qoşa çıxılırdadı. Verilənlər bazasının baş pəncərəsi açılacaq.
2. **Create** (Yarat) menyusunu açın.



-

9. Qitələr formasını qoşa çıxqıldadı. Forma yenidən açılacaq və orada "Qitələr" cədvəlindəki birinci yazı əks olunacaq. Pəncərənin aşağısındakı **keçid düymələrinə** diqqət edin. Onları çıxqıldatmaqla ekran formasında cədvəldəki mövcud yazıların necə dəyişdiyini izləyin.



10. Formada hansı sahələrin dəyişilməyən, hansı sahələrinə verilənlərin daxil edilməsi üçün nəzərdə tutulduğunu müəyyənlədirin.
11. Qitələr haqqında məlumatları formadan daxil edin.

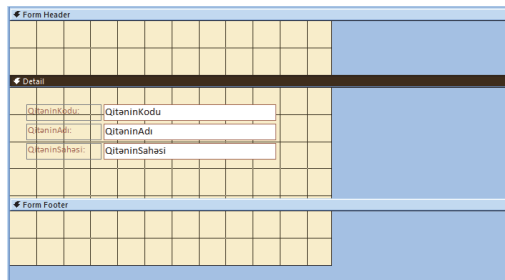
ADDIM – ADDIM 2

Formanın redaktə edilməsi

1. Siçanın göstəricisini **Qitələr** forma faylının üzərinə aparın və sağ düyməni çıqqıldadın.
2. Açılan siyahıdan konstruktor rejimini (**Design View**) seçin. **Qitələr** forması həmin rejimdə açılacaq. Eyni zamanda Access-in baş pəncərəsində formatlama alətləri zolağı yaranacaq.



3. Formanın ölçülərini dəyişdirin. Bunun üçün siçanın göstəricisini formanın sağ aşağı küncünün üzərinə aparın, sol düyməni basıb saxlayın və siçanı aşağıya doğru hərəkət etdirin. Siçanın düyməsini buraxın. Formanın ölçüsü böyüyəcək.
4. Formanın **Form Header** (Formanın yuxarı kolontitulu), **Detail** (Detail) və **Form Footer** (Formanın aşağı kolontitulu) bölümlərinin başlıqlarını tapın. Obyektlərin hamısı **Detail** bölümündə yerləşib. Başqa bölümlərin ölçüsü isə sifıra bərabərdir. Onları görmək üçün siçanın göstəricisini formanın üzərinə aparın, sağ düyməni basıb saxlayın və açılan menyudan **Form Header/Footer** bəndini seçin. Formanın yuxarı və aşağı kolontitulları da görünən olacaq.



5. Formanın obyektlərini – *yarlıqları və mətn bokslarını* tapın. Cədvəlin hər sahəsi üçün blankda iki obyekt görəcəksiniz. Bunlar “yarlıq” (**Label**) və “mətn boksı”dur (**Text Box**). “Mətn boksı” obyektini konstruktor pəncərəsində ağ düzbucaqlı kimi göstərilir. Formaya baxış zamanı mətn boksunda cədvəlin verilənləri əks olunur. “Yarlıq” obyektini isə şəffaf düzbucaqlı şəklində olur. Yazılara baxarkən yarlıqda olan mətn dəyişmir. Konstruktor rejimində yarlıqdakı mətni dəyişmək olar. Bu rejimdə mətn boksundakı mətni isə dəyişmək olmaz, çünki orada sahənin adı göstərilib. Formada başqa obyektlər (məsələn: siyahılar, düymələr və s.) yerləşə bilər.
6. “Yarlıq” obyektini çıqqıldadın. Bu zaman uyğun “mətn boksı” da qeyd olunacaq. “Mətn boksı”nu çıqqıldatdıqda isə uyğun “yarlıq” qeyd edilmiş olacaq.
7. *QitaninKodu* yarlığında sözləri bir-birindən aralayın və şriftini qalın edin.
8. Oxşar əməliyyatı o biri yarlıqlar üzərində də aparın.

FƏALİYYƏT

"Ölkələr" və "Yaşayış məntəqələri" cədvəlləri üçün ayrıca formalar yaradın. Hər formaya 2–3 yazı əlavə edin. Açar sahələrə diqqət yetirin. Sonra müvafiq cədvəl fayllarını açın və əlavə edilmiş yazıları tapın.

Verilənlərin forma vasitəsilə cədvələ daxil edilməsi onların birbaşa (Datasheet View rejimində) cədvələ daxil edilməsinə çox bənzəyir. Daxiletmə nöqtəsini sahələr arasında hərəkət etdirmək üçün eyni klavişlərdən istifadə olunur. Bundan başqa, formanın aşağısındakı naviqasiya düymələri də eynidir. Yeni yazı artırmaq üçün cədvəlin sonundakı boş yazıya keçmək, yaxud New (blank) record (Yeni (boş) yazı) düyməsini çıxqılatmaq gərəkdir. Mövcud yazını redaktə etmək üçün həmin yazını ekrana çıxarmaq və dəyişiklikləri formanın sahələrində aparmaq lazımdır.

ADDIM – ADDIM 3

Verilənlərin forma vasitəsilə cədvələ daxil edilməsi

1. Ölkələr formasını açın.
2. Formanın aşağısındakı New (blank) Record düyməsini çıxqıldadın. Yeni yazının daxil edilməsi üçün blank açılacaq.
3. Daxiletmə nöqtəsini *ÖlkəninAdı* sahəsinə keçirmək üçün <Tab> klavişini basın. Siz verilənləri daxil etməyə başlayanda Access proqramı açar sahənin (*ÖlkəninKodu*) qiymətini təyin edəcək.
4. Klaviatürada *Azərbaycan* yığın. Formanın yuxarısında solda görünən qələm simgəsi sizin verilənləri daxil etdiyinizi bildirir.
5. <Tab> klavişini basıb növbəti sahəyə (*DövlətQuruluşu*) keçin və *respublika* yazın.
6. <Tab> klavişini basıb növbəti sahəyə (*PulVahidi*) keçin və *manat* yazın.
7. Qalan sahələrin qiymətlərini aşağıdakı kimi daxil edin:

<i>ÖlkəninSahəsi</i>	86600
<i>QitəninKodu</i>	3
<i>İnternetÜnvanı</i>	.az

8. <Enter> (yaxud <Tab>) klavişini basın. Yeni yazını daxil etmək üçün blank açılacaq.
9. Eyni qayda ilə Asiya qitəsində yerləşən bir neçə ölkə haqqında məlumatı daxil edin.
10. Formanın aşağısında cari yazının nömrəsini göstərən Current Record (Cari yazı) sahəsində **3** yazın və <Enter> klavişini basın. Üçüncü yazıda olan verilənlər görünəcəkdir.
11. Əgər hər hansı sahə doldurulmayıbsa, yaxud yanlışlıq varsa, həmin sahəni doldurun (redaktə edin).
12. Formanı qapadın.
13. "Ölkələr" cədvəlini açın. Formadan yeni daxil etdiyiniz yazıların cədvələ əlavə olunduğunu göracəksiniz.
14. İşin sonunda cədvəli, sonra isə Access proqramını qapadın.

Özünüzü yoxlayın

1. Hansı hallarda verilənlərin daxil edilməsi üçün formalardan istifadə olunur?
2. Formalar nəyin əsasında hazırlanır?
3. Hansı hallarda formanı konstruktor rejimində açırırlar?
4. Forma hansı bölümlərdən ibarətdir?
5. Forma blankının aşağısında yerləşən düymələrin təyinatını izah edin.

3.8

VERİLƏNLƏRİN AXTARIŞI VƏ ÇEŞİDLƏNMƏSİ

- Sınıf jurnalında şagirdlərin adları hansı qayda ilə düzülür? Niyə?
- Məktəbin bütün şagirdlərinin siyahısı həmin qayda ilə tərtib edilsəydi, konkret sinifdə oxuyan hansısa şagirdi siyahıdan tapmaq nə qədər asan olardı? Çıxış yolu nədədir?



FƏALİYYƏT

1. *informatika.edu.az* saytının **İstifadəçilər** səhifəsini açın. Cədvəlin hər sütununun başlığının sağ tərəfindəki üçbucaqlara fikir verin.
2. Onları bir-bir çıxqıldadı və sütunda verilənlərin necə dəyişildiyini izləyin.
3. Cədvəldən istifadə edib iştirakçıların arasında müəllimlərin, tələbələrin, şagirdlərin ayrılıqda saylarını müəyyənləşdirin.

#	İstifadəçi	Tarix	Profil	Statüs	Ünvan	Qeydiyyat	İstifadə	Ünvan	Statüs
1	...	2010-01-01	...	...	...	...	...	...	...
2	...	2010-01-01	...	...	...	...	...	...	...
3	...	2010-01-01	...	...	...	...	...	...	...
4	...	2010-01-01	...	...	...	...	...	...	...
5	...	2010-01-01	...	...	...	...	...	...	...
6	...	2010-01-01	...	...	...	...	...	...	...
7	...	2010-01-01	...	...	...	...	...	...	...
8	...	2010-01-01	...	...	...	...	...	...	...

- "Tarix" sahəsində hansı dəyişikliklər baş verir? Yazının yanında olan üçbucaq hansı funksiyanı yerinə yetirir?
- Lazım olan iştirakçıları necə tapmaq olar? Bunun üçün nə nəzərdə tutulub?
- Müəllimlərin sayını necə tapdınız?

Verilənlər bazasının faydalı və gərəkli informasiyanın saxlanılması üçün nəzərdə tutulduğunu bilirsiniz. Soruşula bilər: axı adi kartoteka da bu məqsədə xidmət edir, əlavə zəhmət (xərc) çəkib verilənlər bazası yaratmağa nə lüzum var? Belə bir sual qarşısında çəkilən xərclərin, sərf edilən vaxtın əbəs yerə olmadığını əsaslandırmaq üçün verilənlər bazasının idarə olunması sistemi elə üstün özəlliyə malik olmalıdır ki,

ACAR
sözlər

- Arama
- Çeşidləmə
- Artma sırası ilə çeşidləmə
- Azalma sırası ilə çeşidləmə
- Süzgəc

adi kartotekada həmin imkanlar olmasın; məsələn, çox böyük miqdarda informasiyanı ani şəkildə "gözdən keçirsin" və lazımı məlumatı tapsın.

Doğrudan da, verilənlər bazasının əsas üstünlüyü çox böyük həcmdə informasiyanı saxlamaqda

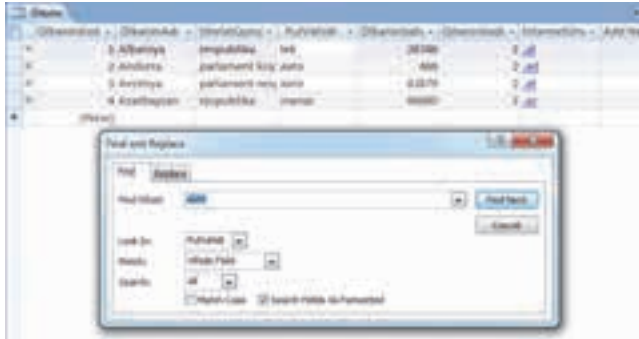
deyil, məhz lazımi məlumatları ani olaraq tapmaqda, onları emal etməkdədir. Bu məqsədlə Access proqramında bir neçə komanda nəzərdə tutulub: arama (Find), çeşidləmə (Sort), süzmə (Filter). Find, Sort və Filter komandalarının köməyi ilə sadə suallara cavab almaq olur. Mürəkkəb suallara cavab almaq üçün sorğulardan istifadə edilir.

Arama aləti verilənlər bazasında istifadəçinin göstərdiyi nümunəyə uyğun gələn məlumatları tapmağa imkan verir. Find komandası istər cədvəl, istərsə də forma rejimində işləyir.

ADDIM – ADDIM 1

Verilmiş qiymətə görə yazının tapılması

1. "Ölkələr" cədvəlini açın.
2. Kursoru axtarış aparacağınız sahəyə (*PulVahidi*) yerləşdirin. Access proqramı axtarışı avtomatik olaraq cari sahə, yəni kursurun olduğu sahə üzrə aparır.
3. Alətlər zolağındakı Find düyməsini çıqqıldadın. Find and Replace (Arama və əvəzləmə) dialog pəncərəsi açılacaq.



4. Tapmaq istədiyiniz informasiyanı (məsələn: **avro**) Find With (... görə tap) sahəsinə yazın.
5. Find Next (Növbətini tap) düyməsini çıqqıldadın. İnformasiyanın axtarışına başlanılacaq. Şərti ödəyən yazı tapılırsa, kursor həmin yazıya keçəcək və tapılmış mətn seçdirilmiş olacaq. Uyğun yazı tapılmazsa, bu haqda bildiriş ekrana çıxacaq.
6. Əgər tapılan yazı axtardığınız deyilsə, Find Next düyməsini yenidən çıqqıldadın və sizi maraqlandıran yazı tapılanadək bu prosesi davam etdirin.

Adətən, verilənlər bazasında on minlərlə, yüz minlərlə yazı olur. Çox zaman onları nizamlamağa, yəni müəyyən ardıcılıqla düzməyə ehtiyac yaranır. Verilənlər bazasında yazıların hər hansı əlamətlərə görə nizamlanmasına **çeşidləmə** deyilir. Çeşidləmə verilənlərə tez və səmərəli baxmağa imkan verir. İki növ çeşidləmə mövcuddur: **artma sırası ilə çeşidləmə** və **azalma sırası ilə çeşidləmə**. Ədədi sahələr üçün artma, yaxud azalma qiymətə görə, mətn sahələri üçün əlifbaya görə sıralamadır. Cədvəldə verilənlərin çeşidlənməsi hər hansı sahəyə görə aparılır. MS Access sistemində çeşidləməni yalnız bir sahəyə görə aparmaq olar.

Əgər sahədə təkrarlanan qiymətlər varsa, çeşidləmə zamanı yazılar eyni qiymətlərin olduğu qruplara bölünür; məsələn, *Cins* sahəsinə görə çeşidləmə aparılırsa, onda bütün yazılar iki böyük qrupa – kişilər və qadınlar qrupuna ayrılacaq. Belə növ çeşidləməyə **yazıların qruplaşdırılması** deyilir.

Access proqramında verilənlərin çeşidlənməsi texnologiyası çox sadədir: çeşidləmək lazım olan sahə çıxqıldadılır və **Sort** komandası seçilir.

ADDIM – ADDIM 2

Cədvəldə verilənlərin çeşidlənməsi

1. "Ölkələr" cədvəlini açın.
2. İstənilən sətirdə *ÖlkəninAdı* sahəsinə çıxqıldadın. Alətlər zolağındakı  **Sort Ascending** (Artma sırası ilə çeşidlə) düyməsini çıxqıldadın. Cədvəldə olan yazılar ölkələrin adına görə əlifba sırası ilə düzüləcək.
3.  **Clear All Sorts** (Bütün çeşidləmələri sil) komandasını seçin. Yazılar ilkin olaraq yerləşdikləri ardıcılıqla düzüləcək.
4. İstənilən sətirdə *ÖlkəninSahəsi* sahəsinə çıxqıldadın. Alətlər zolağındakı  **Sort Descending** (Azalma sırası ilə çeşidlə) düyməsini çıxqıldadın. Cədvəldə olan yazılar ölkələrin sahələrinə görə azalma sırası ilə düzüləcək.
5. İstənilən sətirdə *PulVahidi* sahəsinə çıxqıldadın. Alətlər zolağındakı  **Sort Ascending** düyməsini çıxqıldadın. İndi cədvəldəki yazılar ölkələrin pul vahidlərinə görə əlifba sırası ilə düzüləcək.
6. Cədvəli qapadın.

Artma sırası ilə çeşidləmə zamanı verilənlər aşağıdakı qaydada düzülür:

- ədədlər – ən kiçik mənfi ədəddən ən böyük müsbət ədədə doğru;
- mətn – əlifba sırası ilə (ədədlər, işarələr, hərflər);
- tarix və zaman – xronoloji ardıcılıqla.

Diqqət! MS Access sistemində çeşidləməni yalnız bir sahəyə görə aparmaq olar. Hər bir yeni çeşidləmə əvvəlkinin nəticəsini ləğv edir.

Bəzən yazıları eyni zamanda bir neçə sahəyə görə çeşidləmək lazım gəlir. Buna o zaman ehtiyac yaranır ki, bəzi sahələrdə eyni qiymətlər olur; məsələn, respublika üzrə "Şagirdlər" cədvəlində hər hansı məktəbdən olan bir şagirdi tapmaq üçün öncə şagirdləri məktəblər üzrə qruplaşdırmaq və sonra hər bir qrupu əlifba üzrə sıralamaq gərəkdir. Bu halda süzgəc, yaxud sorğu alətindən istifadə edilməlidir.

Diqqət! Çeşidləmə nəticəsində cədvəldəki informasiyalar məntiqi olaraq yenidən təşkil edilsə də, yenə bütün cədvəllə işlənilir. Ancaq bizə yalnız müəyyən şərti ödəyən yazılar lazımdırsa, köməyə süzgəc komandası çatır.

Süzgəc yazıların axtarışı və seçilməsi üçün istifadə olunan şərtidir. Süzmə (süzgəcdən keçirmə) verilmiş halda maraq doğurmayan informasiyaları atmaqla obyektlərə müxtəlif yönəldən baxmağa imkan verir. Adından da göründüyü kimi, süzgəc tələblərə cavab verən yazıları “buraxır”, qalan yazıları isə “tutub saxlayır” (gizlədir).

ADDIM – ADDIM 3

Süzgəc vasitəsilə verilənlərin seçilməsi

1. "Ölkələr" cədvəlini açın.
2. Siçanın göstəricisini süzgəcin tətbiq ediləcəyi sahənin istənilən xanasına aparıb sağ düyməni basın. Açılan menyudan **Text Filters** ⇒ **Equals** menyusu komandasını seçin.
3. Açılan pəncərənin müvafiq sahəsinə **avro** sözünü daxil edin və OK düyməsini çıqqıldadın.
4. Süzülmə nəticəsində cədvəldə yalnız pul vahidi "avro" olan ölkələr qalacaq.

ÖlkəninAdı	DövlətQuruluşu	PulVahidi	ÖlkəninSahə	ÖlkəninKodu	İnternetÜnvanı	AdifNövü
2 Andorra	parlament kny	avro	466	2	2	2
3 Avstriya	parlament resp avro	83879	2	2	2	2
(New)						

5. Yenidən bütün yazıları əks etdirmək üçün **Sort & Filter** alətlər panelindəki **Toggle Filter** düyməsini çıqqıldadın.

FƏALİYYƏT

1. "Ölkələr" cədvəlində dövlət quruluşu “respublika” olan ölkələri tapın.
2. "Ölkələr" cədvəlində yazıları ölkələrin sahələrinə görə azalma sırası ilə çeşidləyin.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Access programında verilənlərin süzülməsi üçün başqa imkanlar da vardır. **Sort & Filter** alətlər panelində yerləşdirilmiş çeşidli süzmə alətləri ilə tanış olun. Həmin alətlər vasitəsilə "Map" verilənlər bazasının cədvəllərini müxtəlif süzgəclərdən keçirin.



Özünüzü yoxlayın

1. Verilənlər bazasının idarə olunması sistemlərində verilənlərin sürətli axtarışı üçün hansı vasitələrdən istifadə olunur?
2. Cədvəldəki yazıları bir neçə sahəyə görə çeşidləmək üçün nə etmək lazımdır?
3. Yazıların qruplaşdırılması dedikdə nə nəzərdə tutulur?
4. Süzgəc nədir və ondan nə üçün istifadə olunur?
5. Access-də hansı növ süzgəclər var?

Yəqin ki, hər ayın sonunda evinizə kommunal xidmətlərdən istifadə üzrə borcunuzu əks etdirən qəbzlər təqdim edilir.

- Kommunal xidmətlər nədir və onlar üzrə borc qəbzləri evinizə hansı formatda təqdim edilir?
- Sizcə, hesabatları cədvəl formasında hazırlamaq asandır, yoxsa sərbəst formada?



Hesabat verilənlərin ekrana, printerə və ya fayla çıxarılan formatlanmış təqdimatıdır. Hesabat cədvəl şəklində və ya sərbəst formada ola bilər. **Cədvəl hesabatında** çap edilən hər bir sətir cədvəl faylının bir yazısı, sətirin hər bir elementi isə ya ilkin cədvəlin bir sahəsi, ya da hesablanılan bir sahə olur. Cədvəldəki verilənlər nizamlanır. Verilənləri siyahı şəklində çap etmək üçün cədvəl hesabatlarından istifadə olunur. Ancaq məktubların və ya poçt etikətlərinin hazırlanması zamanı cədvəlin sahələri onlar üçün xüsusi ayrılmış yerlərdə çap edilməlidir. Bu halda cədvəl hesabatı yaramır və ona görə də sərbəst formalı hesabatlardan istifadə olunur. Verilənlər bazasının idarəedilməsi sistemləri hər bir cədvəl üçün avtomatik olaraq standart formatlı **sərbəst hesabat** hazırlayır. Belə sərbəst hesabatda ilkin cədvəlin sahələri şaquli yerləşir. Hesabat konstruktorunun köməyi ilə siz sərbəst hesabatlar yarada, ilkin cədvəlin sahələrini orada istədiyiniz yerə qoya bilərsiniz.

Hesabatlar verilənlər bazasının obyektı olub informasiyanın çıxışı üçün nəzərdə tutulur. Hesabata formanın analoqu kimi baxmaq olar, ancaq burada verilənlər ekrana deyil, çapa çıxarılır. Hesabatın işinin nəticəsi printer üçün hazırlanmış kağız sənəddir.

Hesabatın strukturu da formanın strukturuna oxşayır. Formada olduğu kimi, hesabatın səhifəsində də ayrıca bir yazının, yaxud bir neçə yazının verilənləri yerləşə bilər. Bundan başqa, hesabatda tərtibat üçün zəruri olan xüsusi elementlərdən (məsələn: kolontitullardan, təkrarlanan başlıqlardan və s.) istifadə edilə bilər.

Hesabatlar istər birbaşa cədvəllər, istərsə də sorğular əsasında formalaşdırıla bilər. Kompüter hesabatlarının rahatlığı ondadır ki, onlar informasiyanı verilmiş əlamətlərə görə qruplaşdırmağa, qruplar və bütün baza üzrə yekunlar hesablamağa imkan verir. Hesabatları sehbaz vasitəsilə yaratmaq, konstruktor rejimində isə korrektə etmək daha əlverişlidir.

- Hesabat
- Cədvəl hesabatı
- Sərbəst hesabat

ADDIM – ADDIM 1**Hesabatın yaradılması**

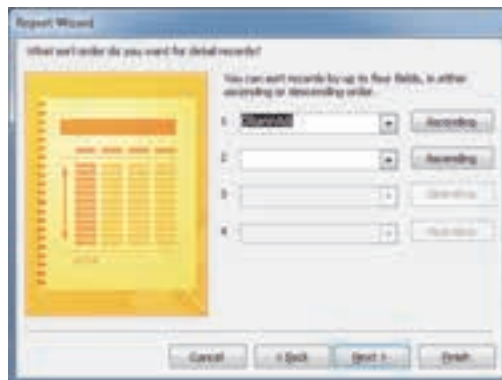
1. "Map" verilənlər bazasını açın.
2. Create menyusunu açın.
3. Alətlər zolağında Report Wizard düyməsini çıxqıldatmaqla hesabatın sehrbaz vasitəsilə yaradılması rejimini başladın.



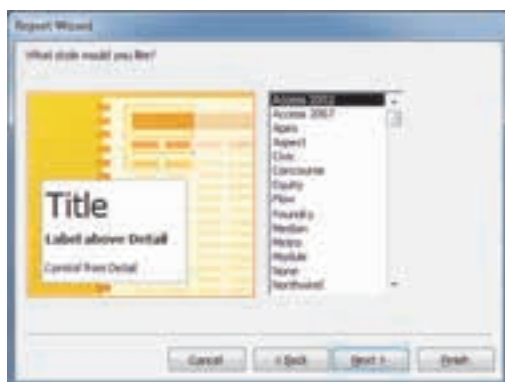
4. Tables/Queries siyahısından "Qitələr" cədvəlini seçin. Available Fields siyahısında "Qitələr" cədvəlinin sahələri əks olunacaq. Bu siyahıdan *QitəninAdı* sahəsini seçin və  düyməsini çıxqıldadın. Seçilmiş sahə Selected Fields siyahısına əlavə olunacaq.



5. Eyni qayda ilə "Ölkələr" cədvəlindən *ÖlkəninAdı*, *DövlətQuruluşu* və *PulVahidi* sahələrini seçib Selected Fields siyahısına əlavə edin. Next düyməsini çıxqıldatmaqla növbəti addıma keçin.
6. Verilənlərin təqdimolunma şəklini seçin. İlkin olaraq (susqunluqla) sizə qitələr üzrə qruplaşdırma şəkli təklif ediləcək. O biri cür – ölkələr üzrə görünüş növünün necə görünəcəyinə baxın. Qoyulan tapşırığa uyğun olan növü seçin. Növbəti addıma keçin.



7. Verilənlərin ölkələrin adlarına görə çeşidlənməsini göstərin. Növbəti addıma keçin.
8. Hesabat maketinin növünü seçin. Növbəti addıma keçin.



9. Burada təklif olunan tərtibat üslublarını bir-bir yoxlayın və zövqünüzü oxşayan istənilən üslubu seçin. Növbəti addıma keçin.
10. Bu sonuncu addımda hesabatı **Qitələr və ölkələr üzrə hesabat** adını verin və Finish düyməsini çıqıldadı. Hesabat açılacaq və onun adı All Tables panelində uyğun bölməyə əlavə olunacaq.

Qitələr və ölkələr üzrə hesabat

QitəninAdı	ÖlkəninAdı	PulVahidi	DövlətQuruluşu
Avropa	Albaniya	lek	respublika
	Andorra	avro	parlament knyazlığı
	Avstriya	avro	parlament respublikası
Asiya	Azərbaycan	manat	respublika

FƏALİYYƏT

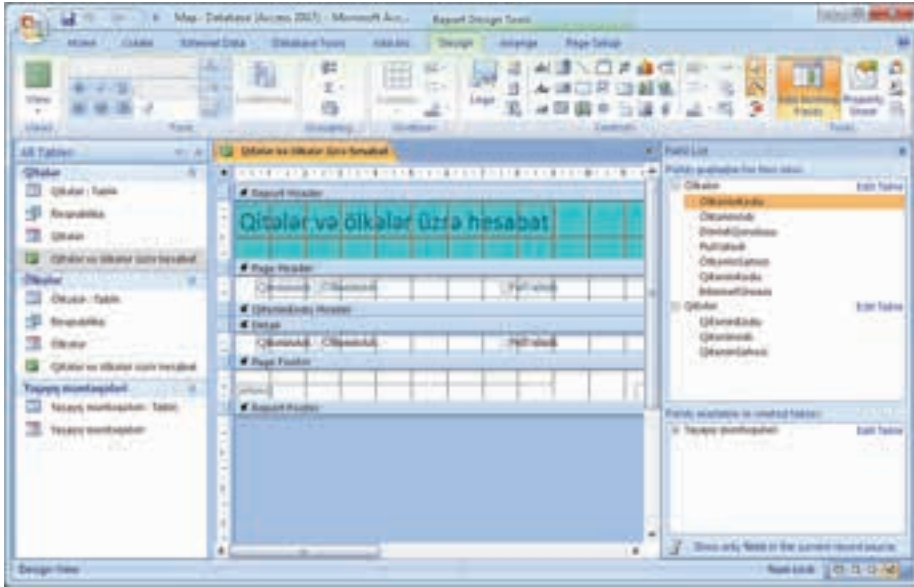
Ölkələr hesabatını yaradın və suallara cavab verin:

- Hesabatda neçə səhifə var?
- Hər səhifədə hansı məlumatlar təkrarlanır?
- Hansı məlumat yalnız birinci səhifədə verilib?
- Verilənlər necə qruplaşdırılıb?
- Səhifənin aşağı hissəsində hansı informasiya yerləşib?
- Hesabatın xarici görünüşündə hansı çatışmazlıqlar var?

