

1. İNFORMATİKA HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT

1.1. Əsas anlayışlar

Artıq 20 ildən çoxdur ki, "İnformatika" bir elm sahəsi kimi formalaşmışdır.

İnformatika (ingiliscə Informatics) termini informasiya və avtomatika sözlərindən yaranmışdır. Bu termini ilk dəfə fransızlar (1960-cı il) avtomatlaşdırılmış informasiya emalı sahəsini adlandırmaq üçün istifadə etmişlər. Xaricdə "İnformatika" termini "Kompüter elmi" (Computer Science) termini ilə uyğunlaşdırılır, yəni bu iki termin sinonim kimi işlədilir.

Hazırda "İnformatika" informasiya proseslərinin (informasiyanın toplanması, ötürülməsi, saxlanması və emalı) kompüter texnikası vasitələri ilə avtomatlaşdırılmasından bəhs edən elm sahəsi kimi formalaşmışdır.

İnformasiya (latınca informatio) öyrənilən obyektlər və hadisələr haqqında əldə edilən bilikləri göstərir. Həmin biliklər müəyyən faktlar və onlar arasındakı asılılıqlar şəklində ifadə olunur. İnformasiya nəzəriyyəsində informasiyanın kəmiyyət (miqdar) baxımından təyinində də bu yanaşma əsas götürülmüşdür.

" Əgər obyekt və ya hadisə haqqında alman bilik təkrarlanırsa, o, informasiya hesab olunmur, yəni o, informasiya daşımır. "Fakt" sözü "məlumat" və "xəbər" sözləri ilə eyni mənalıdır. Beləliklə, fakt (məlumat, xəbər) hər hansı obyekt və ya hadisənin xassələrini təyin edir. Deyilənlərdən belə nəticə çıxarıla bilər ki, bütün hallarda informasiya faktdır, fakt isə informasiya olmaya bilər (əgər o təkrarlanırsa və ya tədqiqatçı üçün

əhəmiyyət kəsb etməsə).

İnformatikada fakt, məlumat, xəbər terminləri çox vaxt "verilənlər" sözü ilə ifadə olunur. "Verilənlər" (ingiliscə data) texniki vasitələrlə (məsələn, kompüterlə) saxlanması, emal edilməsi və ötürülməsi üçün formal şəkildə təsvir olunan (kodlaşdırılan) məlumatdır. "Verilən" termini latınca "datum" (fakt) sözündən yaranmışdır. Lakin verilən bəzən konkret və ya real fakta uyğun gəlməyə bilər.

Verilənlər bəzən qeyri-dəqiq, həqiqətdə mövcud olmayan anlayışları ifadə edə bilər. Odur ki, verilənlər dedikdə ■ öyrənilən obyektin, hadisənin və ya fikrin təsviri başa düşülür.

Verilənlər ümumi halda ad, qiymət, tip və struktur xarakteristikaları ilə

təyin olunurlar. , -

Verilənin adı onun mənasını (semantikası) ifadə edir, məsələn, çəki, ölçü, rəng və s. Verilənin qiyməti isə əslində verilənin özünü xarakterizə edir, çünki faktları bir-birindən ayırmaq üçün onları qiymətləndirmək lazımdır. Təbii dilin zənginliyi verilənlərin adları ilə qiymətlərinin birlikdə təsvirinə imkan verir. Məsələn, "temperatur+30 dərəcədir ifadəsində +30 verilənin qiyməti, "temperatur dərəcə ilə" verilənin adıdır. .

Verilənlərin tip xarakteristikasından əsasən proqramlaşdırmada istifadə olunur. Tipinə görə verilənləri 4 qrupa ayırırlar: hesabi (və ya rəqəm tipli), mətn (və ya simvol tipli), məntiqi və göstərici tipli verilənlər. Hesabi verilənlərdə qiymət rəqəmlərlə ifadə olunur (məsələn, "boyu 174 sm"). Mətn tipli verilənlərdə qiymət sözlə (simvollarla) ifadə olunur (məsələn, qırmızı) rəngli"). Məntiqi verilənlərdə qiymət məntiqi kəmiyyətlə («yalan», «doğru») ifadə olunur (məsələn, "ikinin tək ədəd olması yalandır"). Göstərici tipli verilənlərdən isə proqramlaşdırmada yaddaş ünvanları ilə işləmək üçün istifadə olunur. Qeyd edək ki, proqramlaşdırmada verilənlər həmçinin say sisteminə, təsvir formasına, uzunluğuna görə də xarakterizə edilir.