Alınmış hesabatın xarici görünüşü sizi qane etməyə bilər (məsələn, bütün sahələrin başlıqları tam görünməyə bilər, bütün verilənlər tam əks olunmaya bilər, sütunların başlıqları sahələrin adlarından ibarət olduğundan onlardakı sözlər bitişik yazılır və s.). Belə hallarda hesabat formasını redaktə etmək olar.

ADDIM – ADDIM 2**Hesabatın redaktə olunması**

1. Şiçanın göstəricisini proqram pəncərəsinin sol hissəsindəki All Tables panelində redaktə edəcəyiniz hesabat faylının üzərinə aparın və sağ düyməni çıqqıldadın.
2. Açılan siyahıdan konstruktor rejimini (Design View) seçin. Hesabat forması həmin rejimdə açılacaq. Eyni zamanda Access-in baş pəncərəsində formatlama alətləri zolağı yaranacaq.



3. Hesabat blankında hesabatın bölümlərini tapın: hesabatın başlığı (Report Header), səhifənin başlığı, yaxud yuxarı kolontitul (Page Header), qrupun başlığı (QitəninKodu Header), verilənlər bölümü (Detail), səhifənin sonluğu, yaxud aşağı kolontitul (Page Footer), hesabatın sonluğu (Report Footer).
4. Hesabatın obyektlərini – yarlıqları (Label) və mətn bokslarını (Text Box) tapın. Onların xarici görünüşünü fərqləndirmək üçün müxtəlif şriftlərdən istifadə olunur. Alətlər zolağında hesabatın bütün obyektlərini açıb baxmaq olar.
5. Hesabatda avtomatik olaraq hesablanan obyektləri – tarix və səhifənin nömrəsi sahələrini tapın. Onlar səhifə sonluğunda yerləşib.
6. Blankda qrafik obyektləri – hesabatın bölümlərini bir-birindən ayıran xətləri tapın. Onları da redaktə etmək olar.

Hesabatın obyektlərinin redaktəsi formanın obyektlərinin redaktəsi kimidir.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Access proqramında hesabatı bir "çıxqılı" ilə" də yaratmaq mümkündür. Bunun üçün **Report** alətindən istifadə etmək olar. Bu halda hesabat mövcud cədvəlin və ya sorğunun əsasında yaradılır. Bu cür yaradılmış hesabatı konstruktor rejimində dəyişmək də olar. Bu alətin köməyi ilə "Map" bazasının cədvəlləri üçün hesabat hazırlayın. Həmin hesabatlarda hansı sahələrin əks olunduğuna diqqət yetirin. Vacib hesab etmədiyiniz sahələri hesabatdan uzaqlaşdırın.

Özünüzyoxlayın

1. Hesabatların yaradılması texnologiyasının mahiyyəti nədən ibarətdir?
2. Hesabat nəyin əsasında hazırlana bilər?
3. Hesabat forması hansı bölümlərdən ibarətdir?
4. Tarix və səhifənin nömrəsi sahələri hesabatın hansı bölümündə yerləşib?
5. Təqdim edilən hesabat hansı cədvəllər əsasında hazırlanıb?
Hesabatda çeşidləmə aparılıbmı? Hesabata nəyi əlavə edərdiniz?

Azərbaycan	
4	Xalca muzeyi
3	Qobustan muzeyi
2	İncəsənət muzeyi
1	Tarix muzeyi
10	Azərbaycan müstəqilliyi muzeyi
9	Azərbaycan dövlət musiqi və mədəniyyət muzeyi
8	Azərbaycan geologiya muzeyi
6	Arxeologiya və etnoqrafiya muzeyi
7	Azərbaycan tibb muzeyi
5	Olimpiya muzeyi
İngiltərə	
35	British Museum, The
29	Birmingham Museums & Art Gallery
30	Petri Museum of Egean Archaeology

1. Verilənlər bazasında ən azı və ən çoxu neçə cədvəl ola bilər?
2. Günay yaratdığı "Şagirdlər" cədvəlində başlıca açar olaraq şagirdlərin doğum tarixini götürdü. Orxan həmin sahənin başlıca açar kimi götürülməsinin düzgün olmadığını dedi. Nə üçün?
3. Boş olmayan (müəyyən sayda yazı olan) cədvəlin strukturunu dəyişmək olarmı?
4. Cədvəllər arasında mümkün olan dörd əlaqə növündən hansılar riyaziyyatdan bildiyiniz "funksiya" anlayışına uyğundur?
5. Relyasiyalı verilənlər bazasında iki cədvəl arasında hansı əlaqə növündən istifadə olunmur?
6. Təqdim olunan formaya əsasən suallara cavab verin:
 - a. Forma hansı cədvəli doldurmaq üçün hazırlanıb?
 - b. Cədvəldə neçə yazı var?
 - c. Cari yazının nömrəsi neçədir?

7. Böyük həcmli verilənlər bazasında hər hansı şərti ödəyən bütün yazıları seçmək üçün hansı alət əlverişlidir: arama, çeşidləmə, yoxsa süzmə?
8. Çeşidləmə və süzmə əməllərinin nəticələrinin fərqi nədədir?
9. `adı = "*əli"` sorğusu nəticəsində hansı yazılar tapılacaq?
 - a. Adı Əli olanlar
 - b. Adı Əli və ya Vəli olanlar
 - c. Adının sonluğu "əli" olanlar
 - d. Adının ortasında "əli" sözü olanlar
10. Hesabat blankı hansı bölümlərdən ibarətdir?





ŞƏBƏKƏLƏR

- 4.1. Kompüter şəbəkələri və onların təsnifatı
- 4.2. Şəbəkə avadanlıqları
- 4.3. Kompüterin lokal şəbəkəyə qoşulması
- 4.4. Şəbəkə qurğularından birgə istifadə
- 4.5. Kompüterin fiziki olaraq İnternetə bağlanması
- 4.6. Əməliyyat sisteminin köməyi ilə İnternetə qoşulma



Elektron hesablama maşınlarının (EHM) yaranmasından, demək olar ki, dərhal sonra proqram və aparat resurslarından daha səmərəli istifadə etmək üçün onların arasında əlaqə qurmaq məsələsi gündəmə gəldi. Elə həmin çağlar yalnız nəhəng kompüter mərkəzlərindəki böyük EHM-ləri birləşdirən ilk şəbəkələr meydana çıxdı. Ancaq əsl "şəbəkə partlayışı" fərdi kompüterlərin geniş yayılmasından sonra başladı. Kompüterlər lokal şəbəkələrdə birləşdirildi, lokal şəbəkələr isə bir-birinə, eyni zamanda regional və qlobal şəbəkələrə qoşuldu. Nəticədə 20–25 ildə dünyada yüz milyonlarla kompüter şəbəkədə birləşdi, milyarddan çox istifadəçi isə bir-biri ilə əlaqə qurmaq imkanı əldə etdi. İndi inamla söyləmək olar ki, **kompüter şəbəkələri** həyatımızın ayrılmaz hissəsinə çevrilib, onların tətbiq sahələri isə insan fəaliyyətinin, demək olar ki, bütün sahələrini əhatə edir.

1. Şəbəkə nədir və kompüter şəbəkələri nə üçün yaradılır?
2. Bu şəbəkələrdən hansı məhdud coğrafi ərazini əhatə edir?
 - a) genişmiqyaslı şəbəkə
 - b) yerli şəbəkə
 - c) intranet şəbəkəsi
 - d) ekstranet şəbəkəsi
3. Öz resurslarını şəbəkədəki başqa kompüterlərin birgə istifadəsinə verən kompüter necə adlanır?
 - a) kommutator
 - b) iş stansiyası
 - c) server
 - d) “müşəri–qulluqçu”
4. Bunlardan hansı şəbəkə topologiyası deyil?
 - a) şin
 - b) ulduz
 - c) ağac
 - d) halqa
5. Bu fiziki rabitə vasitələrinin ən ucuz növü hansıdır?
 - a) sarınmış cütlik kabeli
 - b) fiber-optik kabel
 - c) koaksial kabel
 - d) radio siqnalları
6. Bu qurğulardan hansı analoq siqnalı rəqəmli siqnala və əksinə çevirir?
 - a) rabitə peyki
 - b) şəbəkə kartı
 - c) körpü
 - d) modem
7. İnternet nədir?
 - a) lokal şəbəkə
 - b) regional şəbəkə
 - c) qlobal şəbəkə
 - d) kompüter yığımı
8. IP ünvanı yaddaşda nə qədər yer tutur?
 - a) 4 bayt
 - b) 12 bit
 - c) 8 bayt
 - d) 256 bit
9. Domen nədir?
 - a) istifadəçi kompüterinin şəbəkədəki yerini bildirən ünvanın hissəsi
 - b) kompüterlər arasında əlaqəni quran proqramın adı
 - c) kompüterlər arasında əlaqəni quran qurğunun adı
 - d) informasiyanın ötürülmə sürəti
10. Protokol nədir?
 - a) informasiyanı emal edən qurğu
 - b) kompüterləri şəbəkəyə birləşdirən rabitə xətti
 - c) istifadəçiyə lazım olan informasiyanı şəbəkədə tapmaq üçün proqram
 - d) şəbəkədə işləmək üçün qəbul olunmuş qaydalar toplusu

4.1 KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİ VƏ ONLARIN TƏSNİFATI

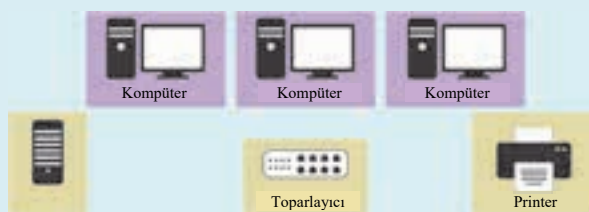
Kompüter şəbəkəsi dedikdə, ilk növbədə, *server* və *müştəri kompüterləri* göz önünə gəlir. Bildiyiniz kimi, **server** xüsusi ayrılmış, uyğun proqram təminatı ilə təchiz olunmuş, şəbəkənin işini mərkəzləşdirilmiş qaydada idarə edən və öz resurslarını (faylları, disksürənləri, printeri və s.) başqa kompüterlərin ixtiyarına verən yüksək məhsuldarlığa malik kompüterdir. **Müştəri kompüter**i və ya, sadəcə, **müştəri** isə şəbəkənin adi istifadəçisinin serverin resurslarına çıxışı olan kompüteridir. Müştəri kompüterinə **iş stansiyası** da deyirlər.

- Şəbəkədə ən azı neçə kompüter olmalıdır?
- Məktəbinizdə kompüter şəbəkəsi varsa, ora neçə kompüter qoşulub?

FƏALİYYƏT

Qurğuları lazım olan qaydada birləşdirməklə lokal şəbəkə qurun.

- Server və müştəri kompüterləri hansıdır?
- Hansı şəbəkə topologiyası alındı?



İnformasiya mübadiləsi və resurslardan birgə istifadə məqsədilə rabitə kanalları ilə birləşdirilmiş kompüterlər və (və ya) başqa qurğular qrupuna **şəbəkə** deyilir. Təsəvvür edin ki, şəbəkədə birləşdirilməmiş bir neçə kompüteriniz var. Belə bir *muxtar* mühitdə eyni bir verilənlərlə işləmək üçün bir kompüterdən faylları hansısa daşıyıcıya (məsələn, diskə) köçürmək, sonra həmin faylları başqa kompüterlərə yazmaq gərəkdir. Sənədləri tez çap etmək üçün kompüterlərin hər birini ayrıca printerlə təchiz etmək lazım gələcək. Belə bir şəraitdə bir neçə istifadəçinin eyni bir sənəd üzərində eyni zamanda işləməsi isə, sadəcə, mümkün deyil. İndi bu kompüterləri bir şəbəkədə birləşdirərək və onların ümumi resurslara çıxışını təmin edək. Bu halda daha sizə disk lazım olmayacaq, printerlərin isə yalnız biri kifayət edəcək.

Şəbəkədəki proqramlar, fayllar, eləcə də printerlər və birgə istifadə olunan başqa periferiya qurğuları **resurs** adlanır.

AÇAR sözlər

- Şəbəkə
- Resurs
- Lokal hesablama şəbəkəsi
- Regional şəbəkə
- Qlobal şəbəkə
- Virtual özəl şəbəkə



Bir neçə kompüterdən və bir ortaq printerdən ibarət sadə şəbəkə

Beləliklə, kompüter şəbəkələri bir çox cəhətdən faydalıdır:

- *İnformasiyanın bölüşdürülməsi.* İstifadəçi şəbəkədə olan başqa kompüterlərə qoşula və həmin kompüterlərdəki verilənlərdən (resurslardan) birgə istifadə edə bilər. Bu resurslar xüsusi layihələr, verilənlər bazaları və s. ola bilər.
- *Avadanlıqların bölüşdürülməsi.* Hər kompüter üçün ayrıca printer, skaner, yaxud tez-tez istifadə olunan periferiya qurğusu almağa gərək yoxdur. Əvəzində şəbəkəyə qoşulmuş bir qurğudan çoxlu sayda istifadəçi yararlanı bilər.
- *Proqramların bölüşdürülməsi.* Hər bir ayrıca kompüter üçün proqram təminatı alıb quraşdırmaq əvəzinə, həmin proqramı serverdə quraşdırmaq olar. Bundan sonra hər bir istifadəçi həmin proqrama bir mərkəzi yerdən girəcək. Bu üsul həm də təşkilatın pul vəsaitlərinə qənaət baxımından faydalıdır.
- *Əməkdaşlıq mühiti.* Bir layihə üzərində istifadəçilərin qrup şəklində birgə işləməsi həm onların qüvvələrini, həm də avadanlıqların imkanlarını birləşdirməyi mümkün edir.

Tarix

1957-ci ildə ABŞ Müdafiə Nazirliyi müharibə şəraitində informasiyanın etibarlı ötürülməsi sisteminin qurulmasını və bu məqsədlə kompüter şəbəkəsinin yaradılmasını zəruri hesab etdi.



Belə bir şəbəkənin işləni b hazırlanması Los-Ancelesdəki Kaliforniya Universiteti, Stenford Tədqiqat Mərkəzi, Yuta Universiteti və Santa-Barbaradakı Kaliforniya ştatı Universitetinə tapşırıldı. Göstərilən elmi müəssisələri birləşdirən və ARPANET adlandırılan şəbəkə 1969-cu ildə quruldu. Həmin ilin 29 oktyabr tarixində ARPANET şəbəkəsinin bir-birindən 640 km məsafədə yerləşən ilk iki bəndi – Los-Ancelesdəki Kaliforniya Universiteti və Stenford Tədqiqat Mərkəzi arasında ilk məlumat mübadiləsi həyata keçirildi.

Bu tarix (29 oktyabr 1969-cu il) dünyada ilk kompüter şəbəkəsinin, eləcə də İnternetin yaranma günü hesab edilir.



Leonard Kleynrok (1934) – informasiya texnologiyaları və kompüter şəbəkələri sahəsində ABŞ alimi və mühəndisi. Kompüter şəbəkələrinin inkişafına önəmli töhfə verib və İnternetin sələfi olan ARPANET-in inkişafında mühüm rol oynayıb.

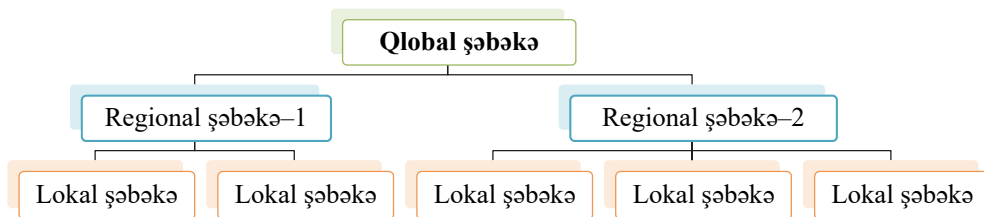
Kompüter şəbəkələrinin bir neçə növü mövcuddur ki, onları da müxtəlif cür təsnif etmək olar.

1. Miqyasına, yəni bəndlər arasındakı məsafəyə görə: yerli (*lokal*), regional və genişmiqyaslı (*qlobal*).

Lokal şəbəkə bir-biri ilə birləşdirilmiş və adətən, bir qurum və ya bir bina çərçivəsində yerləşmiş kompüterlər qrupudur.

Regional şəbəkə bir rayon, şəhər və ya bölgə çərçivəsindəki çoxlu sayda lokal şəbəkələrin birləşdirilməsindən əmələ gələn şəbəkədir.

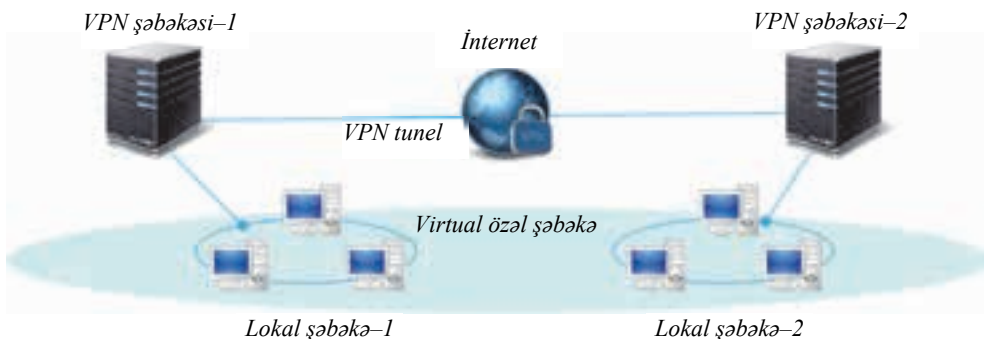
Qlobal şəbəkə müxtəlif şəhər, bölgə və ölkələrin kompüterlərini birləşdirən şəbəkədir.



Qlobal, regional və lokal şəbəkələrin birləşməsi çoxsəviyyəli iyerarxiya yaratmağa imkan verir. Lokal şəbəkələr hansısa regional şəbəkəyə daxil ola bilər; regional şəbəkələr qlobal şəbəkədə birləşə bilər; nəhayət, qlobal şəbəkələrin özləri daha böyük strukturlar təşkil edə bilər. Hazırda dünyada kompüter şəbəkələrinin ən nəhəng birləşməsi "şəbəkələr şəbəkəsi" olan **İnternetdir**.

Diqqət! "İnternet" termini IP protokolu ilə birləşmiş şəbəkələrdən ibarət konkret qlobal sistemə aid işlədildikdə xüsusi isim kimi qəbul edilir və böyük (baş) hərflə yazılır. Ümumi istifadədə və kütləvi informasiya vasitələrində tez-tez kiçik hərflə yazılır (*the internet*). Bəzi sorğu kitablarında göstərilir ki, bu söz isim kimi işlədildikdə böyük, sıfat kimi işlədildikdə isə kiçik hərflə yazılmalıdır. İnterneti bəzən, sadəcə, *Şəbəkə (the Net)* də adlandırırlar.

Lokal və qlobal şəbəkələrin əlaqəsinə maraqlı nümunələrdən biri **virtual özəl şəbəkədir** (Virtual Private Network, VPN). Belə şəbəkə hər hansı təşkilatın müxtəlif ərazilərdə yerləşən iki və ya daha çox lokal şəbəkəsinin qlobal şəbəkələrin ümumi istifadəli kanalları vasitəsilə (məsələn: İnternet üzərindən) birləşdirilməsi nəticəsində alınır.



Azərbaycanda İnternet 1993-cü ildən inkişaf etməyə başlamışdır. Həmin ildən yüksək səviyyəli milli AZ domeninin inzibatçılığı həyata keçirilir. Ölkəmizdə ilk sayt 1995-ci ildə Azərbaycan Elmlər Akademiyasında yaradılmışdır (www.ab.az).

2. Verilənlərin ötürülmə mühitinə görə: *naqilli (simli) və naqilsiz (simsiz)*. Naqilli mühit olaraq mis koaksial kabeldən, sarınmış cütlük kabelindən, optik lif kabelindən, naqilsiz mühit olaraq isə radio-siqnallardan, mikrodalğalardan, peyk rabitəsi vasitələrindən istifadə olunur.

3. Verilənlərin ötürülmə sürətinə görə: *aşağı-sürətli (10 Mbit/san-dək), ortasürətli (100 Mbit/san-dək) və yüksəksürətli (100 Mbit/san-dən yuxarı)*.

4. Şəbəkədəki kompüterlərin rollarına görə: *"tay-tuşlar" (eynisəviyyəli) və "müşəri-qulluqçu" (müşəri-server)*.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Azərbaycan Təhsil Şəbəkəsi (ATŞ) haqqında informasiya toplayın və onun əsasında sənəd hazırlayın. Sənəddə şəbəkənin hansı təhsil müəssisələrini əhatə etməsi, müəssisələrin ümumi sayı, məktəbinizin həmin şəbəkəyə qoşulub-qoşulmaması haqqında suallara cavab verin.

Özünüü yoxlayın

1. Lokal şəbəkə nədir? "Şəbəkələr şəbəkəsi" nəyə deyilir?
2. VPN nə deməkdir və ondan hansı halda istifadə olunur?
3. Miqyasına görə kompüter şəbəkələri necə təsnif olunur?
4. Verilənlərin ötürülmə mühitinə görə kompüter şəbəkələrinin hansı növləri var?
5. Şəbəkədəki kompüterlərin rollarına görə şəbəkələri necə qruplaşdırırlar?

4.2 ŞƏBƏKƏ AVADANLIQLARI

Kompüter şəbəkələrində, adətən, şəbəkə serveri və müştəri kompüterləri olur. Ancaq şəbəkədə başqa avadanlıqlar da görmək mümkündür.

- Kompüter şəbəkələrində hansı avadanlıqları görmüsünüz? Onlar şəbəkəyə necə qoşulub? Sizcə, onlar nə üçün lazımdır?



FƏALİYYƏT

"Qovşaq hava limanı", yaxud "hub" (ingiliscə: airline hub) anlayışı haqqında İnternetdən məlumat toplayın. İngiliscə "hub" sözünün daha hansı mənada işləndiyini öyrənin.

- Dünyanın ən böyük qovşaq hava limanları hansıdır?
- Bu anlayış ötən dərsin "Fəaliyyət" bölümündə verilmiş sxemdəki hansı qurğuya uyğundur?

Kompüterləri bir şəbəkədə birləşdirmək və şəbəkənin işini təmin etməkdən ötrü əlavə avadanlıqlar – yönləndirici, toparlayıcı, kommutator və s. lazımdır. Belə əlavə avadanlıqlara **şəbəkə avadanlıqları** deyilir və onların özlərini də iki qrupa ayırırlar: aktiv şəbəkə avadanlıqları və passiv şəbəkə avadanlıqları.



Aktiv avadanlıqlar elektrik şəbəkəsindən, yaxud başqa mənbələrdən qidalanan elektron sxemləri olan və siqnalları gücləndirən, çevirən və ya başqa funksiyaları yerinə yetirən avadanlıqlardır. Başqa sözlə, bu avadanlıqlar siqnalları xüsusi alqoritmlər üzrə emal etmək imkanına malikdir. Müasir lokal şəbəkələrdə **Ethernet** texnologiyası – verilənlərin **paketlə** ötürülməsi texnologiyası tətbiq edilir. Hər bir verilənlər paketində ötürülən verilənlərin özləri ilə yanaşı, texniki informasiya – verilənlərin mənbəyi və

AÇAR sözlər

- Aktiv şəbəkə avadanlıqları
- Passiv şəbəkə avadanlıqları
- Şəbəkə interfeys kartı
- CAT5 kabeli
- RJ-45 bağlayıcısı
- Toparlayıcı
- Yönləndirici
- Simsiz erişim nöqtəsi
- Wi-Fi adapteri
- Körpü
- Şəbəkə keçidi, şlüz

təyinat yeri, eləcə də paketin təyinat yerinə çatması üçün zəruri olan başqa məlumatlar da olur. Aktiv şəbəkə avadanlıqları təkcə siqnalları qəbul edib göndərmir, eyni zamanda həmin texniki informasiyanı emal etməklə daxil olan paketləri öz daxili yaddaşındakı alqoritmlər əsasında yönləndirir.

Diqqət! “Ethernet” latın dilində “əfir” mənasını verən “aether” sözündəndir və “ezernet” kimi tələffüz olunur.

Passiv avadanlıqlar dedikdə elektrik şəbəkəsindən, yaxud başqa mənbələrdən qidalanmayan və siqnalların paylanması və ya səviyyəsinin endirilməsi funksiyalarını yerinə yetirən avadanlıqlar nəzərdə tutulur; məsələn: kabellər, onların uclarına taxılan bağlayıcılar və s. Passiv avadanlıqlara kabellərin keçdiyi yolları – kabel novlarını, montaj şkafları və dayaqlarını, telekommunikasiya şkaflarını da aid edirlər.

İndi bu avadanlıqlarla daha yaxından tanış olaq. Kompüterə kabel şəbəkəsinə qoşmaq üçün onun **şəbəkə interfeys kartı (network interface card, NIC)** olmalıdır. Ona bəzən, sadəcə, **şəbəkə kartı**, yaxud **Ethernet adapteri** də deyilir. O, ayrıca kart kimi də, kompüterin ana lövhəsinin bir hissəsi kimi də ola bilər. Kompüterdə şəbəkə kartının olub-olmadığını bilmək üçün sistem blokunun arxa panelində RJ-45 yuvasını axtarın. O, telefon kabeli üçün yuvanın böyüdülmüşünə oxşayır, yalnız ora telefon kabelinin əvəzinə şəbəkə kabeli taxılır.



Şəbəkə kartı



Şəbəkə kabeli (CAT5)



RJ-45 bağlayıcısı

Lokal şəbəkədə olan avadanlıqları bir-birinə birləşdirmək üçün **şəbəkə kabelindən** istifadə olunur. Belə kabel kompüterlərlə mərkəzi qurğu arasında siqnalları ötürür. Şəbəkə kabeli rəsmi olaraq **CAT5 kabeli** və ya **5-ci kateqoriyalı kabel** adlandırılır. Sarınmış cüt-lük kabelinin bu kateqoriyası 8 naqıldən ibarətdir və bu naqillər cüt-cüt bir-birinə sarınıb. Bu kabeldən həm telefonların, həm də kompüterlərin qoşulmasında istifadə olunur. Şəbəkə kabelləri rənginə və uzunluğuna görə seçilir. Kabelin hər iki ucunda onu rahat qoşub-açmaq üçün **RJ-45 bağlayıcısı** (konnektoru) olur. Hazırda belə kabellərlə qurulmuş və verilənlərin ötürülmə sürəti 100 Mbit/san olan “ulduzşəkilli” şəbəkələr daha geniş yayılıb. Verilənləri uzaq

məsafələrə ötürmək üçün *optik lifli kabellərdən* istifadə olunur. Bu kabellərdə informasiya işıq şüası vasitəsilə ötürülür.

Mövcud standartla verilənlərin ötürülməsi sürəti 10 Mbit/san, 100 Mbit/san, 1 Gbit/san və 10 Gbit/san müəyyən olunur.

Ola bilər, siz hava limanlarında tətbiq olunan **toparlayıcı** (ingiliscə: *hub*) sözünü eşitmisiniz.

Səyahətçilər bir yerdən başqa yerə getmək üçün müxtəlif toparlayıcılardan keçirlər. Verilənlərin ötürülməsində də toparlayıcı bənzər şəkildə işləyir. Bu tip qurğu ona daxil olan bütün informasiyanı, sadəcə, ötürür, yəni toparlayıcının portuna qoşulmuş qurğuların hamısı eyni bir informasiyanı alır.

Kompüterləri “ulduz” sxemi üzrə vahid şəbəkədə birləşdirmək üçün çox zaman *kommutator* və ya *svitç* adlanan qurğular tətbiq olunur. Toparlayıcılardan (həblərdən) fərqli olaraq kommutatorlar paketləri yalnız nəzərdə tutulduqları kompüterə ötürür. Kompüter kommutatorla hər iki ucunda RJ-45 bağlayıcısı olan və “patç-kord” (ingiliscə: *patching cord – birləşdirici ip*) adlandırılan kabel parçası ilə birləşdirilir.

Bu maraqlıdır

802.11a protokollarında olan simsiz bağlantı 2.4 GHz tezlikdə işləyir. Mikrodalğalı sobalar da həmin tezlikdə çalışır. Ona görə də əgər noutbukla sobaya yaxınlaşsanız, bağlantı kəsiləcəkdir.



Kommutatorlar

Adətən, lokal şəbəkədə olan kompüterlər İnternetə bir rabitə kanalı vasitəsilə bağlanır. Lokal şəbəkəni İnternetlə əlaqələndirmək üçün **yönləndirici** və ya **router** lazımdır. Yönləndirici yol polisinə bənzəyir: bu “ağıllı” qurğu şəbəkə trafikinə yol göstərir (istiqamətləndirir). Şəbəkədə göndərilən verilənlər kiçik paketlərə bölünür. Paketlərin hamısı eyni yolla (marşrutla) hərəkət etmir; paketlərin bəzisi bir yolla, başqaları başqa bir yolla gedə bilər. Paketlər təyinat yerinə çatdıqda ilkin formada birləşdirilir. Mürəkkəb, yəni çoxlu hissəsi olan şəbəkələrdə yönləndiricilər göndərilmiş paketləri qəbul edir və onları mövcud marşrutların ən səmərəlisi (ən qısa) üzrə göndərir. Şəbəkənin hər hansı bir hissəsində nasazlıq olarsa, yönləndirici də paketləri yol polisi kimi alternativ yollara istiqamətləndirə bilər.

Kompüterləri naqilli şəbəkədə birləşdirmək, adətən, divar və tavan boyunca çoxlu kabellərin çəkilməsini tələb edir. Naqilli şəbəkələrdə həm də qurğuların yerləşməsinə müəyyən məhdudiyyətlər yaranır. Ancaq naqilsiz şəbəkələrin belə çatışmazlıqları yoxdur: minimal fiziki əmək, zaman və material sərf etməklə belə şəbəkələrə kompüterlər və başqa naqilsiz qurğular artırmaq olar.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Tutaq ki, sizə 1 serverdən və 5 iş stansiyasından ibarət lokal şəbəkə qurmaq üçün qiymət təklifi vermək tapşırılıb. Şəbəkə avadanlıqlarının satışı ilə məşğul olan yerli şirkətlərin saytlarında araşdırma aparın və tələb olunan qiymət təklifini hazırlayın.

Mobil qurğuların (noutbukların, printerlərin və s.) stasionar lokal şəbəkəyə çıxışını təmin etmək üçün çox zaman **simsiz erişim nöqtələrindən** (wireless access point, WAP) istifadə olunur. Simsiz erişim nöqtəsi mövcud naqilli və ya naqilsiz şəbəkəyə naqilsiz girişi təmin etmək, yaxud tamamilə yeni naqilsiz şəbəkə yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuş baza stansiyasıdır. Bu qurğulardan “qaynar nöqtələr” adlandırılan sahələrdə – müştərilərə ödənişsiz İnternet xidməti göstərilən yerlərdə istifadə olunur. Adətən, belə nöqtələr hava limanlarında, kitabxanalarda, iri şəhərlərin restoran və kafelərində yerləşir.



Wi-Fi adapteri



Simsiz erişim nöqtəsi



Simsiz yönləndirici

Son zamanlar ev şəbəkələrinin yaradılması zamanı da simsiz erişim nöqtələrinə maraq artıb. Bir mənzil daxilində belə bir şəbəkənin yaradılması üçün bir simsiz erişim nöqtəsi yetərlidir.

Simsiz şəbəkələrin yaradılması zamanı kompüterlərdə **Wi-Fi adapterlərinin** olması zəruridir. Müasir daşınabilir (portativ) kompüterlər belə adapterlərlə təchiz olunur. Əgər kompüterdə belə bir adapter yoxdursa, onun USB portuna taxılan Wi-Fi adapterindən istifadə etmək olar.



Tipik kompüter şəbəkəsinin sxemi

Şəbəkələrdə müəyyən məqsədlər üçün nəzərdə tutulmuş başqa avadanlıqlara da rast gəlinir; məsələn, şəbəkəni altşəbəkələrə ayırmaq və ya lokal şəbəkələri birləşdirmək üçün xüsusi qurğudan – **körpüdən** istifadə olunur. Bəzən körpü rolunu uyğun proqram təminatı ilə təchiz olunmuş kompüter də yerinə yetirə bilər. Ayrı-ayrı rabitə protokolları ilə işləyən müxtəlif tipli şəbəkələr arasında informasiya mübadiləsini gerçəkləşdirmək üçün birləşdirici qurğu kimi **şəbəkə keçidi**, yaxud **şlüz** tətbiq edilir; məsələn, PC tipli kompüterlərdən ibarət şəbəkə ilə Macintosh tipli kompüterlərin olduğu şəbəkəni vahid şəbəkədə birləşdirmək üçün şlüzdən istifadə olunur. Eynitipli şəbəkələr arasında mübadilə zamanı informasiyanı çevirən körpüdən fərqli olaraq şlüz təkcə ötürməni gerçəkləşdirmir, həm də verilənlərin formatını təyinat şəbəkəsinin protokoluna uyğunlaşdırır.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Tutaq ki, məktəbinizdə simsiz lokal şəbəkə yaratmaq işini sizə tapşırıblar. Belə bir şəbəkəni qurmaq üçün hansı avadanlıqların lazım olacağını müəyyənəldirin və həmin şəbəkənin sxemini qurun. Masaüstü kompüterləri bu şəbəkəyə necə qoşacaqsınız?

Özünü yoxlayın

1. Aktiv şəbəkə avadanlıqları dedikdə nə nəzərdə tutulur?
2. Passiv şəbəkə avadanlıqlarına nə aid edilir?
3. Kabelli şəbəkələr üçün hansı avadanlıqlardan istifadə olunur?
4. Yönləndirici nədir?
5. Simsiz şəbəkə qurmaq üçün hansı avadanlıqlar lazımdır?
6. Erişim nöqtəsi nədir?
7. Şəbəkə keçidi ilə körpünün hansı oxşar və fərqli xüsusiyyətləri var?

4.3

KOMPÜTERİN LOKAL ŞƏBƏKƏYƏ QOŞULMASI

- Aşağı siniflərdən sizə tanış olan bu şəkillərdə hansı proses təsvir edilib?
- Bənzər işi yerinə yetirərkən bu üsulların hansından istifadə edirsiniz? Niyə?



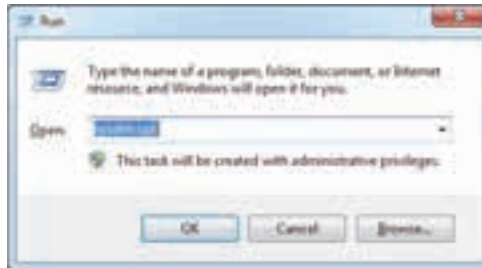
Windows əməliyyat sistemi vasitəsilə kompüterlər arasında lokal şəbəkənin necə yaradılması, eləcə də şəbəkə resurslarından (fayllardan, qovluqlardan, printerlərdən, disklərdən və s.) birgə istifadə etmək üçün onlara çıxışın necə açılması ilə tanış olaq. Bu gün, demək olar ki, hər bir evdə Wi-Fi yönləndiricilər olduğundan əlavə avadanlıqlardan istifadə etmədən evdə də lokal şəbəkə qurmaq olar.

Öncə şəbəkəyə qoşulacaq kompüterlər üçün ümumi **işçi qrup** yaratmaq lazımdır.

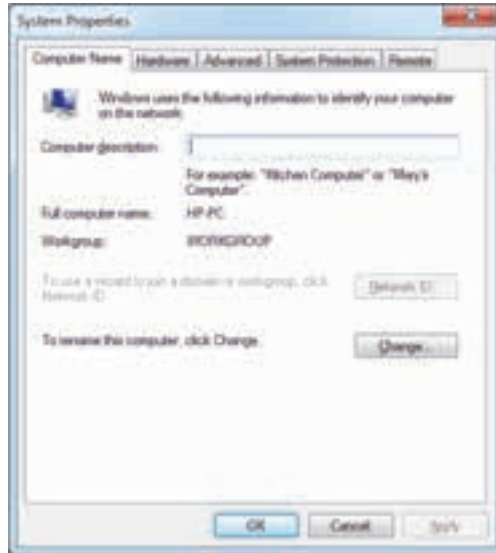
ADDIM – ADDIM 1

Windows-da işçi qrupun yaradılması

1. <Win + R> klavişlər kombinasiyasını basın. Run (Çalışdırma) dialoq pəncərəsi açılacaq.



2. Open (Aç) sahəsinə **sysdm.cpl** komandasını daxil edin və OK düyməsini çıqıldadı. System Properties (Sistemin özəllikləri) pəncərəsi açılacaq.



3. Workgroup (İşçi qrup) sahəsində kompüterinizin daxil olduğu işçi qrupun adı – WORKGROUP göstərilib. Qrupun adını dəyişmək üçün Change (Dəyişdir) düyməsini çıqıldadı və yeni adı daxil edin (bu zaman yalnız ingilis əlifbasının hərflərindən istifadə edin). Unutmayın ki, işçi qrupun adı şəbəkəyə qoşulacaq bütün kompüterlərdə eyni olmalıdır.
4. Control Panel (İdarəetmə paneli) pəncərəsini açın.



5. Network and Internet (Şəbəkə və İnternet) bölümündə View network status and tasks (Şəbəkə durumuna və tapşırıqlarına baxış) bəndini seçin. Açılan Network and Sharing Center (Şəbəkə və paylaşım mərkəzi) pəncərəsində Change advanced sharing settings (Əlavə paylaşım parametrlərini dəyişdir) bəndini seçin.



6. Sonuncu Password protected sharing (Parolla müdafiə paylaşımı) bölümündə Turn off password protected sharing (Parolla müdafiə paylaşımını söndür) variantını seçin və dəyişiklikləri yazıb saxlayın.

Başlanğıcda qeyd olunduğu kimi, kompüter şəbəkələrinin yaradılmasında əsas məqsəd şəbəkənin bir bəndində olan resurslardan onun qalan iştirakçıları üçün istifadə imkanı verməkdir. Şəbəkədəki istifadəçilərin kompüterinizdəki hər hansı qovluğa girə bilməsini istəyirsinizsə, onu birgə istifadəyə açıq etməlisiniz.

ADDIM – ADDIM 2

Kompüterdəki qovluqlara və fayllara birgə istifadə hüququnun verilməsi

1. Siçanın göstəricisini birgə istifadəyə açacağınız qovluğun üzərinə aparın və onun sağ düyməsini çıxqıldadı. Açılan qısayol menyusundan Properties (Özəlliklər) bəndini seçin. Uyğun dialoq pəncərəsi açılacaq. Sharing (Paylaşım) səhifəsinə keçin.



2. **Advanced Sharing** (Geniş paylaşım) düyməsini çıqıldadı. Uyğun dialoq pəncərəsi açılacaq.



3. **Share this folder** (Bu qovluğu birgə istifadəyə aç) yoxlama sahəsini qeyd edin, sonra isə **Permissions** (İcazələr) düyməsini çıqıldadı. Bu qovluq üçün lazım bildiyiniz icazələri qeyd edin. Əgər başqa istifadəçilərə bu qovluğa yalnız oxumaq icazəsi vermək istəyirsinizsə, heç nəyi dəyişməyin və **OK** düyməsini çıqıldadı. Əgər qovluğun adını ümumi istifadə üçün dəyişmək istəyirsinizsə, **Share name** (Ümumi istifadə adı) sahəsində istədiyiniz adı göstərin.
4. **Advanced Sharing** pəncərəsində öncə **Apply** (Tətbiq et) düyməsini çıqıldadıb dəyişiklikləri yadda saxlayın, sonra isə **OK** düyməsini çıqıldadıb dialoq pəncərəsini qapadın. İndi bu qovluq şəbəkənin bütün istifadəçilərinə açıq olacaq.

FƏALİYYƏT

Hansısa qovluğa şəbəkədən girişi bağlayın. Bunun üçün yuxarıdakı addımları təkrar edin, ancaq 3-cü addımda **Share this folder** (Bu qovluğu birgə istifadəyə aç) yoxlama sahəsini qoyulan qeyd işarəsini ləğv edin.

Diqqət!

- Sərt disk bütövlükdə birgə istifadəyə açmayın. Bu, çox riskli addımdır və əməliyyat sistemi sizi bu haqda xəbərdar edəcək.
- Windows 7 əməliyyat sistemində birgə istifadə ediləsi fayllar üçün **Public Documents** qovluğu nəzərdə tutulub. Yaxşı olar ki, həmin qovluğu birgə istifadəyə açasınız və həmin məqsəd üçün nəzərdə tutulan faylları orada saxlayasınız. Həmin qovluq **Documents** qovluğunun içərisində yerləşir.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

İşlədiyiniz kompüterin adını və onun hansı işçi qrupa daxil olduğunu müəyyənəldirin. Bu işçi qrupda başqa kompüterlər də varmı? İşçi qrupa daxil olan kompüterlərdən biri sıradan çıxarsa, lokal şəbəkədəki digər kompüterlərə bunun hansı təsiri ola bilər?

Özünüzyoxlayın

1. İşçi qrup nədir?
2. Qovluqları və ya faylları nə üçün birgə istifadəyə açırlar?
3. Birgə istifadəyə açılmış qovluğun simgəsi adı qovluğun simgəsindən nə ilə fərqlənir?
4. Nə üçün sərt disk bütövlükdə birgə istifadəyə açmaq təhlükəlidir?

- Bu iş yerlərinin hansında kompüter şəbəkəsi daha düzgün qurulub? Niyə?



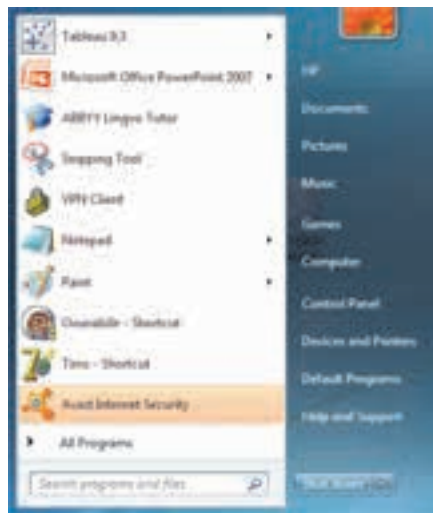
Şəbəkədə birləşmiş kompüterlər hər hansı kompüterə qoşulmuş müxtəlif qurğulardan – sərt disk, CD və DVD disksürənləri, skaner, printer, modem və başqa qurğulardan birgə istifadə edə bilər. Çox zaman lokal şəbəkələrdə yalnız bir ümumi printer olur. Şəbəkəyə qoşulmuş istənilən istifadəçi (kompüter) sənədləri çap etmək üçün həmin printerə göndərə bilər.

Kompüterinizə qoşulmuş printerin şəbəkədə birgə istifadəyə açılması qovluqda olduğu kimi aparılır.

ADDIM – ADDIM 1

Windows 7 əməliyyat sistemində fayl və printerlərin birgə istifadəyə açılması

1.  Start menyusunu açın və İdarəetmə panelinə (Control Panel) daxil olun.



2. Network and Internet (Şəbəkə və İnternet) bölümünə daxil olun.



3. Network and Sharing Center (Şəbəkə və paylaşım mərkəzi) bəndini çıxqıldadı.
4. Change advanced sharing settings (Əlavə paylaşım parametrlərini dəyiş) bəndini çıxqıldadı.



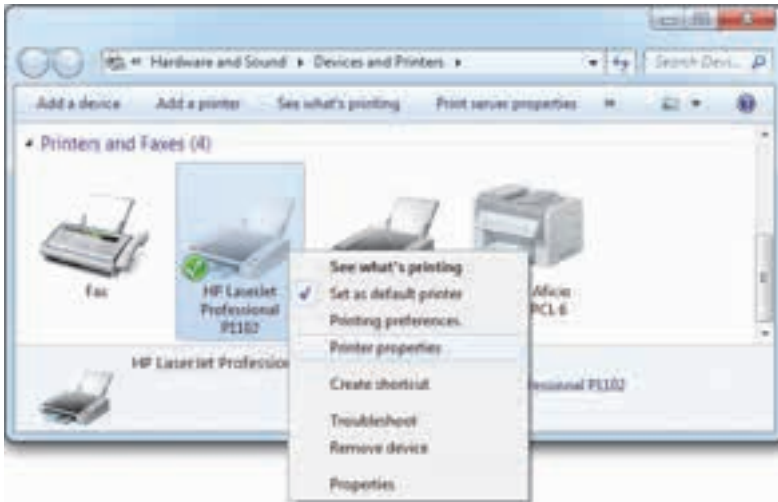
5. Turn on file and printer sharing (Fayl və printerləri birgə istifadəyə aç) bəndini qeyd edin və sonra Save changes (Dəyişiklikləri saxla) düyməsini çıxqıldadı.



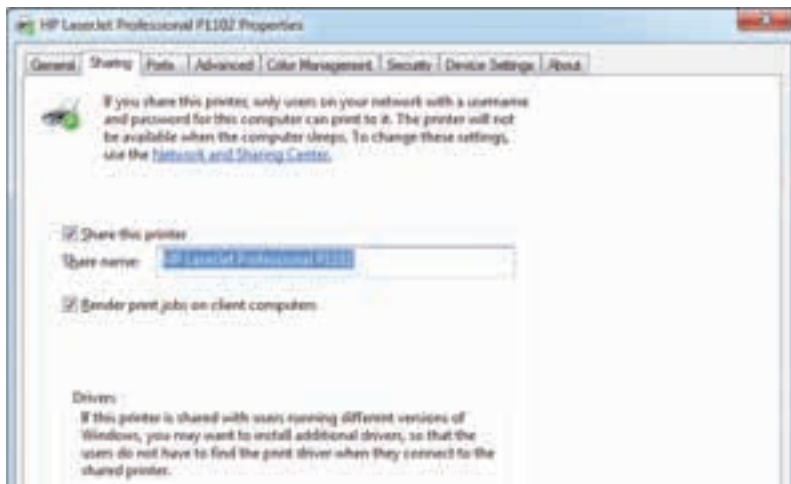
ADDIM – ADDIM 2

Windows 7 əməliyyat sistemində şəbəkə printerinə qoşulma

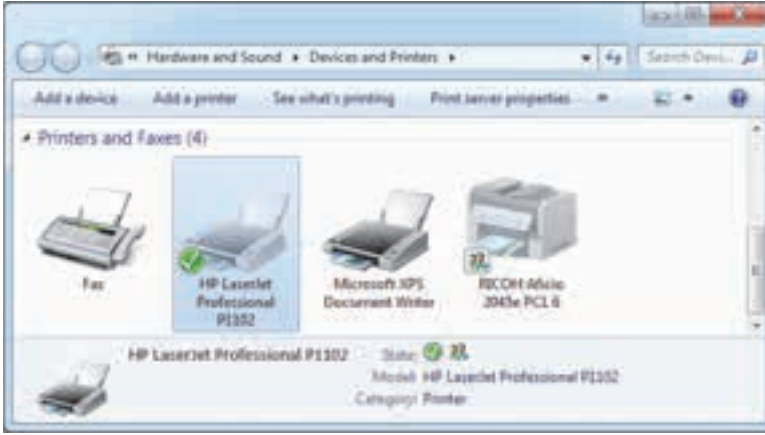
1.  Start menyusunu açın və Devices and Printers (Qurğular və printerlər) bəndini seçin.
2. Siçanın göstəricisini ümumi istifadəyə açmaq istədiyiniz printerin üzərinə aparın, sağ düyməni çıqqıldadıın və açılan menyudan Printer properties (Printerin özəllikləri) bəndini seçin.



3. Açılan pəncərənin Sharing (Paylaşım) səhifəsinə keçin. Share this printer (Bu printeri ümumi istifadəyə aç) sahəsini qeyd edin, sonra Apply (Tətbiq et) və OK düymələrini çıqqıldadıın.



4. İndi printer ümumi istifadəyə açıq olmanı bildirən kiçik simgə ilə işarələnəcək.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

Verilmiş şəbəkələri müqayisə edin. Onlar lokal şəbəkələrin hansı növünə aiddir? Hər şəbəkədə printerdən birgə istifadə necə həyata keçirilib? Sizcə, bu şəbəkələrdən hansı daha effektivdir?



Özünüzi yoxlayın

1. İdarəetmə panelini açmaq üçün nə etmək lazımdır?
2. Şəbəkəyə qoşulmuş kompüterinizin hansı qurğularını başqa istifadəçilərlə paylaşmaq olar?
3. Printeri şəbəkədə birgə istifadəyə necə açmaq olar?
4. Əgər kompüterlər binanın müxtəlif mərtəbələrində yerləşirsə, onlar eyni bir printerdən istifadə edə bilərlərmi?
5. Resurslardan birgə istifadənin hansı üstünlükləri var? Sizcə, bunun mənfi cəhətləri də varmı?

- Fiziki bağlantı dedikdə nə nəzərdə tutulur?
- Evdə və ya məktəbdə İnternetə bağlanmaq üçün hansı üsullardan istifadə edirsiniz?

FƏALİYYƏT

Belə bir cədvəl hazırlayın və sualları cavablandırın.

Suallar	Məktəbdə	Evdə
1. Hansı provayderin xidmətindən istifadə edirsiniz?		
2. İnternetə hansı üsulla bağlanmışsınız?		
3. Bağlantı sürəti neçədir?		
4. Xidmətə görə ayda nə qədər pul ödəyirsiniz?		

- İnternetin sürəti sizi qane edirmi?
- İnternetin hansı xidmətindən daha çox istifadə edirsiniz?

İnternetdə işləmək üçün aşağıdakıların olması vacibdir:

- kompüterin ümumdünya şəbəkəsinin hər hansı bəndinə fiziki bağlanması;
- daimi və ya müvəqqəti IP ünvanının alınması;
- xüsusi proqram təminatının quraşdırılması və köklənməsi.

Öz bəndlərinə qoşulmaq imkanı verən və IP-ünvan ayıran qurumlara **İnternet xidmətləri təminatçısı** və ya, sadəcə, **provayder** deyilir.

Diqqət! "Provayder" termini ingiliscə "provider" – "təminatçı" sözündəndir; İnternet xidmətləri təminatçısı – Internet Service Provider (ISP).

Kompüter İnternetə fiziki bağlamağın çoxlu üsulları vardır ki, onlardan ən geniş yayılmışı adi telefon xətti vasitəsilə qoşulmadır. Belə qoşulmaya **kommunikasiyalı bağlantı** (ingiliscə: **dial-up**) deyilir. Provayderlər abunəçilərin İnternetə çıxışını təmin etmək üçün *modem ortaqlığından* istifadə edirlər. Modem ortaqlığı istifadəçilərin bir telefon nömrəsi ilə qoşulduğu modemlər qrupudur və onların sayı nə qədər çox olarsa, istifadəçilərin zəng edib İnternetə çıxış alması da bir o qədər asanlaşır (bir modem məşğuldursa, zəng o biri modemə yönəldilir və s.). Kommunikasiyalı bağlantıda istifadəçinin modemi olmalıdır və bu modem telefon aparatına paralel olaraq xəttə birləşdirilməlidir. Kompüterə quraşdırılmış xüsusi proqram vasitəsilə provayderin verdiyi və modem ortaqlığına qoşulmuş hər hansı telefon

- İnternet xidmətləri təminatçısı
- Kommunikasiyalı bağlantı
- Genişzolaqlı texnologiya
- ADSL
- Kabel televiziya şəbəkəsi
- "Wi-Fi zonası"
- Peyk rabitəsi

nömrəsi yığılır. Adətən, provayderdən alınmış istifadəçi adının və parolunun da daxil edilməsi tələb olunur. Hər şey uğurlu alınarsa, yəni modem ortaqlığı ilə bağlantı alınarsa, kompüteriniz İnternet şəbəkəsinin bir bəndi olur.



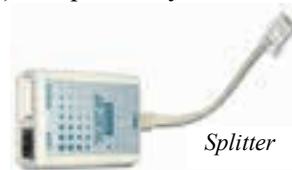
Kommutasiyalı bağlantı nə qədər sadə və geniş yayılmış olsa da, müəyyən çatışmazlıqlara malikdir. Birincisi, modemi provayderlə bağlayan telefon xətti İnternetdə olduğunuz müddətdə məşğul olur. İkincisi, belə bağlantıda verilənlərin ötürülmə sürəti ən çoxu 56 Kbit/saniyə olur.

Son zamanlar İnternetə kommutasiyalı bağlantı vasitəsilə qoşulmanın digər bir növündən – mobil rabitə şəbəkəsi üzərindən qoşulmadan tez-tez istifadə olunur. Mobil telefonu modem kimi istifadə etməklə istifadəçi dünyanın istənilən yerindən İnternetə asanca qoşula bilər.

Adi telefon xəttindən istifadə etməklə İnternetə daha yüksək sürətlə də qoşulmaq mümkündür. **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line – asimmetrik rəqəmli abunəçi xətti)** adlandırılan bu yeni texnologiya İnternet rabitə vasitələrinin xDSL ailəsinə, **genişzolaqlı** texnologiyalar sinfinə aiddir. Bu texnologiyada verilənlərin ötürülməsində səs (danışiq) üçün ayrılmış tezliklər zolağından yuxarıda yerləşən (4 KHz-dən yuxarı) diapazondan istifadə olunur, buna görə də adi telefon trafikini və verilənləri eyni bir rabitə xətti ilə ötürmək olur.

ADSL texnologiyası ilə qoşulma sxemi belədir: abonentin olduğu yerdə ADSL-modem quraşdırılır və o, telefon aparatına paralel qoşulur (bəzən xüsusi tezlik bölüşdürücüsü – *splitter* gərəkli olur). ATS tərəfdə abonentin telefon xətti *DSLAM* (DSL Access Multiplexor) avadanlığına bağlanır. Verilənlərin alınmasında mümkün maksimal sürət (24 Mbit/san) konkret telefon xəttinin xarakteristikalarından asılı olur. Xətt nə qədər qısa, kabelin telinin kəsimi (diametri) nə qədər böyük olarsa, maksimal sürəti almaq ehtimalı da böyük olur.