Qısa izahatdan görüldüyü kimi, "informasiya", "fakt" ("məlumat", "xəbər") və "verilənlər" anlayışları bir-birinə çox oxşar olsa da, onlar arasında müəyyən fərqlər var. Buna baxmayaraq, informatikada bu anlayışlar eyni məna kəsb edirlər, yəni bu terminlər sinonim kimi qəbul olunur. Bunun əsas səbəbi ondan ibarətdir ki, kompüterdə saxlanan, emal olunan və istifadəçiyə çatdırılan verilənlərin (faktların) informasiya daşıyıb- daşımaması məsələsi istifadəçiyə aiddir. Beləliklə, informatikada ən çox işlədilən "informasiya" və "verilənlər" sözləri qarşılıqlı əvəz olunan anlayışlardır.

Minimal informasiya vahidi kimi bit (ingiliscə Binary digiT sözündən) qəbul edilmişdir. Bit çox kiçik vahid olduğundan, kompüter texnikasında əsas informasiya vahidi kimi 8 bitdən ibarət olan baytdan istifadə olunur. Bir çox hallarda bayt da kifayət etmir. Belə hallarda kilobayt (Kb), meqabayt (Mb), qiqabayt (Qb) və terabayt (Tb) işlədilir:

1Kb = 1024 bayt = 2¹⁰ bayt;

1 Mb = 1024 Kb = 2^{10} bayt;

1 Qb = 1024 Mb = 2^{30} bayt;

1 Tb = 1024 Qb = 2^{40} bayt.

Son zamanlar isə emal olunan informasiyanın həcmnin artması ilə əlaqədar olaraq, petabayt (Pb), eksabayt (Eb) və zetabayt (Zb) kimi ölçü vahidlərindən də istifadə olunur:

1 Pb = 1024 Tb = 2^{50} bayt;

1 Eb = 1024 Pb = 2^{60} bayt;

1 Zb = 1024 Eb = 2^{70} bayt.

Bu Ölçü vahidlərindən ən çox kompüter yaddaşının tutumunu göstərmək üçün istifadə olunur.

1.2. İnformasiya prosesləri

İnformasiya proseslərinə informasiyanın toplanması, ötürülməsi, saxlanması, emalı və istifadəçiyə çatdırılması aiddir. İnformasiya prosesləri insanların həyat fəaliyyətində, elm və texnikada vacib rol oynayırlar.

Bəşəriyyətin inkişafı ərəfəsində bu proseslərin daxili məzmununun dəyişməsinə baxmayaraq, onların mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması meylləri açıq özünü göstərir. Kompüter texnikasının yaranması və inkişafı nəticəsində bu proseslərin avtomatlaşdırılması daha da sürətlənmiş və hazırda informatikanın əsas probleminə çevrilmişdir.

İnformasiyanın toplanması, öyrənilən obyektin vəziyyəti haqqında məlumat alınması məqsədi ilə aparılır. İnformasiyanın toplanması prosesi adi halda insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə texniki vasitələr və sistemlər tərəfindən yerinə yetirilir. Məsələn, istifadəçi qatarların və ya təyyarələrin hərəkəti haqqında məlumatı cədvələ baxmaqla, və ya başqasından soruşmaqla ala bilər. Avtomatlaşdırılmış variantda isə o, bu məlumatı texniki vasitələrin köməyi ilə (avtomatik arayış, telefon və s.) əldə edə bilər. Texniki qurğularda və sistemlərdə informasiyanın toplanması üçün müxtəlif ölçü və avtomatik qeydedici cihazlardan istifadə olunur.

İnformasiyanın ötürülməsi- Toplanan informasiyanın emal edilməsi üçün o, emal vasitələrinə ötürülməlidir. Adi halda informasiyanın emalı insan

tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə kompüter vasitəsilə aparılır. İnformasiya toplanan məntəqədən emal məntəqəsinə qədər olan məsafədən asılı olaraq informasiyanın ötürülməsi müxtəlif vasitələrlə yermə yetirilə bilər. Yaxın məsafəli ötürmələrdə kabellərdən, uzaq məsafəli ötürmələrdə isə rabitə kanallarından (telefon, teleqraf, peyk rabitəsi və s.) istifadə olunur. Müasir kompüterlərdə informasiyanın telefon kanalı vasitəsilə uzaq məsafədən qəbulu və ötürülməsi üçün modern (modulyator - demodulyator) adlanan xüsusi qurğudan istifadə olunur. -

Texnoloji proseslərin idarəedilməsi sistemlərində toplanan informasiya çox vaxt analoq (kəsilməz) formalı kəmiyyətlər olur (temperatur, təzyiq, səviyyə və s.). Mövcud rabitə kanalları və kompüterlər isə diskret formalı (yəni rəqəm qiymətli) siqnallarla işləyirlər. Odur ki, belə hallarda informasiya ötürülməzdən əvvəl analoq formasından diskret formaya çevrilməlidir. Bu məqsədlə analoq-kod çeviricisi adlanan xüsusi qurğudan istifadə olunur.