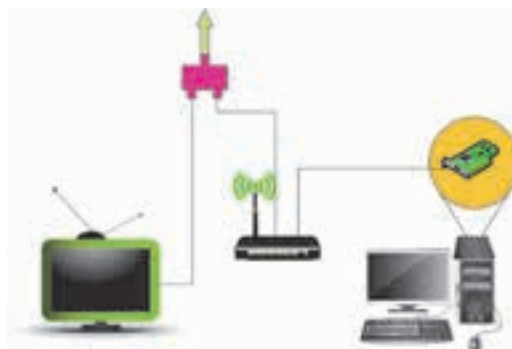
Splitter yüksək tezlikli kanalları bir-birindən ayırmaq və onların eyni anda bir xətdə işləməsini təmin etmək üçün nəzərdə tutulub. ADSL-splitter bir telefon xəttində



ADSL-modem və danışiq (və ya faks) kanalının eyni anda işləməsini təmin edir. Kanallar işləyərkən bir-birinə mane olmur və nəticədə istifadəçi bir abonent xəttində iki funksiyadan istifadə edə bilər. ADSL-splitter səs siqnallarının tezliyini (0,3–3,4 kilohers) və ADSL-modemin tezliyini (26 kilohers–1,4 meqahers) bir-birindən ayırır. Nəticədə iki müxtəlif funksiyalara malik olan siqnalların toqquşmasının qarşısı alınır. Korpusu, adətən, ağ plastmasdan hazırlanır və üzərində kabelləri taxmaq üçün 3 yuva olur: onlar uyğun olaraq “Line” (xətt), “Phone” (telefon), “ADSL” (yaxud “Modem”) kimi işarələnir. “Line” adlı yuvaya qoşulan kabelin o biri ucu telefon xəttinə qoşulur. “Phone” yuvasına taxılan kabel splitteri telefon aparatı ilə birləşdirir. “ADSL” (və ya “Modem”) adlanan yuva isə kompüterə qoşulmuş modemlə birləşmə üçün nəzərdə tutulub. Qoşulmalar düzgün qaydada aparılıbsa, İnternetdə işləyərkən telefon danışığılarından da istifadə edilə bilər.



Adi telefon xəttinin olmadığı yerlərdə İnternetə bağlanmanın başqa bir növündən – **kabel televiziya şəbəkəsi** vasitəsilə qoşulmadan istifadə etmək olar. Bu texnologiyada qoşulma sxemi belədir: kabel televiziya mərkəzinin standart yayım qurğusu verilənlərin ötürülməsi üçün *baş modem* adlandırılan xüsusi qurğuya, sonra isə yönləndirici vasitəsilə yüksəksürətli İnternet kanalına qoşulur. Bundan sonra istifadəçinin kompüterində istənilən şəbəkə kartı quraşdırılır və o, xüsusi kabel modemi ilə əlaqələndirilir, modem isə, öz növbəsində, anten çıxışına birləşdirilir. Televizora əlavə qurğu qoşmaqla belə bağlantı vasitəsilə adi televiziya kanallarına baxmaq da mümkündür.



Son zamanlar İnternetə qoşulmaq üçün GPRS, Wi-Fi, WiMAX kimi simsiz texnologiyalar daha populyar olub. Onların başlıca üstünlüyü konkret iş yerinə "bağlanıb qalmadan" müxtəlif mobil qurğular (noutbuklar, cib kompüterləri, "smartfonlar" və s.) vasitəsilə İnternetdə işləmək imkanının olmasıdır. Bu gün İnternetə belə çıxış imkanı "**Wi-Fi zonası**" adı altında hava limanlarında, restoranlarda, kafelərdə və başqa ictimai yerlərdə gerçəkləşdirilib; getdikcə daha çox təhsil müəssisəsi, iri təşkilatlar öz əməkdaşları üçün belə imkanlar yaradır.



Bəs telefon və ya kabel televiziyası şəbəkəsinin olmadığı uzaq yaşayış məntəqələrində İnternetə necə bağlanmalı? Təbii ki, belə yerlərdə uyğun xidməti göstərəcək provayder haqqında heç danışmağına dəyməz. Belə hallarda, adətən, başqa bir rabitə növündən – **peyk rabitəsindən** istifadə olunur. Burada işləmək üçün yalnız bunlar tələb olunur: anteni quraşdırmaq üçün yer, peykə birbaşa görünüş və elektrik enerjisi ilə təchizat mənbəyi.

Verilənlərin peyk vasitəsilə mübadiləsinin iki üsulu vardır:

- *biryönlü*, yaxud *asimmetrik* – verilənlərin qəbulu üçün peyk kanalından, verilişi üçünsə mümkün yerüstü kanalların hər hansı birindən istifadə olunur;
- *ikiyönlü*, yaxud *simmetrik* – verilənlərin həm qəbulu, həm də verilişi üçün peyk kanallarından istifadə olunur.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

3G və 4G texnologiyaları barədə məlumat toplayın. Onların fərqli cəhətlərini araşdırın. Ölkəmizdə bu texnologiyalar nə vaxtdan tətbiq olunur?

Özünüzü yoxlayın

1. Provayder nədir və hansı funksiyaları yerinə yetirir?
2. Kompüter İnternetə fiziki bağlamağın bir neçə üsulunu sadalayın.
3. Kommunikasiyalı bağlantı nə deməkdir və necə qurulur?
4. ADSL hansı texnologiyalar sinfinə aiddir və niyə?
5. Splitterdən hansı məqsəd üçün istifadə olunur?
6. Peyk rabitəsində verilənlər hansı üsullarla ötürülür?

Modemlər, şəbəkə kartları, telefon və ya televiziya kəbelləri, eləcə də başqa avadanlıqlar İnternetə fiziki bağlanmanı təmin edir. Bundan başqa, proqram vasitəsilə bağlanma da zəruridir, çünki İnternetə çıxış üçün telefon nömrəsi, istifadəçinin provayderdən aldığı ad, parol və başqa məlumatlar kompüter sisteminə proqram vasitəsilə verilir.

- Sizcə, nəyə görə ADSL-modem vasitəsilə İnternetə birbaşa bağlantı yaratmaq olmur?
- Bağlantının sürəti telefon xəttinin fiziki göstəricilərindən asılıdır mı?

ADDIM – ADDIM

İnternetə ADSL-modem vasitəsilə bağlanma

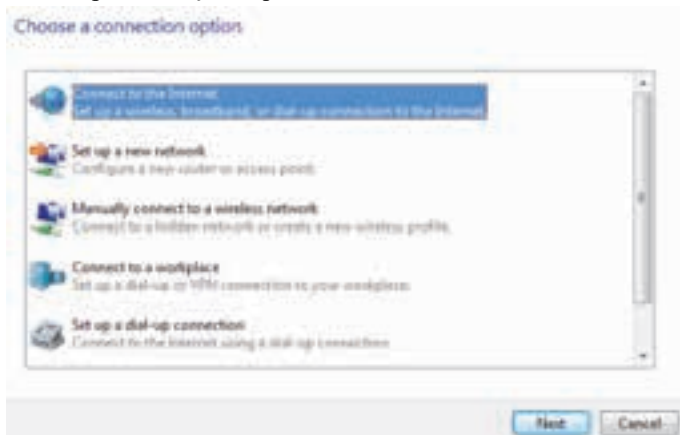
1. Start menyusunu açın və Control Panel (İdarəetmə paneli) bəndinə daxil olun.



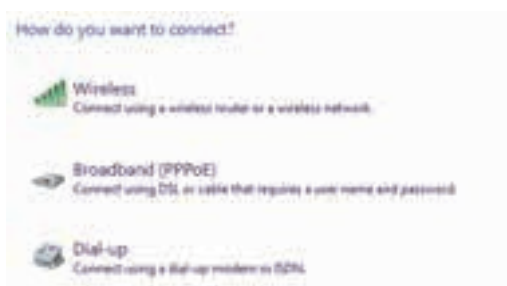
2. Sonra Network and Internet (Şəbəkə və İnternet) bölümündə View network status and tasks (Şəbəkə durumuna və tapşırıqlarına baxış) bəndini seçin. Aşağıdakı pəncərə açılacaq.



3. Set up a new connection or network (Yeni bağlantı və ya şəbəkə qurun) bəndini çıqıldadı. Yeni pəncərə açılacaq.



4. Connect to the Internet (İnternetə bağlan) bəndini seçin və sonra Next düyməsini çıqıldadı.



5. Broadband (PPPoE) variantını seçin.



6. Provayderdən aldığınız məlumatları (istifadəçi adını və parolu) uyğun sahələrə daxil edin. Daxil etdiyiniz informasiyanın düzgünlüyünə əmin olun və **Connect** (Bağlantı qur) düyməsini çıqqıldadın. Əgər daxil etmiş olduğunuz bütün məlumatlar düzgün olarsa, aşağıdakı pəncərə açılacaq və siz indi İnternetdə "gəzişə" bilərsiniz.



İnternetə kommutasiyalı modem vasitəsilə bağlanmaq yuxarıdakı alqoritmdəki kimidir. Sadəcə, 5-ci addımda **Broadband (PPPoE)** variantının əvəzinə **Dial-up** variantını seçmək lazımdır.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Ölkəmizdə İnternetdən istifadənin vəziyyəti ilə bağlı məlumat toplayın və qısa hesabat hazırlayın. Hesabatda aşağıdakı suallara və lazım bildiyiniz başqa suallara cavab verməyə çalışın:

Əhəlinin neçə faizi İnternetdən istifadə edir? Daha çox istifadəçi faizi əhəlinin hansı yaş qrupuna aiddir? Məktəbyaşlı uşaqların arasında istifadə səviyyəsi necədir? Genişzolaqlı bağlantı vasitəsilə İnternetə qoşulanlar nə qədərdir? Hansı bölgələrdə hələ də kommutasiyalı bağlantıdan istifadə olunur?

Özünüzü yoxlayın

1. ADSL qısaltmasının açılışı nədir?
2. İstifadəçi adı və parolunu kim müəyyən edir?
3. Kommutasiyalı bağlantıdan genişzolaqlı bağlantıya keçmək üçün yeni modem lazım-dırımı?
4. Evinizdə İnternet bağlantısı varsa, onun sürətini və aylıq ödənişin məbləğini öyrənin.

1. Kompüter şəbəkələrinin hansı faydaları var?
2. "İnternet" və "Dünya hörümçək toru" anlayışlarının hansı fərqi var?
3. Hansı qurğu iki müxtəlif növ şəbəkəni bir-birinə bağlayır?
 - a) qovşaq
 - b) körpü
 - c) şəbəkə keçidi
 - d) yönləndirici
4. Simsiz şəbəkələrin hansı üstünlükləri və çatışmazlıqları var?
5. VPN qısaltmasının açılışı nədir və belə şəbəkədən hansı halda istifadə olunur?
6. Bu mülahizələrdən hansı doğru deyil?
 - a) Körpü şəbəkəni altşəbəkələrə ayırmaq (və ya lokal şəbəkələri birləşdirmək) üçün qurğudur.
 - b) Yönləndirici qəbul etdiyi paketləri mövcud marşrutların ən səmərəlisi üzrə göndərir.
 - c) PC tipli kompüterlərdən ibarət şəbəkə ilə Macintosh tipli kompüterlərin olduğu şəbəkəni vahid şəbəkədə birləşdirmək üçün şəbəkə keçidindən (şlüzdən) istifadə olunur.
 - d) Toparlayıcılar paketləri yalnız nəzərdə tutulduqları kompüterə ötürür.
7. Şəbəkə resursları dedikdə nə nəzərdə tutulur və onların birgə istifadəyə açılması nə deməkdir?
8. Genişzolaqlı bağlantının kommutasiyalı bağlantıdan hansı üstünlükləri var?
9. Sizcə, tədqiqatçılar dünyanın ucqar nöqtələrində İnternetə bağlanmaq üçün hansı vasitədən istifadə edirlər?
10. Windows əməliyyat sistemində İnternet bağlantısının tənzimlənməsi İdarəetmə panelinin hansı bölümündə aparılır?

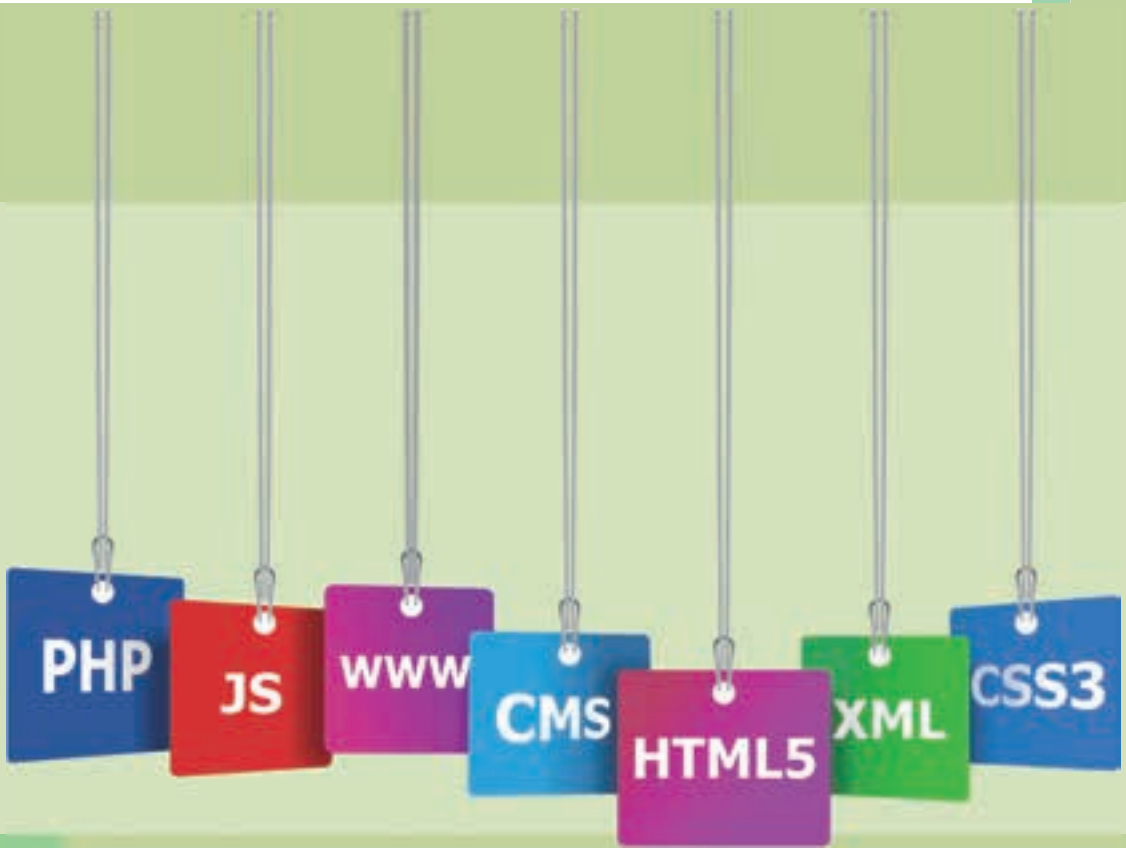




5

VEB-PROQRAMLAŞDIRMA

- 5.1. Veb-proqramlaşdırma nədir
- 5.2. Hipermetni nişanlama dili – HTML
- 5.3. Saytın tərtibatının özəllikləri
- 5.4. Cədvəllər və istinadlar



İnternetin ən populyar xidmətlərindən olan “Dünya hörümçək toru”nun (World Wide Web, **WWW**) əsası ötən əsrin 80-ci illərinin sonunda Cenevrədə Avropa Nüvə Tədqiqatları Mərkəzində (CERN) qoyulub. Bu xidmət alimlərin istənilən tipli informasiyanı sürətlə bir-birinə ötürməsi üçün bir universal mühit kimi düşünüldü; elə bir mühit ki, orada **istinadlar** dünyanın istənilən yerində yerləşən **hipermətn obyektlərini** göstərə bilsin. Nəticədə WWW sisteminin özü, hipermətnin nişanlama dili **HTML** (HyperText Markup Language) və **birformalı resurs göstəricisinin** (Uniform Resource Locator, **URL**) köməyi ilə ünvanlama üsulu işlənib hazırlandı. Bundan başqa, **vəb-səhifələrə** baxmaq üçün ilk proqram – **brauzer**, ilk **vəb-server** yaradıldı və onların qarşılıqlı əlaqəsi üçün protokol – **HTTP** (HyperText Transfer Protocol) işlənib hazırlandı.

1. WWW nədir?

a) veb-brauzer	b) İnternet xidməti
c) protokol	d) veb-sayt
2. Hipermətn necə mətndir?

a) mürəkkəb	b) istinadlı
c) formatlanmış	d) formatlanmamış
3. HTML dilində hazırlanmış sənəd (fayl) necə adlanır?

a) veb-səhifə	b) veb-sayt
c) veb-brauzer	d) hiperistinad
4. Bunlardan hansı brauzer proqramı deyil?

a) Internet Explorer	b) Skype
c) Google Chrome	d) Opera
5. Bir-biri ilə əlaqəli veb-səhifələrin yığımına nə deyilir?

a) protokol	b) hiperistinad
c) sayt	d) brauzer
6. HTML-in yaradıcısı kimdir?

a) Corc Bul	b) Tim Berners-Li
c) Qvido van Rossum	d) Bill Geyts
7. HTML dilində göstəriş necə adlanır?

a) deyim	b) komanda
c) operator	d) teq
8. Hansı qısaltma İnternet resurslarının rəsmi ünvanını bildirir?

a) URL	b) HTML
c) HTTP	d) DNS
9. Provayderlərin saytlara göstərdiyi xidmət necə adlanır?

a) servis	b) marketing
c) texniki dəstək	d) hosting
10. Domen adı nədir və Azərbaycana məxsus domen hansıdır?

5.1 VEB-PROQRAMLAŞDIRMA NƏDİR

- Veb nə deməkdir?
- Sizcə, veb-programlaşdırma dedikdə nə nəzərdə tutulur?



Bildiğiniz kimi, İnternetin çoxsaylı xidmətləri var və onlardan ən məşhuru **WWW** (World Wide Web – “Dünya hörümçək toru”) xidmətidir. Bu xidməti *hipermətnə* əsaslanan *paylanmış informasiya sistemi* kimi təyin etmək olar; burada “paylanmış” sözü onu bildirir ki, veb-brauzerinizin əks etdirdiyi verilənlər qonşu kompüterdən də götürülə bilər, dünyanın o biri başındakı serverdə də yerləşə bilər; məsələn, bir serverdə yerləşdirilmiş *veb-səhifədə* tamamilə başqa serverdə saxlanılan qrafik faylın dəqiq ünvanını göstərməklə ona istinad vermək olar və həmin qrafik görüntü verilməmiş veb-səhifədə əks etdirilə bilər.

FƏALİYYƏT

1. Brauzerinizdə www.icherisheher.gov.az ünvanına daxil olun və baş səhifədə



düyməsini tapıb çıqıldadı. Brauzer yeni səhifəsi və orada YUNESKO-nun saytı açılacaq. Bu saytın ünvanını brauzer ünvan zolağından köçürün.

2. Brauzer başqa səhifəsində www.speedguide.net/ip/ səhifəsini açın və Search IP address or hostname sahəsinə www.icherisheher.gov.az daxil edərək uyğun saytn olduğu serverin harada yerləşdiyini öyrənin.
3. Search IP address or hostname sahəsinə YUNESKO-nun saytının ünvanını (en.unesco.org) daxil edərək həmin saytn olduğu serverin harada yerləşdiyini öyrənin.

- “İçərişəhər” Dövlət Tarix-Memarlıq Qoruğu İdarəsinin saytı ilə ondan istinad edilən YUNESKO-nun saytı eyni serverdəmi yerləşir?
- Sizcə, nə üçün bəzi yerli şirkətlər öz saytlarını başqa ölkələrdəki serverlərdə yerləşdirir?

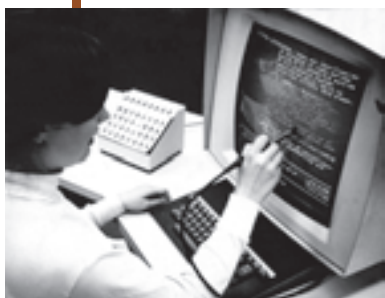
WWW-da informasiya veb-səhifələr şəklində təqdim edilir. **Veb-səhifədə** adi mətn və ya hipermətn, eləcə də istənilən başqa növ verilənlər, o cümlədən qrafika, musiqi və ya video ola bilər. Bundan başqa, veb-səhifədə onun yerləşdiyi serverdə və ya İnternetdəki hər hansı serverdə saxlanılan başqa veb-səhifələrə istinadlar yerləşdirilə bilər.

AÇAR
sözlər

- Veb-səhifə
- Hipermətn
- İstinad
- Veb-sayt
- Veb-server
- Brauzer
- Texniki tapşırıq
- Veb-proqramlaşdırma

Tarix

“Hipermətn” terminini ilk dəfə 1969-cu ildə amerikalı sosioloq, filosof və informasiya texnologiyaları sahəsində bir sıra "ilklərin" müəllifi **Ted Nelson** (1937) təklif edib. Hipermətn şəklində hazırlanmış informasiya ilə yalnız kompüterdə işləmək olar. Onun kağız üzərində dəqiq surətini almaq mümkün deyil. (Şəkildə Hypertext Editing System – HES proqramı nümayiş etdirilir. Broun Universiteti, ABŞ, 1969)



Hipermətn başqa sənədlərə istinadların olduğu mətndir. Bəs hipermətn adi mətndən nə ilə fərqlənir? Ensiklopedik lüğəti yada salın. Hər hansı anlayışı izah edən mətndə bu lüğətdə izahı olan hər hansı sözə rast gəlinirsə, onda həmin söz *seçdirilir*; siz həmin sözü tapa və uyğun mətni oxuya bilərsiniz. Belə seçdirilmiş sözə, adətən, **istinad** deyilir. İstinad seçdirilmiş söz və ya sözlər haqqında əlavə informasiya almağa imkan verir. Hipermətn də belə təşkil olunub.

Adi mətnin oxunma texnikası belədir: bir səhifə oxunduqdan sonra növbəti səhifəyə keçilir. Hipermətn texnologiyasında isə heç bir oxuma ardıcılığı yoxdur: hiperistinaddan istifadə etməklə bir səhifədən başqasına asanlıqla keçmək mümkündür. Çox zaman istinad mətnin rəngini fərqləndirmək, yaxud altından xətt çəkməklə seçdirilir. Bu halda həmin istinada **hiper-istinad**, yaxud **hiperəlaqə** deyilir. Ayrıca söz, cümlə, yaxud qrafik obyekt hiperistinad ola bilər. Şıçanın göstəricisini hiperistinadın üzərinə apardıqda göstərici formasını dəyişir.

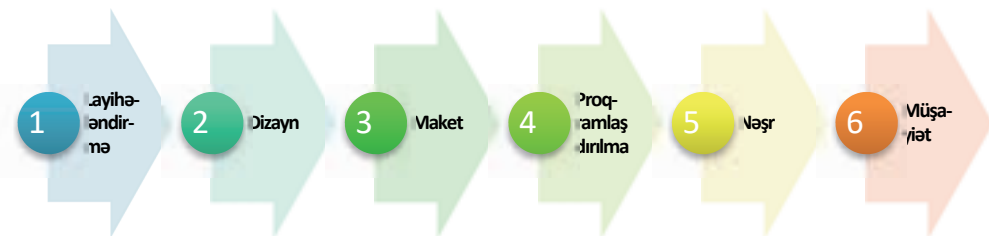
Veb-səhifələr WWW-da **veb-serverlərdə** bir-biri ilə əlaqəli şəkildə yerləşdirilir. Veb-səhifələrin belə əlaqəli yığına **veb-sayt** deyilir. Veb-sayt ayrıca bir şəxsə və ya quruma aid ola bilər.

Saytın hazırlanmasında müxtəlif ixtisaslı insanlar – dizaynerlər, proqramçılar, menecerlər iştirak edirlər. İri şirkətlərdə hər kəs öz işi ilə məşğul olur. İstənilən halda veb-layihə bir neçə mərhələdən ibarətdir:

1. Layihələndirmə. Bu mərhələni layihənin meneceri həyata keçirir. Burada layihə haqqında ətraflı məlumat toplanılır, qarşıya müəyyən məqsədlər qoyulur və büdcə planlaşdırılır. Bütövlükdə

layihənin uğurlu olması məhz bu işlərin nə dərəcədə bacarıqla görülməsindən asılı olur. Bu mərhələnin nəticəsində texniki tapşırıq hazırlanır.

1. **Dizaynın hazırlanması.** Dizayner texniki tapşırıqda irəli sürülmüş ideyaları səhifələrin eskizləri şəklində gerçəkləşdirir. Sifarişçiyə gələcək saytın bir neçə (adətən, üç) dizayn variantı təqdim olunur.
2. **Səhifələrin maketlərinin qurulması.** Dizayn-maket əsasında HTML dilində şablon səhifələrin maketi yaradılır.
3. **Servislərin proqramlaşdırılması.** Statik mətn və qrafik informasiya ilə yanaşı, saytda müxtəlif interaktiv servislər – istifadəçilərin qeydiyyatı üçün formalar, qonaq kitabları və başqa formalar ola bilər. Onların yaradılması ilə proqramçı məşğul olur.
4. **Saytın nəşri və onun informasiya ilə doldurulması.** Bu mərhələdə yaradılmış karkas uzaq serverə köçürülür və sayta mətnlər daxil edilməyə başlanılır. Bunun üçün professional saytlar *məzmunun idarə olunma sistemləri* ilə təchiz olunur. Bu sistemlərin köməyi ilə HTML dilində heç nə bilməyənlər də sayta informasiya əlavə edə bilər.
5. **Layihənin müşayiət olunması.** Hər bir sayt təbliğ olunmalıdır, yəni onun populyarlığı yüksəldilməlidir. Bu, birdəfəlik deyil, planlı iş olmalıdır. Burada sayta daxil olanların sayı izlənilir, onların sayt haqqında fikirləri toplanılır, məzmunu dəyişikliklər edilir, yeni informasiyalar daxil olunur.



Sual oluna bilər: ümumiyyətlə, sayt nəyə gərəkdir və o nə üçün yaradılır? Səbəblər müxtəlif ola bilər.

- Bəzi şirkətlər İnternetə qazanc mənbəyi kimi baxır. Bu gəlir malların, xidmətlərin satışından və reklamlardan əldə oluna bilər.
- Bir çox şirkətlər İnternet-layihələrə öz mal və xidmətlərinin reklam olunmasının bir elementi kimi baxır. Onlar gəliri dolayısı ilə əldə etməyi planlaşdırırlar. Belə ki, onlar hesab edirlər ki, insanlar sayta daxil olmaqla zəruri informasiyanı alacaq, bundan sonra birbaşa şirkətə müraciət edərək sifarişlərini verəcəklər.
- Bəzi İnternet-layihələrin yaradılmasında, ümumiyyətlə, heç bir gəlir qazanmaq məqsədi güdülmür (məsələn: hər hansı futbol klubunun fanatlarının saytı).

Bəs layihə nə haqqında olacaq? Onun yaradılmasında məqsəd nədir? Layihə kimlər üçün nəzərdə tutulub? Bu mövzuda hansı saytlar fəaliyyət göstərir? Saytda

hansı materialların yerləşdirilməsi planlaşdırılır? Sayt hansı bölmələrdən, xidmətlərdən ibarət olacaq? Bu və digər suallara texniki tapşırıqda cavab verilir. **Texniki tapşırıq** layihənin ətraflı təsvir olunduğu sənəddir.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

1. www.icherisheher.gov.az saytını araşdırın və strukturunu çəkin. Hansı informasiya modelindən – cədvəl, ağac, yoxsa qraf modelindən istifadə etdiniz? Saytın təsvirini verin və orada texniki tapşırıqda qoyulan sualları əhatə etməyə çalışın.
2. Veb-səhifələr yaratmaq üçün çoxlu alətlər – redaktorlar mövcuddur. Bu redaktorları iki qrupa ayırırlar: vizual redaktorlar və mətn redaktorları. Onlardan hansını seçməyi özünü müəyyənləşdirməlisiniz.
Belə redaktorlardan olan **HTMLWriter**, **HTMLAssistant**, **WebEdit**, **HomeSite** haqqında məlumat toplayın və onlardan daha üstün hesab etdiyiniz birini seçin. Seçiminizi əsaslandırın.

Bu maraqlıdır

Əslində, HTML dili proqramlaşdırma dili deyil, ona görə də bu dildə işləyən şəxsi **proqramçı** (programmer) deyil, **dizayner** (designer), yaxud **gəlişdirici** (developer) adlandırmaq daha doğru olardı.

Veb-səhifələrin, daha dəqiqi, veb-saytların işlənilib hazırlanması ilə proqramlaşdırmanın **veb-proqramlaşdırma** adlanan istiqaməti məşğul olur. Veb-texnologiyalarla işləmək üçün xüsusi **veb-proqramlaşdırma dilləri** vardır.

Müxtəlif veb-brauzerlər HTML-sənədləri həmişə eyni cür əks etdirmir. Onların görünüşü şriftlərə, rənglərə, ölçülərə və başqa parametrlərə görə fərqlənir. Buna görə də HTML-sənədə fiziki deyil, məntiqi sənəd kimi baxmaq lazımdır. Başqa sözlə, sənədin görünüşü ona baxılan proqramdan və kompüterin sinfindən asılı olaraq dəyişir.

Özünü yoxlayın

1. Veb-səhifə ilə veb-saytın fərqi nədədir?
2. Hipermətn nədir və onda nələrin olması vacibdir?
3. Veb-səhifələri əks etdirən proqramlar necə adlanır?
4. Veb-layihələrin hazırlanması hansı mərhələlərdən ibarətdir?
5. Veb-sayt layihəsinin texniki tapşırığında hansı məsələlər əks olunmalıdır?

5.2 HIPERMƏTNI NİŞANLAMA DİLİ – HTML

- Notepad proqramı nə üçündür?
- Teq nədir?



Veb-səhifələr **hipermətni nişanlama dili** (HyperText Markup Language, HTML) vasitəsilə yaradılır. **HTML** ("eyç-ti-em-el", yaxud "haş-ti-em-el" kimi tələffüz olunur) "Dünya hörümçək toru"nın dilidir. Hər dəfə veb-səhifəni açarkən, əslində, HTML dilində yazılmış sənəd açılmış olur. Bütün veb-sənədlər HTML dilinin köməyi ilə formatlanmışdır və sənədin bir səhifəsindən digərinə keçmək üçün nəzərdə tutulmuş hiperistinadlar da HTML dilinin vasitəsilə yaradılmışdır. Veb-səhifələrdə rast gəlinən rəngli şəkilləri, doldurmaq üçün nəzərdə tutulan müxtəlif formaları və qaçan sətirləri də HTML dilinin sayəsində görmək olur.

ADDIM – ADDIM 1

Mətn redaktorunda ən sadə veb-səhifənin yaradılması

1. Notepad proqramını başladın.
2. Aşağıdakı mətni daxil edin.

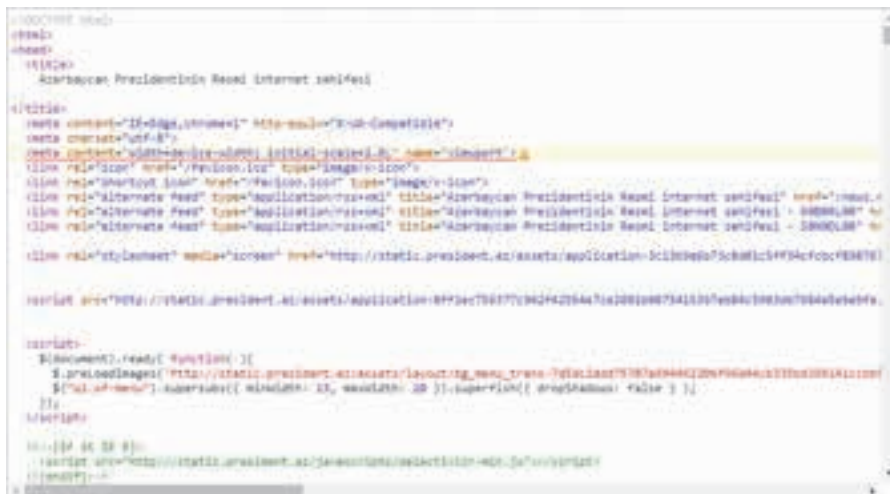

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> İlk addımlar </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Mənim ilk HTML-sənədim
</BODY>
</HTML>
```
3. File⇒Save as menyu komandasından istifadə edin və fayla ad verməklə (məsələn: **index.htm**) onu istədiyiniz qovluqda saxlayın. Bu zaman **Save as** dialoq pəncərəsinin **Encoding** siyahısında **Unicode** variantını seçin.
4. Faylı saxladığınız qovluğa keçin və siçanın göstəricisini həmin faylın üzərinə aparıb sağ düyməni basın. Açılan kontekst menyusundan **Open with** bəndini, sonra isə brauzer proqramını (məsələn: Google Chrome) seçin.
5. Brauzer başladılacaq və pəncərədə *Mənim ilk HTML-sənədim*, başlığında isə *İlk addımlar* yazısı görünəcək.

- HTML dili
- Teq
- Açan teq
- Qapadan teq
- Veb-səhifənin başlığı
- Veb-səhifənin gövdəsi

HTML dili baxımından hipermətn xüsusi nişanlama kodları olan mətdir. Adətən, "nişanlama kodu" əvəzinə "teq" terminindən istifadə olunur. **Teqlər** mətnin brauzerdə əks olunma qaydasını müəyyənləşdirən göstərişlərdir. Teq həmişə açan künc mötərizə (< işarəsi) ilə başlayır və bağlayan künc mötərizə (> işarəsi) ilə bitir.

Teqin yazılışında böyük və kiçik hərflərin fərqi yoxdur, yəni <body>, <boDy> və ya <BODY> eyni teqlərdir.

HTML dilinin köməyi ilə uzantısı .html, yaxud .htm olan mətn faylı yaradılır. Belə fayla **HTML-fayl** deyilir. Aşağıdakı şəkildə veb-səhifə və ona uyğun HTML-fayl göstərilmişdir.



HTML-fayllarla işləmək üçün Windows əməliyyat sistemində olan sadə Notepad proqramı da istifadə edilə bilər.

HTML-faylları yadda saxlayarkən faylın uzantısının `.html` və ya `.htm` olması çox önəmlidir. Bu halda sənədin hansı sənəd olduğunu asanlıqla müəyyən etmək olar. Belə faylları açarkən brauzer onları adi mətn kimi yox, məhz veb-səhifə kimi tanıyacaq və düzgün əks etdirəcək. İndi yeni yaradılan HTML-faylı ətraflı gözdən keçirək.

<HTML> teqi. Bütün HTML-sənədlər **açan** və **qapadan** **<HTML> teqlərlə** (teq-konteynerlə) başlayıb qurtarmalıdır. Əgər sənəddə açan və ya qapadan teqlər buraxılmış olarsa, onda sənədin bütün digər teqləri də düzgün qəbul olunmayacaq. Qapadan teq sağa əyik cizgi ilə (/) başlamalıdır – məhz bu əlamət teqin qapadan teq olduğunu göstərir. Beləliklə, hər bir HTML-sənəd **<HTML> teqi** ilə başlayır və **</HTML> teqi** ilə qurtarır.

```
<HTML>
Mənim ilk HTML-sənədim
</HTML>
```

<HEAD> və <BODY> teqləri. Bütün HTML-sənədlər iki məntiqi hissəyə – *başlıq* və *gövdəyə* (yəni sənədin özünə) bölünür. Veb-brauzer sənədi düzgün əks etdirmək üçün bu hissələri bir-birindən ayırmalıdır. Ümumiyyətlə, HTML-sənədin **başlığı** sənəd haqqında əsas məlumatı, **gövdəsi** isə sənədin məzmununu əks etdirir. Ona görə də əvvəlki misala başlanğıc və son **<HEAD> teqlərini** (teq cütlərini) əlavə edək.

```
<HTML>
<HEAD>

</HEAD>
Mənim ilk HTML-sənədim
</HTML>
```

Sənədin məntiqi bölünməsinə tamamlamaq üçün onun gövdəsinin başlanğıcına və sonuna **<BODY> teqlərini** (teqlər cütünü) əlavə etmək lazımdır, çünki bütün HTML-sənədlərin başlığı (head) olduğu kimi, gövdəsi (body) də olmalıdır:

```
<HTML>
<HEAD>

</HEAD>
<BODY>
Mənim ilk HTML-sənədim
</BODY>
</HTML>
```

Beləliklə, sənəd <HEAD> və <BODY> teq cütlikləri vasitəsilə iki məntiqi hissəyə bölünür.

<TITLE> **teqi**. İstifadəsi vacib olan sonuncu teq <TITLE> teqidir. İnternetdə işləyən zaman, yəqin ki, veb-brauzerin başlıq zolağında baxdığınız HTML-sənədin adının əks olunduğunu görmüsünüz. Bu ad HTML-sənədin mətnindəki <TITLE> teqinin məzmunundan götürülür. Əgər bu teq sənəddə yoxdursa, onda səhifənin adı əvəzinə onun URL-ünvanı göstəriləcək. <HEAD> teqlər cütünün arasında yerləşən bu teq də cüt şəklində istifadə olunur və sənədin adını göstərən mətni hər iki tərəfdən əhatəyə alır. Nümunəyə bu teqi də əlavə etsək, onda tamamlanmış görünüşü olan belə bir HTML-sənəd alınar:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>İlk addımlar</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Mənim ilk HTML-sənədim
</BODY>
</HTML>
```

Diqqət! <TITLE> teq cütünün yerləşməsindən göründüyü kimi, müxtəlif teqləri bir sətirdə də yazmaq olar.

Sənəd primitiv görünsə də, tərkibində lazım olan bütün teqlər var və ona veb-brauzerdə baxmaq mümkündür.

Çox vaxt HTML-sənədin adı **index.html**, **default.html** və ya **home.html** olur. Bu adlar veb-serverlərin çoxunda istifadə olunur: konkret faylın adı göstərilmədiyi halda veb-saytın yerləşdiyi kataloqa müraciət edildikdə server avtomatik şəkildə bu adlardan biri olan faylı axtarır.

ADDIM – ADDIM 2

Başlıqlar, şriftlər, siyahılar

1. Əvvəlki “Addım-addım” blokunda yaratdığınız faylı (**index.htm**) Notepad proqramında açın.
2. Sənədin gövdəsinə müxtəlif səviyyəli başlıq teqlərini əlavə edin.

```
<H1>Birinci səviyyə başlığı</H1>
<H2>İkinci səviyyə başlığı</H2>
<H3>Üçüncü səviyyə başlığı</H3>
<H4>Dördüncü səviyyə başlığı</H4>
<H5>Beşinci səviyyə başlığı</H5>
<H6>Altıncı səviyyə başlığı</H6>
```

3. Səhifənin mətninə şriftin şəklini müəyyənləşdirən teqlər daxil edin. Bu fraqmenti qalan məndən ayırmaq üçün onun başlanğıcına və sonuna üfüqi cizgi teqi əlavə edin.

```

<HR>
Adi mətn
<B>Qalın</B>
<I>Kursiv</I>
<U>Altcizgili</U>
<B><I><U>Qalın altcizgili kursiv</B></I></U>
<TT>Eynienli</TT>
<EM>Seçdirmə</EM>
<STRONG>Gücləndirilmiş seçdirmə</STRONG>
<HR>

```

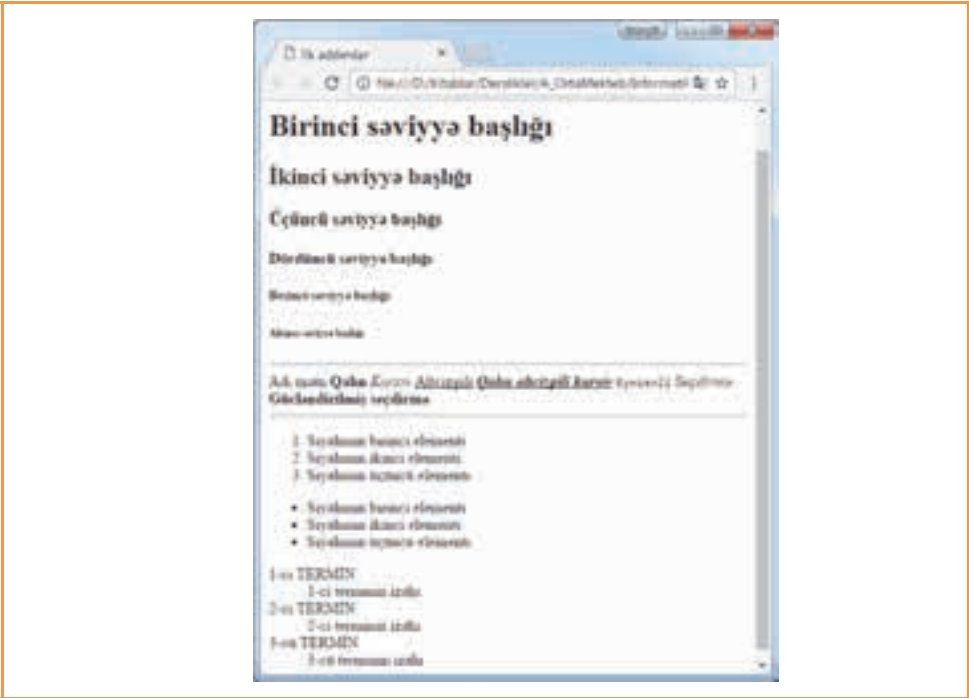
4. Səhifənin mətninə nömrələnmiş və nişanlanmış siyahıları, eləcə də təyinetmə siyahılarını yaradan teqlər daxil edin.

```

<OL>
<LI>Siyahının birinci elementi</LI>
<LI>Siyahının ikinci elementi</LI>
<LI>Siyahının üçüncü elementi</LI>
</OL>
<UL>
<LI>Siyahının birinci elementi</LI>
<LI>Siyahının ikinci elementi</LI>
<LI>Siyahının üçüncü elementi</LI>
</UL>
<DL>
<DT>1-ci TERMİN</DT>
<DD>1-ci terminin izahı</DD>
<DT>2-ci TERMİN</DT>
<DD>2-ci terminin izahı</DD>
<DT>3-cü TERMİN</DT>
<DD>3-cü terminin izahı</DD>
</DL>

```

5. File⇒Save menyu komandasından istifadə etməklə faylda olunmuş dəyişiklikləri yadda saxlayın.
6. Faylı saxladığınız qovluğa keçin və siçanın göstəricisini həmin faylın üzərinə aparıb sağ düyməni basın. Açılan kontekst menyusundan Open with bəndini, sonra isə brauzer proqramını (məsələn: Google Chrome) seçin.
7. Brauzer başladılacaq və pəncərədə yenilənmiş veb-səhifə görünəcək.



ARAŞDIRAQ – **öyrənək**

1. "Hipermətn" termininin yaradıcısı Ted Nelsonun HTML haqqında fikirləri kəskin mənfidir. Bu fikirlərin nədən ibarət olduğunu araşdırın.
2. İki sütundan ibarət cədvəl hazırlayın və bu dərsdə istifadə olunmuş bütün teqlərin adlarını cədvəlin birinci sütununa yazın. İkinci sütunun xanalarında isə uyğun teqin təsvirini göstərin.

5.3

SAYTIN TƏRTİBATININ ÖZƏLLİKLƏRİ

- Bu şəkil veb-programlaşdırmanın hansı xüsusiyyətini nümayiş etdirir?



Veb-saytın dizaynı ilə poliqrafiya məhsullarının dizaynı arasında ortaq cəhətlər çoxdur. Veb-dizaynerlər də səhifələyicilər kimi veb-dizaynerlər də mətn və qrafik informasiya ilə işləyir. Bununla belə, bəzi məqamlar vardır ki, onlar veb-saytın dizaynı üçün vacibdir.

1. İstifadəçi səhifəni oxumur, onu gözdən keçirir. Özü də bu zaman onun baxışları çox xaotik ola bilər. Bu o deməkdir ki, elə bir maket qurmaq lazımdır ki, istifadəçi bir baxışda ondan “baş çıxara” bilsin, özü üçün lazım olan açar sözləri, görüntüləri tapsın.
2. Jurnalın yaradıcı heyəti həmişə üzərində işlədiyi vərəqin ölçülərini dəqiq bilir. Sayt isə müxtəlif ölçülü monitorlarda təxminən eyni cür görünməlidir. Bu tələbi yerinə yetirmək heç də həmişə asan olmur.
3. Yeni jurnalı əlinə götürən kəs bir baxışda informasiyanın həcmi müəyyən edə bilər. Tanış olmadığımız sayta daxil olduqda isə biz orada neçə səhifənin olduğunu təxmini də olsa deyə bilmirik.
4. Veb-saytın dizayneri həmişə ziddiyyətli vəziyyətlə qarşılaşır. Bir tərəfdən onun maketinin interfeysi başqa saytlara bənzəməlidir, digər tərəfdən isə orijinal olmalıdır.

Veb-saytlar, adətən, multimedialı və interaktiv olur, yəni mətn, görüntü, səs və video materiallarla yanaşı, hiperistinadları da özündə birləşdirir. Mətnin formatlanması, görüntülərin və hiperistinadların artırılması zamanı **atributlu teqlərdən** istifadə edilir. Atributlar və onlara mənimsədilən qiymətlər açan teqin daxilində yazılır. Bir teqdə aralarında boşluq qoymaqla bir neçə atribut istifadə etmək olar, eyni bir atribut isə müxtəlif teqlərdə istifadə oluna bilər.

AÇAR
sözlər

- Atributlar
- Atributlu teqlər
- Rəng sxemi
- Mətnin formatlanması

"İçərişəhər" veb-səhifəsinin yaradılması

1. Notepad proqramını başladın.
2. Aşağıdakı mətni daxil edin.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>İçərişəhər</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

</BODY>
</HTML>
```

3. <BODY> və </BODY> teqlərinin arasına "İçərişəhər" haqqında aşağıdakı mətni, yaxud başqa mənbədən lazım bildiyiniz mətni daxil edin.

İçərişəhər

"İçərişəhər", xalq arasında həm də "Qala" və ya, sadəcə, "Qədim şəhər" kimi tanınan tarixi məhəllə Bakının ən qədim hissəsi, həmçinin tarixi-memarlıq qoruğudur. Bakının ən qədim hissəsi olan İçərişəhər yaxşı qorunmuş qala divarları ilə əhatə olunub. 22,1 hektar sahəyə malik olan qoruq ərazisində 1300-dən çox ailə yaşayır.

Qoruq ərazisi hələ Tunc dövründən məskunlaşmışdır. Arxeoloji tədqiqatlar nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir ki, artıq VIII–IX əsrlər ərzində İçərişəhər ərazisi sıx məskunlaşmış, burada sənətkarlıq və ticarət inkişaf etmişdir. XV əsrdə Şirvanşahların öz iqamətgahlarını Şamaxıdan Bakıya köçürməsindən sonra İçərişəhərin həyatında yeni dövr başlamışdır. 1748–1806-cı illərdə Bakı və onun mərkəzi olan İçərişəhər Bakı xanlığının paytaxtı olmuşdur. 1806-cı illərdə neft bumunun yaşanmasından sonra (XIX əsrin sonları – XX əsrin əvvəlləri) şəhərin inkişaf və genişləndirilməsi prosesi vüsət almış, insanlar İçərişəhər divarlarından kənarda da sıx məskunlaşmağa başlamışdır.

İçərişəhərdə yerləşən məşhur memarlıq abidələri Qız qalası və Şirvanşahlar saray kompleksi Azərbaycan memarlığının inciləri hesab edilir. Bunlardan başqa, qoruq ərazisində onlarca tarixi-memarlıq abidələri – məscidlər, karvansaralar, hamamlar, yaşayış evləri yerləşir, bir neçə muzey, səfirlik, hotel, ticarət obyektləri, kafe və restoranlar fəaliyyət göstərir.

1977-ci ildə İçərişəhər tarix-memarlıq qoruğu elan edilib, 2000-ci ildə isə Qız qalası və Şirvanşahlar saray kompleksi ilə birlikdə YUNESKO-nun "Ümumdünya irsi siyahısı"na daxil edilmişdir. İçərişəhər Azərbaycandan bu siyahıya daxil edilmiş ilk obyektdir.

4. File⇒Save as menyu komandasından istifadə edin və fayla ad verməklə (məsələn: **index.htm**) onu istədiyiniz qovluqda saxlayın. (Yaxşı olar ki, mövzuya uyğun qovluq yaradıb orada saxlayasınız.) Bu zaman Save as dialoq pəncərəsinin Encoding siyahısında Unicode variantını seçin.
5. Faylı saxladığınız qovluğa keçin və siçanın göstəricisini həmin faylın üzərinə aparıb sağ düyməni basın. Açılan kontekst menyusundan Open with bəndini, sonra isə brauzer proqramını (məsələn: Google Chrome) seçin.

Brauzer başladılacaq və "gözoşxamayan" bir səhifə açılacaq. (Növbəti addımda bu səhifənin "gözləndirilməsi" ilə məşğul olacaqsınız.)

Veb-səhifədə rəng vermək üçün ya rəngin adını, ya da onun onaltılıq kodunu göstərmək lazımdır. Aşağıdakı cədvəldə bəzi rənglərin nümunəsi verilib:

Rəng	Kodu	Adı	Rəng	Kodu	Adı
qara	#000000	black	bənövşəyi	#FF00FF	magenta
ağ	#FFFFFF	white	firuzəyi	#00FFFF	cyan
qırmızı	#FF0000	red	sarı	#FFFF00	yellow
yaşıl	#00FF00	green	qızılı	#FFD800	gold
göy	#0000FF	blue	narıncı	#FFA500	orange
boz	#808080	gray	qonur	#A82828	brown

Veb-səhifənin **rəng sxemi** dedikdə fonun, mətnin, hiperistinaqların rəngi nəzərdə tutulur. Veb-səhifənin əsas rəng sxemini <BODY> teqində aşağıdakı atributların köməyi ilə vermək olar:

Fonun rəngi	BGCOLOR="#FFFFCC"
Fonun teksturası	BACKGROUND="fon.png"
Mətnin rəngi	TEXT="#993300"
İstinadın mətninin rəngi	LINK="#00FF00"
Aktiv istinadın mətninin rəngi	ALINK="#FF0000"
Baxılmış istinadın mətninin rəngi	VLINK="#00FF00"

Səhifənin bütün sahəsini örtən teksturadan istifadə olunması, berrəngli fonun tətbiq edilməsi gərəksiz görünə bilər. Məlumdur ki, mətnə nisbətən rəsmlər bir az ləng yüklənir. Bu müddətdə səhifənin istifadəçiləri BGCOLOR atributu ilə verilmiş fonun rəngini görürlər. Ona görə də fon üçün elə rəng seçilir ki, fondakı rəsmənin əsas tonu ilə eyni olsun.

Mətnin yaxşı oxunması üçün fonun və mətnin rənginin təzadlı olması lazımdır; məsələn, “tünd fon – açıq mətn” və ya “açıq fon – tünd mətn”.

ADDIM – ADDIM 2

Veb-səhifənin rəng sxeminin təyin olunması

1. Əvvəlki "Addım-addım" blokunda yaratdığınız faylı (**index.htm**) Notepad proqramında açın.
2. <BODY> teqini aşağıdakı kimi dəyişdirin.

```
<BODY BGCOLOR="#FFFFCC" BACKGROUND="fon.png"
TEXT="#993300" LINK="#00FF00" ALINK="#FF0000"
VLINK="#00FF00">
```
3. Faylı yazıb saxlayın.
4. Faylı brauzer proqramında açın və dəyişikliyə diqqət edin.

Veb-səhifələrə görüntünü yerləşdirmək üçün GIF, JPEG və PNG formatlı qrafik fayllardan istifadə edilir. Görüntülər veb-səhifəyə teqi və SRC atributu vasitəsilə daxil edilir. <SRC> atributu qrafik faylın adını və yerini brauzerə bildirir.

```
<IMG SRC="icherisheher.png">
```

Görüntünün səhifədə üfüqi istiqamətdə düzləndirilməsi <P> teqində verilir. Əgər görüntü ilə birlikdə onun adının da əks edilməsini istəyirsinizsə, bunu <ALT> teqində göstərmək lazımdır. Görüntünün ölçülərini WIDTH (en) və HEIGHT (hündürlük) atributları vasitəsilə tənzimləmək olar.

Görüntünün mətnə nəzərən necə yerləşməsini tənzimləmək üçün ALIGN atributunun "top", "bottom", "middle", "left" və ya "right" qiy-mətlərindən istifadə edilir.

ADDIM – ADDIM 3

Veb-səhifəyə görüntünün əlavə edilməsi

1. Notepad proqramına keçin və **index.htm** faylını açın.
2. <BODY> teqindən sonra aşağıdakıları əlavə edin.

```
<P ALIGN="center"> <IMG SRC="icherisheher.jpg"
WIDTH="400" HEIGHT="300" ALT="İçərişəhər" ALIGN="left">
</P>
```

3. Faylı yazıb saxlayın.
4. Faylı brauzer proqramında açın və dəyişikliyi izləyin.

Mətnin fraqmentini seçdirmək üçün teqindən istifadə edilir. FACE atributu şrift qarniturunu, COLOR atributu rəngi, SIZE atributu isə simvolların ölçüsünü müəyyənləşdirir.

ADDIM – ADDIM 4

Veb-səhifənin mətninin formatlanması

1. Notepad proqramına keçin və **index.htm** faylını açın.
2. Mətnin başlığını aşağıdakı şəkildə əvəz edin.

```
<H1>İçərişəhər</H1>
```

3. Mətnin göstərilən hissəsini aşağıdakı kimi formatlayın.

```
... <FONT SIZE="4" COLOR="#FF0066" FACE="Arial">
Qız qalası və Şirvanşahlar saray kompleksi
</FONT> ...
```

4. Faylı yazıb saxlayın.

5. Faylı brauzer proqramında açın və dəyişikliyi izləyin.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

1. "Qız qalası" haqqında "İçərişəhər" səhifəsinə bənzər veb-səhifə yaradın. Abidə haqqında müəyyən faktları (memarı, tikilmə tarixi, üslubu və s.) nişanlanmış siyahı şəklində göstərin. Yeni səhifəni "İçərişəhər" səhifəsinə saxladığınız qovluqda `qiz_qalasi.htm` adı ilə saxlayın.
2. "Şirvanşahlar sarayı" haqqında veb-səhifə yaradın. Səhifəyə sarayın müasir və tarixi şəkillərini də əlavə edin. Yeni səhifəni "İçərişəhər" səhifəsinə saxladığınız qovluqda `shirvanshahlar_sarayi.htm` adı ilə saxlayın.

Özünüzi yoxlayın

1. Atributlu teq nədir və onlardan nə zaman istifadə olunur?
2. Teqin atributları harada yazılır?
3. Rəng sxemi nədir və hansı atributlarla verilir?
4. Şrift teqi hansıdır və onun hansı atributları var?
5. Səhifəyə görüntü hansı teqlə əlavə edilir?

- "Cədvəl" termini informatikanın hansı bölmələrinin əsas anlayışlarından? Onların hansı ümumi cəhətləri var?

AÇAR
sözlər

- Cədvəl
- İstinad
- İstinad göstəricisi
- Lövbər
- İnteraktiv forma
- Aplet

HTML dilində cədvəl yaratmaq üçün bir neçə teqdən istifadə edilir. Cədvəl `<TABLE></TABLE>` teq cüt-lüyü ilə təyin olunur, bu cüt-lüyün arasında isə cədvəlin strukturu və tərkibi verilir.

Bildiyiniz kimi, istənilən cədvəl sətirlərdən ibarətdir. Cədvəlin bütün sətirlərində eyni sayda xana olduğundan cədvəli tam təsvir etmək üçün hər sətirdəki xananı göstərmək yetərlidir. HTML dilində cədvəlin sətirləri `<TR></TR>` (Table Row) teq cüt-lüyü ilə təyin olunur, bu cüt-lüyün arasında isə xanaların təsviri göstərilir. Xanaların formatı və onların tərkibi `<TD></TD>` (Table Data) teq cüt-lüyünə, xanaların başlığı isə `<TH></TH>` (Table Header) teq cüt-lüyünə yerləşdirilir.

Cədvəldəki ayırıcı xətlər BORDER atributu vasitəsilə verilir, xananın içərisindəki informasiyanı üfüqi düzləndirmək üçün isə ALIGN atributu tətbiq edilir.

ADDIM – ADDIM 1

Veb-səhifəyə cədvəl əlavə edilməsi

1. Notepad proqramını başladın və "İçərişəhər" veb-faylını açın.
2. `<H1>İçərişəhər</H1>` blokundan sonra aşağıdakı bloku daxil edin.

```
<TABLE border="1">
<TR>
<TH>Abidə</TH>
<TH>Tikilmə ili</TH>
<TH>Memarı</TH>
<TH>Üslubu</TH>
</TR>
<TR>
<TD>Qız qalası</TD>
<TD align="center">XII əsr (e.ə. VII-VI əsrlərə aid
tikilinin yerində inşa olunub)</TD>
<TD align="center">Məsud ibn Davud</TD>
```

```
<TD align="center">Şirvan-Abşeron memarlıq məktəbi</TD>
</TR>
<TR>
<TD>Şirvanşahlar sarayı</TD>
<TD align="center">XIII-XVI əsrlər</TD>
<TD align="center">-</TD>
<TD align="center">Şirvan-Abşeron memarlıq məktəbi</TD>
</TR>
</TABLE>
```

3. Faylı yazıb saxlayın.
4. Faylı brauzer programında açın və dəyişikliyi izləyin.



Veb-səhifəni başqa sənədlərlə əlaqələndirmək üçün <A> teqindən və onun HREF atributundan istifadə etmək olar.

```
<A HREF="file_name">İstinad göstəricisi</A>
```

Burada file_name faylın yolunu və ya onun İnternetdə URL-ünvanını göstərir. URL-ünvan *mütləq* və ya *nisbi* ola bilər. Sənədin mütləq URL-ünvanı onun yerləşdiyi kompüter, qovluğu və faylı tam təyin edir.

Brauzer **istinad göstəricisini** altıçıxı və xüsusi rənglə seçdirir. Şiçanın göstəricisini onun üzərinə apardıqda göstərici "əl" simgəsinə çevrilir. Bu zaman şiçanın sol düyməsini çıqqıldatdıqda hiperistinadda göstərilən sənədə keçid baş verir.

Yalnız mətn deyil, görüntü də istinad göstəricisi ola bilər. Bu halda istinad göstəricisi teqi vasitəsilə verilir.

1. Lokal kompüterdə olan veb-səhifəyə istinad

```
<A HREF="qiz_qalasi.htm">Qız qalası</A>
```

Lokal kompüterdə yerləşən sənədin mütləq ünvanı fayla gedən yoldan və faylın adından ibarət olacaq; məsələn:

```
C:/Veb-saytlarım/Qız qalası/qiz_qalasi.htm
```

Əgər çağırılan sənəd veb-səhifənin özünün olduğu qovluqda yerləşirsə, onda yalnız faylın adını göstərmək yetərlidir.

2. İnternetdə yerləşdirilmiş veb-səhifəyə istinad

```
<A HREF="http://www.icherisheher.gov.az">İçərişəhər</A>
```

İnternetdə hər hansı kompüterdə yerləşdirilmiş sənədə istinad İnternet serverinin adından, fayla gedən yoldan və faylın öz adından ibarət olacaq; məsələn:

```
http://www.icherisheher.gov.az/Veb-saytlarım/Qız  
qalası/qiz_qalasi.htm
```

3. Lokal kompüterdə olan görüntüyə istinad

```
<A HREF="qiz_qalasi.jpg">Qız qalası</A>
```

4. Lokal kompüterdə olan səs faylına istinad

```
<A HREF="qiz_qalasi.wav">Qız qalası</A>
```

5. İstinad göstəricisi olan görüntünün çıxqıldatdıqda görüntünün daha böyük versiyası açılır

```
<A HREF="qiz_qalasi.jpg"><IMG SRC="qiz_qalasi.gif"  
WIDTH="30" HEIGHT="50"></A>
```

ADDIM – ADDIM 2**Veb-səhifəyə hiperistinadların əlavə edilməsi**

1. Notepad proqramını başladın və "İçərişəhər" veb-faylını açın.
2. Sonuncu abzasdakı "Şirvanşahlar saray kompleksi" ifadəsini tapın və onu aşağıdakı kimi dəyişdirin.

```
<A HREF="shirvanshahlar_sarayi.htm ">Şirvanşahlar saray  
kompleksi</A>
```

3. Faylı yazıb saxlayın.
4. Faylı brauzer proqramında açın və sonuncu abzasdakı "Şirvanşahlar saray kompleksi" ifadəsinin hiperistinad kimi seçdirilmiş olmasına diqqət edin.
5. Həmin hiperistinadı çıxqıldadın. "Şirvanşahlar sarayı" veb-səhifəsi açılacaq.
6. Brauzerin Back (Geri) düyməsi vasitəsilə baş səhifəyə qayıdın.

Nisbi URL-ünvan sənədin istinad göstəricisinin olduğu yerə nəzərən yerləşmə yerini göstərir. Saytın işlənilib hazırlanması zamanı ona daxil olan veb-səhifələri nisbi istinadlarla əlaqələndirmək məsləhət görülür. Belə olduqda veb-sayt fayllarını lokal kompüterdə bir qovluqdan başqasına keçirdikdə, yaxud onu İnternetdəki serverdə yerləşdirdikdə istinadların ünvan hissəsini dəyişdirməyə ehtiyac qalmır.

Veb-səhifələrə interaktivlik vermək üçün HTML dilinin imkanları yetmir və bunun üçün əlavə vasitələrdən istifadə edilir. Belə vasitələrdən biri **JavaScript** proqramlaşdırma dilidir. Bu dilin köməyi ilə proqramlar (məsələn: istifadəçinin doldurduğu anketlər və ya qeydiyyat formaları) yazılır və onlar HTML-koduna daxil edilir. JavaScript vasitəsilə səhifəni dəyişdirmək, elementlərin üslubunu dəyişmək, teqləri uzaqlaşdırmaq və ya yeni teqlər əlavə etmək olar. Eyni zamanda bu dil istifadəçinin səhifədə etdiyi bütün "hərəkətləri" (istənilən klavişin və ya siçanın düyməsinin basılması, səhifənin fırladılması, ekranın iş sahəsinin böyüdülmə-küçüldülməsi və s.) izləməyə imkan verir. JavaScript-in köməyi ilə çoxlu sayda başqa əməliyyatları da yerinə yetirmək olur. Çox zaman JavaScript dilini Java proqramlaşdırma dili ilə qarışdırırlar, ancaq onlar ayrı-ayrı dillərdir.

JavaScript dilində yazılmış proqramları HTML-faylın istənilən yerinə `<script>` teqi vasitəsilə yerləşdirmək olar; məsələn:

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <!-- Kodlaşdırmanı göstərən meta teqi -->
  <meta charset="utf-8">
</head>
<body>
  <p>Sənədin başlanğıcı...</p>
  <script>
    alert( 'Salam, Dünya!' );
  </script>
  <p>...Sənədin sonu</p>
</body>
</html>
```

Bu nümunədə `<script> ... </script>` elementlərindən istifadə olunub. `<script>` teqi icra kodundan ibarətdir. Brauzer:

1. Səhifəni `<script>` teqinədək əks etdirir.
2. `<script>` teqini gördükdə JavaScript-rejiminə keçir və onun daxilindəki göstərişi icra edir.
3. İcra sona çatdıqda HTML-rejiminə qaydır və sənədin qalan hissəsini əks etdirir.

FƏALİYYƏT

Yuxarıdakı nümunəni HTML-fayl kimi yazıb saxlayın. Sonra həmin faylı brauzerdə açıb nəticəni izləyin.

Bəzən JavaScript-in imkanları yetərli olmur və belə hallarda başqa proqramlaşdırma dillərindən istifadə edilir. Daha çox istifadə olunan dillərdən biri **Java** dilidir. Onun köməyi ilə ən mürəkkəb alqoritmləri vermək mümkündür. **Apletlər** – veb-brauzer vasitəsilə avtomatik endirilən və qəbul edən kompüterində icra olunan kiçik tətbiqi proqramlar, adətən, Java dilində yazılır. Veb-proqramlara HTML dilinin verə bilmədiyi interaktiv imkanlar əlavə etmək üçün apletlərdən istifadə olunur.

Geniş istifadə olunan başqa bir proqramlaşdırma aləti **Adobe Flash** (keçmiş adı: **Macromedia Flash**) proqramıdır. Bu alətin köməyi ilə veb-proqramlar, eləcə də multimedia təqdimatları yaratmaq mümkündür. Reklam banerlərinin, animasiyaların, oyunların hazırlanmasında, eləcə də veb-səhifələrdə video və audiodayazların canlandırılmasında bu alətdən geniş istifadə olunur. Adobe Flash vektor, rastr və qismən üçölçülü qrafika ilə işləməyə imkan verir.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

1. "Qitələr" mövzusunda veb-sayt hazırlayın. Hər bir qitə üçün ayrıca səhifə qurun və baş səhifədən onlara istinadlar qoyun. Baş səhifədə, eləcə də hər bir qitəyə aid səhifədə statistik məlumatları cədvəl formasında təqdim edin. Səhifələrə uyğun görüntülər əlavə edin.
2. Veb-proqramlaşdırmada **lövbərin** (əlfəcin və ya yarlığın; *ingiliscə*: anchor) nə olduğu, nə məqsədlə yaradıldığı və onun HTML dilində necə yaradıldığı məsələsini araşdırın. Yaratdığınız veb-səhifənin bir neçə yerinə lövbər qoyun. Həmin səhifənin başqa yerlərindən, eləcə də başqa veb-səhifələrdən qoyduğunuz lövbərlərə keçid yaradın. Veb-səhifəni brauzerdə açıb dəyişiklikləri yoxlayın.
3. "Doğma şəhərim", yaxud "Doğma kəndim" mövzusunda veb-səhifə hazırlayın. Mövzu ilə bağlı statistik məlumatları (məsələn: ərazisi, paytaxtdan və ya rayon mərkəzindən uzaqlığı, əhalinin sayı və s.) cədvəl formasında göstərin.
4. Veb-proqramlaşdırmada **interaktiv formaların** nə olduğu, nə məqsədlə yaradıldığı və HTML dilində onların necə yaradıldığı məsələsini araşdırın. İstifadəçinin soyadının və adının daxil edilməsi üçün forma səhifəsi hazırlayın. Veb-səhifəni brauzerdə açın və öz soyadınızı, adınızı müvafiq sahələrə daxil edin.

Özünüzü yoxlayın

1. HTML dilində cədvəl necə təyin edilir?
2. "Sütun" anlayışından istifadə etmədən cədvəlin istənilən xanasını necə təsvir etmək olar?
3. Veb-səhifədə istinad göstəricisi nə ola bilər?
4. İnteraktiv veb-səhifələr hazırlamaq üçün hansı proqramlaşdırma dillərindən istifadə olunur?
5. Adobe Flash proqramının hansı imkanları var?

1. Paylanmış informasiya sistemi nə deməkdir?
2. Veb-səhifənin adını brauzerin başlıq zolağında əks etdirmək üçün hansı teqdən istifadə olunur?
 - a) <TITLE>
 - b) <H1>
 - c) <H6>
 - d) <HEAD>
3. Nişanlanmış siyahı nədir və o hansı teq vasitəsilə yaradılır?
 - a)
 - b)
 - c)
 - d) <DL>
4. teqi hansı növ obyekt yaradır?
 - a) nömrələnmiş siyahı
 - b) nişanlanmış siyahı
 - c) təyinetmə siyahısı
 - d) cədvəl
5. Rəng sxemi nədir və səhifənin rəng sxemi hansı teqin daxilində verilir?
 - a) <HEAD>
 - b) <TITLE>
 - c) <COLOR>
 - d) <BODY>
6. Mətn fragmentini seçdirmək üçün hansı teqdən istifadə edilir?
 - a) <FORM>
 - b)
 - c) <COLOR>
 - d)
7. Bayraq istinadı nəyədir?
 - a) İnternetdəki görüntü faylına
 - b) İnternetdəki veb-səhifəyə
 - c) lokal kompüterdəki veb-səhifəyə
 - d) lokal kompüterdəki görüntüyə
8. Cədvəli təyin etmək üçün hansı teqdən istifadə edilir?
 - a) <TABLE>
 - b) <TR>
 - c) <TD>
 - d) <TH>
9. Cədvəlin xanalarını doldurmaq üçün hansı teq nəzərdə tutulub?
 - a) <TABLE>
 - b) <TR>
 - c) <TD>
 - d) <TH>
10. İstinad göstəricisi nə ola bilər?
 - a) yalnız mətn
 - b) mətn, cədvəl
 - c) mətn, cədvəl, görüntü
 - d) mətn, görüntü





6

İNFORMASIYA CƏMİYYƏTİ

- 6.1. İnformasiya cəmiyyətinin inkişaf mərhələləri
- 6.2. İnformasiya mədəniyyəti
- 6.3. İnternetdə ünsiyyət. Şəbəkə etikası
- 6.4. Telekonfrans
- 6.5. Elektron hökumət
- 6.6. Elektron təhsil
- 6.7. E-kitabxana, e-seçki, e-ticarət



İnsan cəmiyyətinin inkişafı **informasiya mübadiləsinin** vasitə və metodlarının inkişafı ilə müsbət olunur. İstənilən böyük və ya kiçik insan qrupu üçün ictimai (sosial) münasibətlər sistemi xarakterikdir. Bura əxlaqi, hüquqi, əmlak, iqtisadi, istehsal, texnoloji və başqa növ münasibətlər daxildir. Onların hər biri informasiya mübadiləsinə əsaslanır, ancaq ictimai inkişafın müxtəlif mərhələləri üçün fərqli sosial münasibətlər və buna uyğun olaraq informasiya mübadiləsinin fərqli vasitə və metodları xarakterikdir.

1. İnternet xidməti dedikdə nə nəzərdə tutulur?
2. Bunlardan hansı İnternet xidməti deyil?
 - a) IP-Phone
 - b) FTP
 - c) LAN
 - d) WWW
3. Elektron poçt və telekonfrans xidmətlərinin fərqi nədədir?
4. Bunlardan hansı informasiya inqilabının mərhələsi deyil?
 - a) yazının meydana gəlməsi
 - b) kitab çapının ixtirası
 - c) telefonun ixtirası
 - d) mikroprosessorların ixtirası
5. Elektron məktubda qoşma nəyə deyilir və nə üçün məktuba qoşmalar əlavə olunur?
6. Spam nədir?
 - a) elektron poçtun qoşması
 - b) tanımadığınız ünvandan gələn gərəksiz məlumat
 - c) virus proqramı
 - d) kommunikasiya qurğusu
7. Bunlardan hansı elektron poçt ünvanı ola bilər?
 - a) ab.cd@mail.az
 - b) abcd@gmail
 - c) abcd\$box.az
 - d) ab cd@box.az
8. Adresat kimdir?
 - a) elektron poçt ünvanı
 - b) məktub göndərən şəxs
 - c) məktubun ünvanlandığı şəxs
 - d) veb-saytın ünvanı
9. Ümitsizliyi bildirmək üçün hansı smaylikdən istifadə edilir?
 - a) :-(
 - b) :-)
 - c) :-0
 - d) :-(((
10. "İnternet informasiya xəzinəsidir" mülahizəsini doğru hesab edirsinizmi?

6.1

İNFORMASIYA CƏMİYYƏTİNİN İNKİŞAF MƏRHƏLƏLƏRİ

- "İnformasiya cəmiyyəti" dedikdə hansı cəmiyyət başa düşülür?
- Sizcə, ölkəmizdə informasiya cəmiyyəti quruculuğu hansı mərhələdədir?

Bəşəriyyət yarandığı gündən etibarən əvvəlcə maddələrə, sonra enerjiyə və nəhayət, informasiyaya sahib olmaq uğrunda çalışmışdır. Sivilizasiyanın ilk dövrlərində insana elementar bilik və bacarıqlar kifayət edirdisə, informasiyanın tədricən çoxalması insana şəxsi biliklərinin az olduğunu hiss etdirməyə başladı. İnformasiyanın düzgün emalı və lazımı qərarların qəbulu üçün insandan malik olduğu bilik və təcrübələri ümumiləşdirmək tələb edilirdi. Ona görə də insan müxtəlif qurğular düzəltməyə başladı. İnformasiyanın emalı üçün nəzərdə tutulan üsul və vasitələr meydana gəldi və onlar cəmiyyətdə ciddi dəyişikliklərə – **informasiya inqilablarına** gətirib çıxardı.

FƏALİYYƏT

Hər şəkilin altındakı xanada onun aid olduğu informasiya inqilabının tarixin hansı dövrünü əhatə etdiyini və qısa xarakteristikasını göstərin.

Yazının meydana gəlməsi	Kitab çapının ixtirası	Elektrikin kəşfi	Mikroprosessorun ixtirası
			

- İnformasiya inqilabının ən uzunsürən mərhələsi hansıdır?
- Göstərilən informasiya inqilabları dövründə əhalinin əksəriyyətinin məşğuliyyəti nə idi?

Dördüncü informasiya inqilabı (XX əsrin 70-ci illəri) – mikroprosessor texnologiyasının ixtirası və fərdi kompüterlərin meydana çıxması bəşəriyyətin sənaye cəmiyyətindən informasiya cəmiyyətinə keçməsinə təkan verdi. Bu, bir vaxt bəşəriyyətin aqrar cəmiyyətdən sənaye cəmiyyətinə keçidinə bənzəyirdi.

İnformasiya cəmiyyəti elə bir cəmiyyətdir ki, orada insanların əksəriyyəti informasiyanın istehsalı, saxlanması, emalı və onun istifadəsi ilə məşğul olur. Bu, xüsusilə informasiyanın daha yüksək forması olan biliklərə də aiddir.

AÇAR
sözlər

- İnformasiya inqilabları
- İnformasiya cəmiyyəti
- İnformasiyalasdırma

İnformasiya cəmiyyətinin bəzi xarakterik cəhətləri bunlardır:

1. İnformasiyanın həcmi artdığından onun emalı və saxlanması insanın öz imkanı xaricindədir, ona görə də bu işə xüsusi texniki vasitələr cəlb edilir. Kompüterlərdən istifadə qaçılmazdır, onlar etibarlı informasiya mənbələrindən istifadə etməyə imkan verir, faydasız işi azaldır, optimal qərarların qəbul olunmasını sürətləndirir və informasiyanın emalını avtomatlaşdırır.
2. Cəmiyyətin hərəkətverici qüvvəsi informasiya məhsulunun istehsalıdır. Əhalinin bilavasitə maddi sərvətlər istehsal etməyən yeni sosial təbəqəsi yaranıb. Bu insanlar (müəllimlər, bank işçiləri, proqramçılar və b.) informasiyanı emal etməklə məşğuldurlar. Bu cəmiyyətdə maddi nemətlərin özləri də daha çox “informasiya tutumlu”dur. Onun dəyəri innovasiyalardan, dizayn həllərindən, marketinq keyfiyyətindən asılıdır. İntellektual əməklə bağlı sənət sahələrini seçən insanların sayı artıb. Enerji və maddi məhsullar istehsalını maşınlar təmin edir, insan isə əsas etibarilə informasiyanın emalı ilə məşğul olur. İstehsalatda insanların sayı azalıb, onların yerini robot və manipulyatorlar tutur. İnformasiya xidmətləri bazarı yaranıb və inkişaf edir. İnformasiya məhsul və xidmət növünə çevrilib və bu məhsulu adi əmtəə kimi alıb-satmaq mümkündür.
3. Dəyərlər dəyişərək yeni həyat tərzini formalaşdırıb, asudə vaxtda məşğuliyyətlər dəyişib. Kompüter oyunları insanın boş vaxtının əsas hissəsini tutur. Bu oyunlar uzaq məsafədə yerləşən bir neçə oyunçunu özündə birləşdirən şəbəkə sisteminə transformasiya olunub. İnternetdə vaxt keçirənlərin sayı artıb. Onlar tədris saytlarına və virtual muzeylərə səyahət edir, lazımı ədəbiyyatı tapıb oxuyurlar. İnternetdə onlayn ünsiyyət xidməti istifadəçilər tərəfindən çox bəyənilir.
4. Kompüter texnikası, kompüter şəbəkələri, informasiya texnologiyaları inkişaf edib, özündə müxtəlif qurğuların funksiyalarını cəmləşdirən (kompüter, televizor, radio, telefon və s.) müasir multimedia sistemlərinin istifadəsi informasiya texnologiyalarının universallaşmasına gətirib çıxarıb.
5. Evlərdə cürbəcür elektron cihazlar və kompüterləşdirilmiş qurğular var. Mənzillər naqillər sisteminin əvəzinə bir cərəyan və bir də informasiya kabeli ilə təchiz olunub. İnformasiya kabeli rabitə, televiziya kanallarını və İnternetə çıxışı özündə birləşdirir. Xüsusi elektron blok bütün məişət avadanlığına və yaşayış sistemlərinə nəzarət edir.
6. Təhsil sahəsində fasiləsiz təhsil sistemi yaranıb. İnsanlar zamanla ayaqlaşmaq, sənəti dəyişmək və cəmiyyətdə layiqli yer tutmaq üçün ömürboyu oxumaq imkanı qazanıb. Uşaqlar kompüter proqramları və telekommunikasiyalar vasitəsilə evdə təhsil ala bilər. Bununla əlaqədar tədris prosesində təlimin formaları dəyişib və təlimin tərbiyəvi aspektləri ilə bağlı problemlər yaranır.



Cəmiyyətin informasiyalaşdırılması prosesi cəmiyyətin hər bir üzvünə öz tələbatına uyğun informasiya almaq imkanını verir.

Bu maraqlıdır

Kitab çapı iki dəfə ixtira olunub: Çində və orta əsrlərdə Avropada. Bəzi mənbələrə görə, Çində bu ixtira 581-ci ildə baş verib, ancaq Çin mənbələri bunun 936 və 993-cü illər arasında baş verdiyini qeyd edirlər. Dəqiq tarixi məlum olan ilk mətn isə 868-ci ildə çap olunmuş və buddizmin əsas cərəyanlarından birinin təməl mətni "Almaz sutra"-nın surətidir.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

1. İnformasiya cəmiyyəti bəşəriyyətə yeni imkanlar verir, ancaq yeni problemlər də yaradır. Bunlardan dövlət və kütləvi informasiya vasitələrinin qarşılıqlı əlaqəsi, fərdi məlumatların qorunması, iqtisadi təhlükəsizlik, müəllif hüquqlarının qorunması və başqa problemləri göstərmək olar. Bu problemlərdən birini seçin və onun mahiyyəti haqqında araşdırma aparın. Problemin həlli ilə bağlı fikirlərinizi bildirin.
2. Dövlət Statistika Komitəsinin saytından (www.stat.gov.az) istifadə etməklə Azərbaycanda əhalinin məşğulluğu ilə bağlı son 10 ilin statistik göstəricilərini araşdırın; hazırda əhalinin neçə faizi aqrar, neçə faizi sənaye, neçə faizi xidmət sahəsində çalışır? İnformasiya sahəsinə aid fəaliyyət növlərini müəyyən edin; son 10 ildə bu fəaliyyət növü ilə məşğul olan əhalinin artım dinamikası necədir?

Özünüzyoxlayın

1. Bəşər tarixində hansı informasiya inqilabları olmuşdur?
2. İnformasiya cəmiyyətini xarakterizə edən cəhətlər hansılardır?
3. Yaşadığımız cəmiyyət informasiya cəmiyyəti adlandırılıla bilərmi?

Şəxsi mədəniyyət dedikdə, adətən, konkret insanın malik olduğu sosial əhəmiyyətli bilik və vərdişlər toplusu nəzərdə tutulur. İnsanın mədəniyyətini müəyyən edən amillər bunlardır:

- 1) biliklər, bacarıqlar, peşə vərdişləri;
- 2) intellektual, estetik və əxlaqi inkişaf səviyyəsi;
- 3) başqa insanlarla qarşılıqlı ünsiyyət üsulları və formaları.

Bu o deməkdir ki, insan öz əqli qabiliyyətini nə qədər çox inkişaf etdirirsə, nə qədər düşünürsə, onun fərdi mədəniyyəti də bir o qədər yüksəlir. Ona görə də incəsənət və ya elmlə məşğul olan insan ilə fiziki əməklə məşğul olan insanın mədəniyyət səviyyəsinə qoyulan tələblər eyni olmur.

- İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə edə bilməyən insanı mədəni saymaq olarmı?



FƏALİYYƏT

İKT sahəsində bilik və bacarıqlarınızın səviyyəsinə dair özünüzdün verdiyiniz qiyməti əks etdirən aşağıdakı cədvəli doldurun.

No	Bilik və bacarıqlar	Bilik səviyyəniz (1 – 5)
1	Kompüterlərin təməl və yardımçı qurğularını, onların iş prinsipini bilirəm.	
2	Kompüterdə fayl və qovluqlar üzərində müxtəlif əməliyyatlar apara bilirəm.	
3	Mətn redaktorunda mürəkkəb mətnlər yaradır və onları formatlaya bilirəm.	
4	Düsturlardan istifadə etməklə elektron cədvəllər qura bilirəm.	
5	Verilənlər bazasının əsas anlayışlarını bilirəm. MS Access proqramında verilənlər bazası və onun əsasında hesabatlar hazırlayıram.	
6	Təqdimatlar hazırlayıv və onları nümayiş etdirə bilirəm.	
7	İnternetin müxtəlif xidmətlərindən istifadə edirəm.	
8	ALPLogo mühitində proqramlaşdırmağı bacarıram. Sadə riyazi məsələlərin alqoritmini qurur və onları Python dilində yazıb icra edə bilirəm.	

- Göstərilən istiqamətlər üzrə ümumi bilik səviyyənizi neçə balla qiymətləndirirsiniz?
- Müasir insanın İKT sahəsində daha nələri bilməsini vacib hesab edirsiniz?

İnformasiya cəmiyyətinə keçidlə əlaqədar olaraq insanın ümumi mədəniyyətinə daha bir kateqoriya – *informasiya mədəniyyəti* də əlavə edilir. **İnformasiya mədəniyyəti** informasiya ilə məqsədyönlü işlənilməsi və onun əldə olunması, emalı və ötürülməsi üçün kompüter texnologiyasından, çağdaş texniki vasitə və metodlardan istifadə edilməsi bacarığının olmasını nəzərdə tutur. Başqa sözlə, insanın informasiya mədəniyyətinin əsas göstəriciləri bunlardır:

- telefondan tutmuş fərdi kompüterlərə və kompüter şəbəkələrinədək müxtəlif texniki qurğulardan istifadə etmək vərdisləri;
- informasiya texnologiyalarını mənimsəmək bacarığı (məsələn: ofis proqramlarını, qrafik redaktorları və s.-ni bilmək);
- istər dövrü mətbuatdan, istərsə də elektron vasitələrin köməyi ilə informasiya almaq bacarığı (məsələn: hər hansı qəzet, yaxud jurnalın saytını açıb oxumaq);
- informasiyanın anlaşıqlı şəkildə təqdimatı və ondan səmərəli istifadə etmək bacarığı;
- informasiyanın emalının müxtəlif üsullarını bilmək;
- müxtəlif növ informasiya ilə işləmək bacarığı.

Ölkəmizdə informasiya mədəniyyətinin ən vacib göstəricilərindən biri də insanların ingilis dilini necə bilmələridir. Bu gün informasiya texnologiyalarını müəyyən edən proqram məhsullarının, demək olar ki, hamısı ingilis dilində təqdim olunur. Qlobal informasiya resurslarından istifadə interfeysləri bu dildə yaradılır. Elmin, texnologiyaların və biznesin əksər sahələrində də ingilis dili hakim mövqə tutur.

Qeyd olunduğu kimi, informasiya cəmiyyətinin hər bir üzvü kompüter vərdislərinə, onun köməyi ilə müxtəlif sənədlər yaratmaq bacarığına, proqramların əsas sinifləri haqqında təsəvvürlərə və çalışdığı sahədə dərin biliklərə malik olmalıdır. Belə bilik və vərdislərə bəzən **kompüter savadlılığı** deyilir. Başqa insanlarla əlaqə qurmaq üçün kommunikasiya vasitələrindən lazımi səviyyədə istifadə edə bilmək vacib keyfiyyət hesab olunur. Bura elektron yazışma vasitələrindən istifadə, informasiya sistemlərində lazım olan məlumatları əldə etmək, hüquqi və etik normaları (qaydaları) bilmək və onlara əməl etmək aiddir.

Dünyada kompüter savadlılığını təsdiq edən standartlar mövcuddur ki, onların içərisində **ECDL sertifikatı** (European Computer Driving Licence – Avropa kompüter hüququ) daha geniş yayılmışdır. Avropa və ABŞ-da standart kimi qəbul olunan ECDL sertifikatı onu alan şəxsin



ACAR
sözlər

- İnformasiya mədəniyyəti
- Kompüter savadlılığı
- ECDL sertifikatı

informasiya texnologiyalarının əsas konsepsiyaları ilə tanış olduğunu, fərdi kompüterdən və əsas tətbiqi proqramlardan istifadə edə bildiyini təsdiqləyir.

ECDL tədris planı "Təməl modullar", "Aralıq modullar" və "Qabaqcıl modullar" kimi üç kateqoriyaya bölünür:

Təməl modullar	Aralıq modullar	Qabaqcıl modullar
• Kompüterin əsasları • İnternetin əsasları • Mətnlərin emalı • Elektron cədvəllər	• Təqdimatlar • Verilənlər bazaları • İnformasiya təhlükəsizliyi • Layihə planlaşdırması • Onlayn əməkdaşlıq • Görüntülərlə iş • Veb-proqramlaşdırma • İkiölçülü kompüter-dəstəkli layihələndirmə • Tibbi informasiya sistemlərindən istifadə • İKT təhsildə • Rəqəmsal ticarət	• Genişlənmiş mətn emalı • Genişlənmiş elektron cədvəllər • Genişlənmiş verilənlər bazaları • Genişlənmiş təqdimatlar

ECDL sertifikatlaşması test mərkəzlərində aparılır. Bu mərkəzlər orta və ali məktəblərdə, tədris mərkəzlərində, kadr hazırlığı mərkəzlərində və digər müəssisələrdə yaradıla bilər. Test mərkəzləri test imtahanlarını keçirərək beynəlxalq sertifikatlar vermək səlahiyyətinə malikdir. Bir çox ölkələrdə dövlət qulluğuna işə qəbul zamanı ECDL sertifikatının olması məcburidir. Beynəlxalq qurumlar da ECDL sertifikatlarına xüsusi önəm verir.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

1. İnternetdən ECDL sertifikatları haqqında əlavə məlumat toplayın. Hansı ölkələrdə bu sertifikat kompüter savadlılığını göstərən əsas sənəd hesab olunur? İnformatika kursunda ECDL tədris planına daxil olan modulların hansılarını öyrənmisiniz?
2. Siz – bu günün gəncləri kimi 50 il bundan sonrakı cəmiyyəti necə təsəvvür edirsiniz? Bu sual üzərində düşünün və fikirlərinizi hər hansı formada təqdim edin.

Özünüzi yoxlayın

1. "İnformasiya mədəniyyəti" anlayışını izah edin.
2. Kompüter savadlılığı insanda hansı bilik və vərdişlərin olmasını tələb edir?
3. ECDL nədir?
4. Sizcə, informasiya cəmiyyətində "mədəni insan" daha nələri bilməlidir?

6.3 İNTERNETDƏ ÜNSİYYƏT. ŞƏBƏKƏ ETİKASI

İnternet şəbəkəsində istifadəçilərə müəyyən informasiya xidməti göstərən vasitələr **İnternet xidmətləri** adlandırılır. Bu xidmətləri iki qrupa bölmək olar: **kommunikasiya xidmətləri** və **informasiya xidmətləri**.



- İnternetin hansı kommunikasiya xidmətləri var?
- Elektron poçt hansı xidmət növünə aiddir?

FƏALİYYƏT

İnternetdə ünsiyyətin həm müsbət, həm də mənfi tərəfləri var. Bu barədə öz fikirlərinizi cədvəlin müvafiq xanalarında qeyd edin.

İnternetdə ünsiyyətin müsbət tərəfləri	İnternetdə ünsiyyətin mənfi tərəfləri
Elektron poçt	
Səsli ünsiyyət	
Mətn mübadiləsi	

Bəzən hər hansı problemi operativ olaraq dialoq prosesində müzakirə etmək zərurəti yaranır. Belə hallarda **onlayn** (ingiliscə: *on-line* – xətdə) adlandırılan real zaman rejimində ünsiyyət texnologiyasından istifadə olunur.

n ü m u n ə

Telefonla ünsiyyət həmişə **onlayn** rejimində baş verir.

Teleqram göndərərkən siz blankı **oflayn** rejimində doldurursunuz, sonra teleqrafçı **onlayn** rejimində teleqramı rabitə xətti ilə ötürür; sonra isə teleqramın ünvanlandığı şəxs onu **oflayn** rejimində oxuyur.

Onlayn rejim informasiyanın ötürülməsi üçün maksimal operativliyin tələb edildiyi hallarda, məsələn, birjalarda, bank işlərində çox tətbiq olunur. Bu üsuldən kütləvi informasiya vasitələri interaktiv sorğular, “canlı” dialoqlar zamanı geniş istifadə edir.

Adi istifadəçilər də ünsiyyət üçün onlayn xidmətlərdən yararlanma bilərlər. Son zamanlar İnternet istifadəçiləri arasında mətn şəklində replikalar mübadiləsi geniş yayılıb. Real zaman rejimində belə söhbətlərin aparılmasını təmin edən sistemlər “**gap otaqları**” adlanır. Gaplarda

AÇAR sözlər

- İnternet xidmətləri
- Kommunikasiya xidmətləri
- İnformasiya xidmətləri
- Onlayn
- Oflayn
- Gap
- Şəbəkə etikas

həmsöhbətlərdən birinin kompüterində yığılmış mətn eyni zamanda başqasının da ekranında görünür.

İnternetdə danışığ və ya səs siqnallarını ötürmək üçün **İnternet-telefoniya** texnologiyasından istifadə olunur. Danışığ zamanı səs siqnalları sıxılıb kodlaşdırılaraq verilənlər paketinə çevrilir. Sonra bu paketlər İnternet vasitəsilə əks tərəfə göndərilir. Adresata çatan paketlər dekodlaşdırılaraq yenidən səs siqnalına çevrilir. İnternet-telefoniya da danışığ haqqı adi telefon rabitəsi ilə müqayisədə bir neçə dəfə aşağıdır (xüsusən beynəlxalq danışığlar üçün).

İctimai yerlərdə davranış qaydalarını uşaqlıqdan öyrədirlər. Virtual ünsiyyət gərçək həyatda baş verən ünsiyyətdən fərqlənir. Həmsöhbətləriniz sizi görmürlər, onlar nə sizin üstünlüklərinizi, nə də çatışmazlıqlarınızı bilirlər, heç kəsi sizin ictimai mövqeyiniz maraqlandırmır. Bəzən virtual ünsiyyət zamanı həmsöhbətlərdən kimsə

öz davranışına görə heç bir cəza almayacağını bilərək başqalarını təhqir edə, özündən çıxara, yaxud, sadəcə, zəhləsini tökə bilər. Buna görə də şəbəkədə iş zamanı ümumi qəbul olunmuş müəyyən qaydalara – **ünsiyyət etikasına** riayət etmək lazımdır. Hər bir şəbəkə ünsiyyət üsulunun öz etik qaydaları var.

Elektron poçt vasitəsilə yazışma məktublaşanlar arasında münasibətdən asılı olaraq *işgüzar*, yaxud *şəxsi* ola bilər. Şəxsi məktublara etika baxımından ciddi tələblər qoyulmur. Yaxın dostunuza yazdığınız istər adi, istərsə də elektron məktubda özünü üçün məqbul olan istənilən sözdən istifadə edə bilərsiniz. Şəxsi yazışmada məktubun üslubu və ifadə tərzini məktublaşan insanların tanışlıq səviyyəsindən asılı olur.

Adi işgüzar yazışmalarda qəbul olunmuş “qızıl” qaydalar isə bunlardır:

- Yalnız məğzini verməklə fikirlərinizi qısaca ifadə edin.
- Savadlı yazın.
- Başqalarından nəzakət tələb edirsinizsə, özünü də nəzakətli olun.
- Aldığınız məktubun cavabını gecikdirməyin.
- Ümumi ifadələrlə “canınızı qurtarmayın”. Deməyə sözünü yoxdursa, bunu nəzakətlə bildirib yazışmaya son qoyun.

Elektron yazışmalarda bu göstərilənlərə aşağıdakı qaydalar da əlavə olunmalıdır:

- Məktubun mövzusu göstərin. İstifadəçilərin çoxu virusların qorxusundan mövzusu olmayan, yaxud mövzusu şübhəli olan məktubları oxumadan uzaqlaşdırırlar.
- Elan etdiyiniz mövzuya uyğun fikirlər yazın.
- Məktubunuzun sonunda kimliyinizi bildirin.

- Tarixdə ilk birbaşa (canlı) efir 1936-cı il avqustun 1-dən 16-dək Berlində keçirilən XI Yay Olimpiya Oyunlarının açılış mərasiminin translyasiyası olub.



- Qabaqcadan arxivləşdirmədən irihəcmli fayllar göndərməyin.
- Əgər məktubunuzda adresatların hamısı üçün mühüm və faydalı informasiya yoxdursa, onu bir neçə ünvanla “səpələməyin”. Sizin ünvanınızı arzuolunmaz adresat kimi “qara siyahı”ya sala bilərlər.

Gənclər arasında çox geniş yayılmış **gap xidməti** ən demokratik şəbəkə ünsiyyət üsulu olsa da, orada da müəyyən qaydalara əməl etmək məsləhətdir:

- İştirakçıların əksəriyyətinin ünsiyyətdə olduğu dildən istifadə edin. Bu həm xarici dillərə, həm də slenqə aiddir.
- Özünü ağıllı göstərməyə çalışmayın. Bu, həmsöhbətinizi sizin əleyhinizə çevirə bilər. Məlumatları sadə və aydın şəkildə göndərin.
- Hər hansı səbəbdən həmsöhbətləriniz sizi qane etmirlərsə, gapdan uzaqlaşsanız, daha yaxşı olar.
- Müəyyən mövzu üzrə ixtisaslaşan gap-serverdəsinizsə, söhbətin mövzusunun kənara çıxmayın. Sözü həqiqi mənasında gap etmək istəyənlər üçün xüsusi serverlər mövcuddur.
- Qeyri-normativ leksikadan istifadə etməyin. Gapların əksəriyyəti izlənilir: etikanı pozan “ağziyavalar” serverdən uzaqlaşdırılır.

Daha bir neçə qayda:

- Qondarma addan (ingiliscə: nik) istifadə edin, çünki gaplar qeyri-rəsmi ünsiyyət üçündür. Bu növ ünsiyyətdən tez-tez istifadə edirsinizsə, qondarma adınızı dəyişməyin.
- Gapda daxil olanda salamlaşın.
- Replikanıza cavab verilmirsə, onu bir neçə dəfə təkrarlamayın, çünki sizin haqqınızda hövsələsiz, yaxud zəhlətökən həmsöhbət təəssüratı yarana bilər. Cavab almaq üçün bir qədər gözləyin – o gecikə də bilər.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Nümunə üçün bir neçə elektron məktub götürün. Onların məzmununu yazışma etikası baxımından təhlil edin. Çatışmazlıqları və düzgün məqamları qeyd edin.

Özünü yoxlayın

1. Şəbəkədə davranış normaları nəyə lazımdır?
2. Elektron yazışmalarda hansı qaydalara əməl olunmalıdır?
3. Gapda həmsöhbətlərlə necə davranmaq lazımdır?
4. İnternet-telefonu ənənəvi telefon rabitəsindən hansı üstünlükləri var?

- "Konfrans" nə deməkdir?
- "Telekonfrans" sözündə "tele" hissəciyi nəyi bildirir?



İnternetin geniş yayılmış kommunikasiya xidmətlərindən biri də telekonfrans rabitəsidir. **Telekonfrans** şəbəkə istifadəçiləri arasında müəyyən mövzu üzrə mütəşəkkil informasiya mübadiləsidir. Elm və texnikanın müxtəlif sahələrə geniş inteqrasiyasını nəzərdə tutan müasir dövrümüzdə bu telekommunikasiya ünsiyyət növü xüsusilə aktualdır. Telekonfranslar üçün nə coğrafi, nə də dil sərhədləri var. Telekonfransda mühüm rol **aparıcı** oynayır. İştirakçıların dəvət edilməsi, ünsiyyət dilinin seçilməsi, müzakirələrin idarə olunması və onlara yekun vurulması kimi təşkilati işlər aparıcıya həvalə edilir. Konfrans iştirakçılarının tərkibinə və sayına, eləcə də onun müddətinə heç bir məhdudiyyət qoyulmur, müzakirələr yarım il də çəkə bilər. Öz məruzəsini, yaxud məlumatını təqdim edən iştirakçı ayrıca bir adresata deyil, konfransın bütün iştirakçılarına müraciət edir. Adətən, telekommunikasiya şəbəkəsində eyni vaxtda müxtəlif mövzularda çoxlu sayda konfranslar keçirilir və istifadəçi onların istənilən birində iştirak edə bilər.

AÇAR
sözlər

- Telekonfrans
- Aparıcı
- Skype proqramı

İnternet üzərindən telekonfranslar təşkil etmək üçün çox sayda proqramlar vardır. Onların içərisində **Cisco TelePresence, Google Hangouts, Skype, GoToMeeting, TrueConf** kimi proqramlar daha populyardır.



Skype ("skayp" kimi tələffüz edilir) kompüterlər arasında İnternet vasitəsilə mətn, səs və video əlaqəni təmin edən proqram təminatıdır. İlk versiyası 2003-cü ildə Estoniyada Priit Kasesalu və Jaan Tallinn tərəfindən işlənib hazırlanıb, hazırda Microsoft şirkətinə məxsus Skype Technologies tərəfindən inkişaf etdirilir. Skype proqramından IP-telefoniyada geniş istifadə olunur. İstifadəçilər istər səsli, istərsə də görüntülü və mətn danışmalarına görə heç bir ödəniş etmirlər.

ADDIM – ADDIM 1

Skype proqramının İnternetdən endirilməsi və quraşdırılması

1. *www.skype.com* saytına daxil olun.
2. Downloads menyu bəndini açın.
3. İşlədiyiniz qurğunun növünü (Computer) seçin və Get Skype for Windows düyməsini çıqıldadı. SkypeSetup.exe quraşdırma faylı kompüterinizin Downloads qovluğuna köçürüləcək.
4. Həmin faylı qoşa çıqıldadaraq quraşdırma proqramını başladın. Aşağıdakı dialog pəncərəsi açılacaq.



5. Run (Çalışdır) düyməsini çıqıldadan kimi quraşdırma ekranı açılacaq.
6. Sorğuları cavablandırdıqdan sonra müəyyən proses gedəcək və sonda quraşdırmanın uğurla başa çatdığı bildiriləcək.

Telekonfrans ünsiyyətində də müəyyən etik qaydalar vardır. Bu qaydaların bəziləri həm dostcasına söhbətlər, həm işgüzar ünsiyyət, həm də elmi polemikalar üçün məqbuldur:

- Fikirləriniz üst-üstə düşməsə də, başqalarının fikirlərinə hörmətlə yanaşın.
- Səhvlərinizi etiraf etməyi bacarın.
- Fikirlərinizi təsdiq etmək üçün dəlil-sübutlara əsaslanın.
- Mənasız danışmaları vaxtında kəsməyi bacarın.

Telekonfranslarda insanlar müəyyən bir mövzunu müzakirə etməyə yığışdığından yuxarıda sadalanan qaydalarla yanaşı, onlara başqa normalar da xasdır:

- Məlumatlar qısa olmalıdır.
- Söylənilən fikirlər problemin mahiyyətinə uyğun olmalıdır.

- Məlumatlar bütün həmsöhbətlərə ünvanlanmalıdır.
- Özünü reklam yolverilməzdir.
- İrqi xarakterli fikirlər, təhqirlər və nəzakətsiz qeydlər qadağandır.

Skype proqramında konfrans yaratmaq çox asandır və bunu bir neçə yolla etmək olar. Bunun bir yolu <Ctrl> klavişini basıb saxlamaqla əlaqələr siyahısından həmsöhbətləri seçmək və sonra alətlər panelində **Conference** düyməsini çıxqılatmaqdır. Həmsöhbətlər çağırışa cavab verdikdən sonra onlar konfransa əlavə olunacaqlar. İkinci yol isə belədir: əgər siz kiminsə söhbət edirsinizsə və bu söhbətə başqasını da əlavə etmək istəyirsinizsə, siçanın göstəricisini həmin insanın adının üzərinə aparıb sağ düyməni basırsınız və **Invite to conference** (Konfransa dəvət et) bəndini seçirsiniz.

Diqqət! Konfransa yeni iştirakçıları yalnız onun sahibi, yəni konfransı başlanan şəxs əlavə edə bilər.

ADDIM – ADDIM 2

Skype proqramında telekonfransın təşkili

1. Skype proqramını başladın. Proqramın baş pəncərəsi açılacaq.
2. Alətlər panelində **New** düyməsini çıxqıladın. Proqramın baş pəncərəsinin sağ bölümü yenilənəcək və əlaqələr siyahısı açılacaq.



3. Əlaqələr siyahısından söhbətə (konfransa) dəvət etmək istədiyiniz şəxsləri seçin və **Add** düyməsini çıxqılatmaqla onları söhbətə əlavə edin.
4. Siyahını qapadın və **Untitled conversation** (Adsız söhbət) sahəsini çıxqıladıb söhbətinizin adını (mövzunu) daxil edin.

5.  Video call düyməsini çıqıldadı. Bir neçə saniyədən sonra dəvət etdiyiniz şəxslər söhbətə qoşulacaq.



6. Sonda söhbəti bitirmək üçün  düyməsini çıqıldadı.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Skype proqramının əlavə imkanları haqqında məlumat toplayın (məsələn: söhbət edə-də faylı necə göndərməli). Sonra bir dostunuza bu proqram vasitəsilə zəng edin. Onunla söhbət gedişində başqa bir yoldaşınızı da bu söhbətə dəvət edin. Telekonfransda ən çoxu neçə nəfər iştirak edə bilər?

Özünü yoxlayın

1. Telekonfrans hansı internet xidməti növünə aiddir?
2. Telekonfransların hansı üstünlükləri var?
3. Aparıcının vəzifəsi nədən ibarətdir?
4. Telekonfrans iştirakçılarının sayı nə qədər ola bilər?
5. Telekonfranslarda davranış qaydalarının hansı xüsusiyyətləri var?

Yaşadığımız dövrdə ölkələrdə demokratiya səviyyəsinin göstəricilərindən biri də "elektron hökumət" in formalaşdırılması hesab edilir. "Elektron hökumət" müasir informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə dövlət qurumları tərəfindən ölkə və xarici vətəndaşlara, hüquqi və fiziki şəxslərə informasiya və e-xidmətlərin göstərilməsinə şərait yaradır. Yaradılan yeni imkanların əsas məqsədi xidmətlərin göstərilməsi üçün dövlət qulluqçuları və vətəndaşlar arasında olan "məsafəni" mümkün qədər qısaltmaq, bu münasibətləri asanlaşdırmaq və şəffaflaşdırmaqdır. Bu məqsədə nail olmaq üçün dövlət orqanları tərəfindən elektron xidmətlərin geniş tətbiqi, onların sayının və keyfiyyətin artırılması, vətəndaşların xidmətlərdən məmnunluğunun yüksəldilməsi vacibdir.

- Şəxsiyyət vəsiqənizi haradan almısınız?
- Mənzilinizin kommunal borclarını harada ödəyirsiniz?

FƏALİYYƏT

1. "Elektron hökumət portalı"na daxil olun (*e-gov.az*).
2. Elektron hökumət meniyusundan Ümumi məlumat bəndini seçin və portal haqqında ümumi məlumatla tanış olun.



- Portalda nə qədər təsdiq olunmuş xidmət var?
- Neçə dövlət qurumu bu portal vasitəsilə öz xidmətlərini təklif edir?

Elektron hökumət (və ya **elektron dövlət**) dedikdə informasiyanın elektron emal, ötürmə və yayılma vasitələri əsasında dövlət idarəetməsinin təşkili, hakimiyyətin bütün qollarındakı dövlət orqanlarının xidmətlərinin elektron vasitələrlə vətəndaşların bütün kateqoriyalarına (pensiyaçıları, fəhlələrə, iş adamlarına, dövlət qulluqçularına və b.) təqdim olunması, həmin vasitələrlə

- Elektron hökumət
- Elektron dövlət
- ASAN xidmət

vətəndaşların dövlət orqanlarının işi haqqında məlumatlandırılması nəzərdə tutulur. Bəzi ölkələrdə (o cümlədən Azərbaycanda) bu anlayış faktik olaraq hakimiyyətin vətəndaş cəmiyyəti ilə elektron mühitdə qarşılıqlı əlaqəsi kimi başa düşülür. Qərbi ölkələrində (ilk növbədə, ABŞ və Böyük Britaniyada) isə ona, ümumiyyətlə, dövlətin fəaliyyətinin effektivliyini yüksəltməyə yönəlmiş konsepsiya kimi baxılır. Elektron hökumət (e-hökumət) dövlət informasiyasına vətəndaşların sərbəst çıxışının olmasını, dövlət orqanlarının kağızsız kargüzarlığa keçirilməsini, bütün dövlət orqanlarında illik effektiv iş göstəricilərinin qurulmasını və onların həm parlament, həm də vətəndaşlar tərəfindən müntəzəm yoxlanmasını, dövlət qulluqçularını identifikasiya etmək üçün dövlət orqanlarında plastik kartların tətbiqini və bu kimi başqa işlərin gerçəkləşdirilməsini nəzərdə tutur.

Elektron hökumət daxilində münasibətlərin üç modeli vardır:

- G2C (government-to-citizen) – hökumət və vətəndaşların qarşılıqlı əlaqəsi.
- G2B (government-to-business) – hökumət və biznesin (özəl şirkətlərin) qarşılıqlı əlaqəsi.
- G2G (government-to-government) – hökumətin müxtəlif qollarının, hökumətin dövlət qulluqçuları ilə qarşılıqlı əlaqəsi.

Vətəndaşların və biznes strukturlarının dövlət orqanları ilə qarşılıqlı əlaqəsini asanlaşdırmaq və ictimai sektorun effektivliyini yaxşılaşdırmaq üçün e-hökumətdə İnternet texnologiyasından istifadə olunur.

Ölkəmizdə elektron hökumətin formalaşdırılması beynəlxalq təcrübəyə əsaslanır və Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə 2010–2012-ci illər üçün Dövlət Proqramının (Elektron Azərbaycan)” təsdiq edilməsi haqqında sərəncamı, “Dövlət orqanlarının elektron xidmətlər göstərməsinin təşkili sahəsində bəzi tədbirlər haqqında” 23 may 2011-ci il tarixli fərmanı və digər normativ-hüquqi aktlar çərçivəsində həyata keçirilir.

Bu maraqlıdır

İngiliscə "e-government" anlayışına "elektron dövlət" anlayışı daha çox uyğun gəlir, ancaq Azərbaycanda "elektron hökumət" anlayışına üstünlük verilir. Doğrudur, belə tərcümə yolveriləndir, ancaq "elektron hökumət" anlayışı məsələnin mahiyyətini tam əhatə etmir. Belə ki, müasir beynəlxalq hüquqi sənədlərdə "government" termini bütövlükdə dövləti göstərmək üçün istifadə edilir.

ADDIM – ADDIM 1

"Elektron hökumət portalı"nda qeydiyyat

1. "Elektron hökumət portalı"na daxil olun (*e-gov.az*).
2. Qeydiyyat düyməsini çıqıldadın. İstifadəçi qaydaları səhifəsi açılacaq.
3. Qaydalarla tanış olub uyğun sahəni qeyd edin və Davam et düyməsini çıqıldadın. Şəxsiyyət vəsiqəsinin doğruluğu səhifəsi açılacaq.



4. Şəxsiyyət vəsiqənin tələb olunan məlumatlarını daxil edin və **Növbəti** düyməsini çiqqıldadın. **Portala giriş üçün kod və parol** səhifəsi açılacaq.
5. Sistemə giriş üçün tələb olunacaq istifadəçi adınızı və parolunuzu daxil edin və **Növbəti** düyməsini çiqqıldadın. Şəxsiyyət vəsiqənin məlumatlarının əks olunduğu **Şəxsi məlumatlar** səhifəsi açılacaq.
6. Əlavə tələb olunan məlumatları daxil edin və **Növbəti** düyməsini çiqqıldadın. Şəxsiyyətin doğruluğu səhifəsi açılacaq.



7. Tələb olunan məlumatlardan ən azı üçünü düzgün daxil edin və **Növbəti** düyməsini çiqqıldadın. **Hesabın aktivləşdirilməsi** səhifəsi açılacaq.
8. Kodu göndər düyməsini çiqqıldadın. Qeyd etdiyiniz mobil telefon nömrəsinə aktivləşdirmə kodu gələcək. Həmin kodu daxil edin və **Təsdiqlə** düyməsini çiqqıldadın.
9. Hesabınızın aktivləşdirildiyi haqqında bildiriş çıxacaq.



ADDIM – ADDIM 2

"Elektron hökumət portalı"nda elektron xidmətlərdən istifadə edilməsi

1. Portala giriş düyməsini çiqqıldadın və təklif olunan variantlardan sonuncunu seçin.



2. Tələb olunan istifadəçi adınızı və parolunuzu daxil edin və Daxil ol düyməsini çıqqıldadın. Yanlışlıq yoxdursa, portalın bütün xidmətləri istifadəniyə açılacaq.
3. Elektron arayışlar düyməsini çıqqıldadın və açılan siyahıdan Şəxsiyyət vəsiqəsi məlumatları üzrə arayış bəndini seçin.
4. Daxili İşlər Nazirliyinin “Giriş-çıxış və qeydiyyat” İdarələrarası Avtomatlaşdırılmış Məlumat-Axtarış Sistemində (İAMAS) sorğu göndəriləcək və şəxsiyyət vəsiqənin məlumatları PDF formatında ekranda əks olunacaq. İndi siz bu arayışı çap edib, yaxud elə bu elektron formada (dövlət orqanından alınmış rəsmi arayış kimi) istənilən tələb edən quruma təqdim edə bilərsiniz.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2012-ci il 13 iyul tarixli 685 nömrəli fərmanına əsasən Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Vətəndaşlara Xidmət və Sosial İnnovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyinin tabeliyində “ASAN xidmət” mərkəzləri yaradılmışdır. Bu mərkəzlər dövlət orqanları tərəfindən göstərilən xidmətlərin vahid və əlaqələndirilmiş formada həyata keçirilməsini təmin edən qurumlardır. “ASAN xidmət” mərkəzləri dövlət qulluqçularının fəaliyyətində əhaliyə münasibətdə vətəndaş məmnunluğunun təmin olunması istiqamətində yeni yanaşmanın formalaşdırılmasına, ölkədə dövlət qulluqçusu-vətəndaş münasibətlərinin keyfiyyətə yeni müstəviyə keçməsinə xidmət edir. Mərkəzlərin fəaliyyəti operativlik, şəffaflıq, nəzakətlik, məsuliyyət və rahatlıq prinsipləri əsasında qurulur.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

1. www.e-gov.az portalına daxil olun. İstədiyiniz bir dövlət qurumunu seçin və onun təqdim etdiyi elektron xidmətlərlə tanış olun. Bu haqda təqdimat hazırlayın.
2. www.asan.gov.az saytına daxil olun. Təqdim olunan xidmətlərin siyahısı ilə tanış olun. “ASAN xidmət” mərkəzlərinin yaradılmasında başlıca məqsədlərin nə olduğunu öyrənin. ASAN qısaltmasının açılışı nə deməkdir? Şəxsiyyət vəsiqəsi almaq üçün nə qədər rüsum ödənilməlidir?

Özünüü yoxlayın

1. "Elektron hökumət" nə deməkdir?
2. Ölkəmizdə "Elektron hökumət"ə keçid prosesi nə vaxtdan başlayıb?
3. "Elektron hökumət portalı"nda qeydiyyatdan keçmək üçün hansı məlumatlar tələb olunur?
4. “ASAN xidmət” nə deməkdir?

Bu gün cəmiyyətin informasişlaşdırılması kimi, təhsilin də informasişlaşdırılması sürətli inkişaf dövrünü yaşayır. Doğrudur, müasir məktəblərlə 40–50 il öncəki məktəblər arasında bir sıra bənzərliklər qalmışdır: sinif otaqlarının əksəriyyətində şagirdlər cərgə ilə əyləşib lövhə qarşısında mühazirə söyləyən müəllimin dediklərini diqqətlə dəftərə köçürürlər. Ancaq elə sinif otaqları da vardır ki, orada dərslər yeni texnologiyalar vasitəsilə tədris olunur. Məktəblər yüksək sürətli internetə qoşulur, şagirdlər ibtidai siniflərdən kompüterdə işləməyi öyrənirlər. Fənlərin tədrisində yeni nəsil tədris vəsaitlərindən – elektron tədris resurslarından istifadə edilir.

- Hansı fənlərdə elektron tədris resurslarından istifadə edirsiniz?
- "Elektron dərslik portalı"nda (www.e-derslik.edu.az) nələr var?



FƏALİYYƏT 1

Aşağıdakı mövzuların məktəbdə öyrəndiyiniz hansı fənnə daha yaxın olduğunu qeyd edin.

	Mövzu	Fənn
1	Kompüterin iş prinsipi, onunla işləmək bacarığı	
2	Mətn redaktorunda sənədlərin hazırlanması	
3	Qrafik redaktorda görüntülərin emalı	
4	Elektron təqdimatların hazırlanması	
5	Elektron cədvəl proqramında cədvəl və diaqramlarla iş	
6	İnternetə qoşulma, elektron poçt yazışmaları, veb-brauzerdən istifadə, İnternetdə axtarış	
7	Alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma	
8	Kompüter şəbəkələri	

- Verilmiş mövzuları göstərdiyiniz fənn müəlliminiz tədris edə bilərmə?
- Hansı fənnin tədrisində kompüterdən daha çox istifadə edirsiniz?

- Elektron təhsil
- Fasiləsiz təhsil
- Elektron dərslik
- Uzaqdan təhsil
- Məktəb idarəetmə sistemi
- Qiymətləndirmənin avtomatlaşdırılması

Müasir dünyanın görünməmiş bir sürətlə dəyişməsi biliklərin daha çevik və ucuz ötürülməsi üsullarının tətbiq olunmasını tələb edir. Günümüzün bu kəskin probleminin həllini mümkün edən vasitələrdən biri **elektron təhsil**, yaxud *e-təhsildir*. Bundan öncəki təhsil sistemlərində kompüterlər tədrisin daha yaxşı, daha səmərəli aparılması üçün yardımçı bir vasitə idi. Ancaq sürətli İnternet şəbəkəsinin meydana çıxması “müstəqil öyrənmə” və “ömürboyu öyrənmə” anlayışlarını ortaya çıxardı.

E-təhsil İnternet, yaxud intranet şəbəkəsi vasitəsilə şəxsin müstəqil öyrənməsi ilə gerçəkləşən, biliyin əldə olunmasında zaman və məkan həddlərini tanımayan, ömürboyu öyrənməyə imkan verən bir təhsil sistemidir.

Getdikcə genişlənən e-təhsilin bir sıra xüsusiyyətləri vardır:

- Zaman və məkan məhdudiyyəti yoxdur.
- Öyrənci (şagird, tələbə) mövzunu öyrənənə qədər onun üzərində çalışa bilər.
- Hər kəs öz qavrama qabiliyyətinə uyğun olaraq öyrənə bilər.
- Öyrənci mövzunu başa düşmədiyi halda kommunikasiya vasitələri ilə müəllim və digər öyrəncilərlə əlaqə saxlaya bilər.

E-təhsilə elektron dərsliklər, tədris xidmətləri və texnologiyaları aiddir. **Elektron dərsliklər** mürəkkəb məhsul olmaqla, müasir texnikanın nailiyyətlərini, fənn sahələri üzrə mövzuları və tədris metodikasını, dizayn və bədii keyfiyyətləri özündə birləşdirir. Doğrudur, kitabla müqayisədə elektron dərsliklər üçün müəyyən proqram-texniki kompleks tələb olunur.

Yaşadığımız informasiya cəmiyyətinin dinamik inkişafı üzvlərindən bütün ömrü boyu, **fasiləsiz təhsil** almasını tələb edir. Bu, insana zamanla ayaqlaşmaq, lazım gəldikdə peşəsini dəyişmək, cəmiyyətdə özünə layiqli yer tutmaq imkanı verir. İqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş ölkələr artıq məktəbəqədər və orta məktəb təhsili, peşə təhsili, ixtisasartırma və yenidən hazırlanma sistemi, əlavə təhsil və s. də daxil olmaqla, fasiləsiz təhsil sistemi yaratmağa başlamışlar.

Təhsil sistemi həmişə dövrünün texnologiyalarından yararlanmağa çalışıb. İnformasiya texnologiyalarının inkişafı və İnternetin yaranması tədris prosesində özündən qabaqkı texnologiyalardan fərqli olaraq görünməmiş imkanlar açmışdır. Telekommunikasiya texnologiyaları və İnternet şəbəkəsinin resursları yeni tədris tipini – **uzaqdan təhsili (distant təhsili)** meydana çıxarıb. Uzaqdan təhsilin subyekti, yəni öyrənci (şagird, tələbə və s.) pedaqoqdan, tədris vasitələrindən və təhsil resurslarından uzaqda olur. Bu təhsil növü üçün də tədris prosesinə xas olan bütün komponentlər – məzmun, məqsədlər, təşkilat formaları, təlim vasitələri, nəzarət sistemi və nəticələrin qiymətləndirilməsi xarakterikdir.

FƏALİYYƏT 2

e-resurs.edu.az portalı ilə tanışlıq

1. *e-resurs.edu.az* portalına daxil olun.



2. Baş səhifənin aşağı hissəsində "Elektron dərs resursları" bölümünə nəzər salın.
3. "Elektron tapşırıqlar" bölümündə sinfi (məsələn: 7-ci sinif) və fənni (məsələn: biologiya) seçib təqdim edilən tapşırıqları yerinə yetirin.
4. "Video dərslər" bölümündə ixtiyari fənni, sonra da mövzunu seçib video-dərsə qulaq asın.
5. "E-test" sahifəsində şagirdlər arasında bilik yarışmasına qatılın. Bunun üçün qeydiyyatdan keçin.

Uzaqdan təhsil zamanı məlumatları öyrənənlərə çatdırmaq üçün müxtəlif üsullardan istifadə olunur. Tətbiq olunan texnologiyaların artıq bir neçə nəsli (ənənəvi çap məhsullarından ən müasir kompüter texnologiyalarınaqədər) bir-birini əvəz etmişdir. Ancaq texnoloji yeniliklərin meydana çıxmasına baxmayaraq bir çox hallarda hələ də daha sadə üsullara üstünlük verilir; məsələn, Hindistanda uzaqdan təhsil üçün radiodan istifadə edilməsi geniş yayılmışdır. Çünki radio oradakı əhalinin əksəriyyəti üçün daha əlverişlidir və əlavə infrastruktur yaratmağa gərək yoxdur. Hazırda uzaqdan təhsil məqsədilə İnternet ünsiyyət vasitələrinin hamısından – elektron poçtdan, forumlardan, gap xidmətlərindən, tele və videokonfranslardan istifadə olunur.

İndi iri şirkətlərin çoxu işçi heyətinin hazırlığını standartlaşdırmaq, bu məqsədlə çəkilən xərcləri azaltmaq və keyfiyyəti yüksəltmək üçün öz tərkibində uzaqdan təhsil

Tarix

Əslində, uzaqdan təhsilin tarixi daha "qədimdir". Belə ki, ötən əsrin əvvəllərində radionun ixtirasından sonra ilk radio-kurslar yayımlanmağa başladı. Analoji kurslar 1950-ci illərdə telekanallarda açıldı. 1960-cı ildə ilk dəfə Çində orta təhsil vermək üçün radio və televiziyaadan istifadə etməyə başladılar.

mərkəzləri yaradır. Demək olar ki, heç bir müasir şirkət bunsuz keçinə bilməz; məsələn, Microsoft şirkəti öz işçilərini, onun məhsullarından istifadə edənləri, yaxud alıcıları və proqram təminatı hazırlayanları öyrətmək üçün böyük öyrədici portal yaratmışdır.

Təhsil sisteminin müasirləşdirilməsi şəraitində təhsil müəssisələrinin idarə olunmasına da qoyulan tələblər artır. Bu gün informasiya texnologiyalarından istifadə etmədən idarəetmə və nəzarət mexanizmini günümüzün tələblərinə uyğun qurmaq

mümkün deyil. Başqa sözlə, mövcud vəziyyəti operativ təhlil etmək, qiymətləndirmək və düzgün qərarlar qəbul etmək üçün **məktəb idarəetmə sisteminə (MİS)** böyük ehtiyac var. Belə bir informasiya sistemi məktəb rəhbərliyinə hər zaman aktual informasiyadan istifadə edərək müxtəlif hesabatlar əldə etməyə imkan verir. Bu cür operativ hesabatlar məktəbin idarə edilməsində düzgün qərarlar qəbul etməyə kömək edir.

Müasir kompüter texnologiyalarının tətbiqi yoxlayıcıların fərdi keyfiyyətlərindən asılı olmadan bilikləri obyektiv və daha sürətlə qiymətləndirməyə imkan verir.

Qiymətləndirmənin avtomatlaşdırılması bir sıra hallarda xüsusi əhəmiyyət kəsb edir:

- kütləvi qiymətləndirmə zamanı;
- biliklərin yoxlanılmasında operativlik tələb olunduqda;
- qiymətləndirmə sisteməti olaraq aparıldıqda;
- ucqar yerlərdə qiymətləndirmə aparıldıqda;
- yoxlama prosesi obyektivlik və etibarlılıq baxımından şübhə doğurduqda.

Göstərilən texnologiyaların tətbiqi nəticəsində qiymətləndirmənin keyfiyyəti dəyişir, hesabat işləri asanlaşır, imtahanların keçirilməsinə çəkilən xərclər azalır, biliyin qiymətləndirilməsində insan amili daha az rol oynayır və imtahan qəbul edən kadrların hazırlıq problemi aradan qalxır. Bu texnologiya imtahanı (yoxlama) prosesini bütövlükdə avtomatlaşdırmaqla yanaşı, alınan nəticələrin tam statistik təhlilini aparmağa və nəticədə təhsilin keyfiyyətini yüksəltməyə yönəlmiş qərarların qəbul olunmasına da imkan verir.

ARAŞDIRAQ – **öyrənək**

1. 1992-ci ildən respublikamızda ali məktəblərə tələbə qəbulu, 2009-cu ildən isə orta məktəblərdə buraxılış imtahanları kompüter texnologiyaları tətbiq edilməklə test üsulu ilə aparılır. Biliyin bu yolla qiymətləndirilməsinin üstünlükləri haqqında dərstdə məlumat verilib. Bu üsulun mənfi cəhətləri haqqında fikirlərinizi söyləyin. Sizcə, onları necə aradan qaldırmaq olar?
2. Bəzi mütəxəssislər e-təhsilin ənənəvi təhsillə müqayisədə müsbət tərəfləri ilə yanaşı, mənfi cəhətlərini də göstərirlər. Bu istiqamətdə araşdırma aparın və nəticələri cədvəl şəklində təqdim edin. Cədvəlin bir sütununda e-təhsilin müsbət, o birisində isə mənfi cəhətlərini qeyd edin. Hər bir qeydə öz münasibətinizi bildirin.

Özünü yoxlayın

1. E-təhsil nədir və onun hansı özəllikləri var?
2. Fasiləsiz təhsillə ömürboyu təhsilin fərqi varmı?
3. Məktəbin idarə olunmasında İKT-dən necə istifadə olunur?
4. Qiymətləndirmənin avtomatlaşdırılması dedikdə nə nəzərdə tutulur?
5. Sizcə, biliyin avtomatlaşdırılmış sistem vasitəsilə qiymətləndirilməsinin hansı çatışmazlıqları var?

Kompüterlər çox sürətlə həyatımızın bütün sahələrində daxil olur. Hələ 20–25 il bundan öncə kompüterlərə yalnız iş yerlərində rast gəlinirdisə, indi, demək olar ki, hər bir evdə kompüter var. Bu gün elm, təhsil, səhiyyə, maliyyə, kargüzərlik və başqa sahələri kompüterlərsiz təsəvvür etmək çətindir.

- Evinizdəki kompüterdə hansı işləri yerinə yetirirsiniz?
- Sizcə, elə fəaliyyət sahəsi varmı ki, orada kompüterdən istifadə edilməsin?



FƏALİYYƏT

1. "Elektron dərslik portalı"nda (www.e-derslik.edu.az) hələ qeydiyyatdan keçməmişsinizsə, göstərilən ünvana daxil olub qeydiyyatdan keçin.
2. Portala daxil olun və kitab rəfində bu dərsliyinizi tapıb açın.
3. Mündəricatdan bu dərsinizin adını tapın və onu açın.
4. İstədiyiniz dərsliklərin elektron versiyasını evdə kompüterinizə köçürün.

- Bu portalı kiçik elektron kitabxana adlandırmaq olarmı?
- Sizcə, bu dərsliklərin istifadə etdiyiniz kağız dərsliklərdən hansı üstünlükləri var?

Kompüter və İnternet istifadəçilərinin sayı artdıqca daha çox insan elektron kitablardan istifadə etməyə başlayır. **Elektron kitab**, yaxud **e-kitab** kağızda deyil, elektron formada (onlayn, yaxud CD-ROM və ya ona bənzər elektron daşıyıcıda) yayılan kitabdır. Getdikcə ənənəvi kitabxanaların oxucuları azalır, ona görə də bir çox kitabxanalar öz fondlarında saxlanılan kitabların elektron versiyasını hazırlayırlar. Nəticədə ötən əsrin 80-ci illərindən başlayaraq "**elektron kitabxana**" (eyni zamanda "**rəqəmsal kitabxana**" və ya "**virtual kitabxana**") anlayışı meydana çıxıb.

Elektron kitablar, əsasən, doc, txt, fb2 mətn formatlarında yayılır. Riyazi düsturların, mürəkkəb sxemlərin çox olduğu materialları mətn formatına çevirmək çətin olduğundan onları çox zaman DjVu və ya PDF kimi qrafik formatlarda saxlayırlar.

- Elektron kitabxana
- E-kitab
- E-kağız
- Elektron səsvermə
- Elektron ticarət

Bu maraqlıdır

Kitab mətnlərini oxumaq üçün xüsusi təyinatlı əl kompüterinə də **e-kitab** (ingiliscə: **e-book**) deyilir. Adı kompüterlərdən fərqli olaraq e-kitabların imkanları məhdud olur və onlar avtonom rejimdə uzun müddət işləyə bilər.

Bu kompüterlərdə "elektron kağız" texnologiyasından istifadə olunur. Görüntünü formalaşdırmaq üçün matrisin işıqlandırılmasına əsaslanan ənənəvi yastı maye-kristal displeylərdən fərqli olaraq **elektron kağız** görüntünü qaytarılmış işıqda adi kağız kimi formalaşdırır. O, elektrik enerjisi sərf etmədən mətn və qrafik görüntünü yetərinə uzun müddətə saxlaya bilər, enerjidən yalnız görüntünün dəyişməsi zamanı istifadə olunur.



Bəzən elektron kitabxanaların bir çoxu qabaqcadan müəlliflərlə razılaşmadan onların əsərlərini dərc edir. Doğrudur, müəllifin tələbi ilə həmin əsərlər sonradan saytdan "yığışdırılır", ancaq istənilən halda həmin kitabxanalar müəlliflik hüququ haqqında qanunu pozmuş olurlar.

İnformasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı seçkilərdə tətbiq edilən səsvermə sisteminə də təsirsiz olmamışdır. Bir sıra ölkələrdə vətəndaşlar üçün **elektron səsvermə** tətbiq edilir, referendumlarda və bələdiyyə seçkilərində İnternetdə səs vermək üçün portallar yaradırlar. Parlamentə seçkiləri tam miqyasda İnternet üzərində aparan ilk ölkə isə Estoniyadır. 2005-ci ildən tətbiqinə başlanmış bu səsvermə sisteminin əsasında ölkə vətəndaşlarının şəxsiyyət vəsiqəsi durur. Əhalinin 90%-dən çoxunun malik olduğu bu şəxsiyyət vəsiqəsindən həm də müxtəlif elektron xidmətlərdə qeydiyyat zamanı universal identifikator kimi istifadə edilir. Səsvermə prosesinin özü isə belə baş verir: vətəndaş şəxsiyyət vəsiqəsini oxuyucuya taxaraq özünü elektron səsvermə sisteminə tanıdır və üstünlük verdiyi namizədi seçir. Hesaba alınan səs bir neçə səviyyədə təhlükəsizliyi qorunur və bənzərsiz rəqəmsal imza ilə imzalanır.

İnternet texnologiyalarının geniş tətbiq edildiyi sahələrdən biri də ticarətdir. **Elektron ticarət**, yaxud **e-ticarət** dedikdə elektron vasitələr, o cümlədən İnternet vasitəsilə malların və xidmətlərin ticarətinin bütün növləri nəzərdə tutulur. E-ticarətə aşağıdakılar daxildir:

1. Məhsullar və xidmətlər haqqında informasiyanın onlayn resurslar vasitəsilə verilməsi.
2. Xidmətlərin elektron yolla təqdim olunması.
3. Adi ticarətin onlayn üsullarla təşkili.

Bu maraqlıdır

2004-cü ildə Kaliforniyada (ABŞ) prezident seçkiləri zamanı düzgün köklənməmiş skaner 6692 boş bülleteni hesaba almışdı.

Tarix

Elektron kitabxana yaratmaq üzrə ilk layihə "Qutenberq layihəsi" olub.



1971-ci ildə əsas qoyulmuş bu layihə dünya ədəbiyyatının çeşidli əsərlərinin rəqəmsallaşdırılmasını və mətn formatında saxlanmasını nəzərdə tutur. Əsərlərin əksəriyyəti ingilis dilindədir. Fransız, alman, fin, eləcə də rus, katalan və başqa dillərdə də əsərlər təqdim olunur.

ARAŞDIRAQ – öyrənək

Estoniya müxalifətinin fikrincə, tətbiq edilən elektron səsvermə sistemi qəbul olunmuş standartlara uyğun deyil. Bu məsələ ətrafında müzakirələr davam etsə də, seçkilərdə aşkar qanun pozuntuları qeydə alınmayıb. Müxalifətin nəyi nəzərdə tutması haqda araşdırma aparın və həmin problemin necə aradan qaldırılması haqqında düşüncələrinizi söyləyin.

Bəs elektron ticarət necə həyata keçirilir? Sadə halda, istifadəçi (alıcı) İnternetə bağlanır və elektron ticarət xidməti göstərən saytların birinə daxil olur. Nə alacağını müəyyənləşdirir və həmin malı sifariş verir. Sonra istifadəçi öz kredit kartının məlumatlarını sistemə daxil edir və bu məlumatlar "Visa", "MasterCard" və ya "American Express" kimi şirkətlərin maliyyə hesablama mərkəzinə ötürülür. Nəhayət, bu maliyyə əməliyyatı istifadəçinin kredit hesabına qeyd edilir.

Tarix

Dünyada pərakəndə satışla məşğul olan ilk məşhur "onlayn ticarətçi" **amazon.com** olmuşdur. 1995-ci ildə Sietldə (ABŞ) kitab mağazası kimi qurulan *Amazon* indi bütün dünyada çox geniş çeşidli məhsulların satışı ilə məşğuldur.



ARAŞDIRAQ – öyrənək

1. Hüquq-mühafizə orqanlarında cinayətkarlar, axtarışda olan və itkin düşmüş insanlar, oğurlanmış əşyalar, avtomobillər, odlu silahlar haqqında məlumat bankı yaradılır. Cinayətlərin açılmasında bu məlumatlardan necə istifadə edilməsi haqqında məlumat toplayın və təqdimat hazırlayın.
2. Bəzi işlərin insan tərəfindən yerinə yetirilməsi çox təhlükəlidir, hətta mümkün deyil. Bu kateqoriyadan olan hansı işləri kompüterlər insanlardan daha yaxşı görə bilər? Bu haqda məlumat toplayın, təqdimat hazırlayın. Təqdimatda kompüterlərin üstünlüyünün səbəblərini açıqlayın.

Özünü yoxlayın

1. "Elektron kitabxana" nədir?
2. "E-kitab" fayldır, yoxsa qurğu?
3. Ölkəmizdə seçkilərdə İKT-dən necə istifadə edilir?
4. Malların onlayn alışı necə həyata keçirilir?
5. Elektron kitablar üçün faylların uzantısı nə olur?

1. Dördüncü informasiya inqilabı hansı dövrü əhatə edir?
 - a) XIX əsrin sonunu
 - b) XX əsrin əvvəlini
 - c) XX əsrin 70-ci illərini
 - d) XXI əsrin başlanğıcını
2. Müasir insanın kompüterin əsaslarını bilməsi vacibdirmi?
3. İnformasiya cəmiyyətinin tələbləri baxımından özünü müasir insan hesab edirsinizmi?
4. Nə üçün gap xidmətində qondarma addan istifadə etmək məsləhət görülür?
5. Bu mülahizələrdən hansı doğru deyil?
 - a. Elektron poçt kommunikasiya xidmətidir.
 - b. Telefonla ünsiyyət həmişə onlayn rejimində baş verir.
 - c. Telekonfranslar oflayn rejimində baş verir.
 - d. WWW informasiya xidmətidir.
6. Bu proqramlardan hansı telekonfrans rabitəsi üçün deyil?
 - a. Google Chrome
 - b. Skype
 - c. Cisco TelePresence
 - d. TrueConf
7. "Elektron hökumət", yoxsa "elektron dövlət" termini daha düzgündür? Cəvabınızı əsaslandırın.
8. "Elektron kitab fayl deyil, xüsusi təyinatlı əl kompüteridir" mülahizəsində nə doğru deyil? Onu elə dəyişin ki, doğru olsun.
9. Elektron səsvermə seçicilərin hansı təbəqəsi üçün xüsusilə önəmlidir?
10. Üç nöqtələri uyğun sözlərlə əvəzləyin.
 Elektron ticarətdə malların alışı belə baş verir: istifadəçi (alıcı) ... bağlanılır və elektron ticarət xidməti göstərən ... daxil olur. Alacağı malları sifariş verir və ... məlumatlarını sistemə daxil edir. Bu məlumatlar ... kimi şirkətlərin maliyyə hesablama mərkəzinə ötürülür.



Ədəbiyyat

1. Calallı İ., İnformatika terminlərinin izahlı lüğəti – Bakı, “Bakı” nəşriyyatı, 2017
2. Calallı İ., Kompüter. Bunu öyrənməyə nə var ki!.. – Bakı, “Nurlar”, 2011
3. Bilgisayar kurs kitabı – Ankara, 2004
4. Хасэгава Х., Мир компьютеров в вопросах и ответах.: В 2-х кн.: Пер. с япон. – Москва, "Мир", 1998
5. Энциклопедия для детей. Информатика – Москва, “Аванта +”, 2004
6. Энциклопедия школьной информатики – Москва, “БИНОМ. Лаборатория знаний”, 2011
7. Проблемы школьного учебника: XX век: Итоги – Москва, “Просвещение”, 2004
8. МакФедрис П., Компьютеры – Москва, “NT Press”, 2009
9. Computer Literacy BASICS: A Comprehensive Guide to IC3 – Boston, "Thomson Course Technology", 2005
10. Programming BASICS Using Microsoft Visual Basic, C++, HTML, and Java – Boston, "Thomson Course Technology", 2002