İnformasiyanın saxlanması. İnformasiya emal edilməzdən əvvəl və sonra daşıyıcılarda saxlanır. İnformasiya daşıyıcısı kimi kağızdan, köhnə kompüterlərdə, perforantdan, perfokartdan, maqnit lentindən, müasir kompüterlərdə isə maqnit və yığcam disklərdən, flaş yaddaşdan və s. istifadə olunur. _

İnformasiyanın axtarışı və emalı adi halda insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə kompüter vasitəsilə aparılır. İnformasiya emalı informatikanın əsas problemi hesab olunur. İnformasiyanın emalı, başqa sözlə, qarşıya qoyulan məsələnin həlli deməkdir. Bunun üçün əvvəlcədən hazırlanmış alqoritmlərdən və proqramlardan istifadə olunur. Sonrakı fəsillərdə bu haqda ətraflı məlumat verilir.

İnformasiyanın emalından alınan nəticələr tələb olunan formada istifadəçilərə çatdırılır. Nəticəvi informasiyanın istifadəçilərə çatdırılmasına çox vaxt ayrıca proses kimi baxılır. Avtomatlaşdırılmış üsulla (kompüterlə) emal olunan informasiya istifadəçilərə adətən kompüterin xaricəmə qurğuları ilə (monitor, printer, qrafikçəkən qurğu və s.) mətn, cədvəl, qrafik və s. şəkildə çatdırılır.

İnformasiya proseslərinin avtomatlaşdırılmasının ümumi sxemi şəkil 1.1.-də verilmişdir. İnformasiya proseslərinin yerinə yetirilməsinin ardıcılığını əks etdirən bu sxem avtomatlaşdırılmış informasiya və idarəetmə sisteminin sadələşdirilmiş quruluşunu göstərir. İş rejimləri analog kəmiyyətləri ilə tənzimlənən texnoloji proseslərin idarəedilməsi sistemlərində informasiya emalından alınan nəticələr kod-analog çeviricisi ilə kod formasından analog formasına çevrildikdən sonra idarə olunan obyektin icra mexanizminə verilir.

2. KOMPÜTER TEXNİKASININ ƏSASLARI

Qeyd etdiyimiz kimi, informatikanın əsas aləti kompüterdir. Kompüter informasiyanın saxlanması, axtarışı, emalı və əks etdirilməsi proseslərini yerinə yetirir. İnformatikanın əsas tərkib hissəsi olan kompüter texnikası kompüterlərin yaranması və inkişaf mərhələlərini, təsnifatını və arxitekturasını, aparat və proqram vasitələrini əhatə edir. '

2.1. Kompüter texnikasının yaranma tarixi və inkişaf mərhələləri

Hazırda beynəlxalq termin kimi işlədilən "kompüter" ingilis sözü (Computer) olub hesablayıcı (maşın mənasında) deməkdir. Bu söz dilimizə gəlməzdən əvvəl onun yerinə "rəqəmsal hesablama maşını-RHM", "elektron hesablama maşını - EHM" və ya "hesablama maşını - HM" söz birləşmələrindən istifadə olunurdu.

•

Kompüter texnikasının yaranma tarixi proqramla idarə olunan ilk universal kompüterin yaradıldığı vaxtdan (1946-cı il) başlanır. Bundan xeyli əvvəl isə hesab əməllərinin yerinə yetirilməsi üçün mexaniki və elektromexaniki qurğular yaradılmışdır. İlk dəfə olaraq məşhur fransız alimi Blez Paska! cəmləyici maşın hazırlamışdır (1642-ci il). 1673-cü ildə Vilhelm Leybnis hesab əməllərini yerinə yetirən mexaniki arifmometr yaratmışdır. XIX əsrdən başlayaraq arifmetrlərdən geniş istifadə olunmağa başlandı.

1830-cu ildə ingilis riyaziyyatçısı Çarlz Bəbic proqramla işləyən, yəni insanın iştirakı olmadan hesablama aparən hesablama maşını (analitik maşın)

yaratmağa cəhd göstərdi. Maşına proqramın perfokartlardan daxil edilməsi, verilənlərin və nəticələrin isə "anbarda" (yaddaşda) saxlanması nəzərdə tutulurdu. Lakin o vaxtki texnikanın səviyyəsi bu cür mürəkkəb maşını yaratmağa imkan vermədi. Bəbicin fikirləri sonradan universal kompüterlərin yaradılmasının əsasını qoydu.

Yaddaş və proqramla idarə olunan universal kompüterlərin yaradılmasının nəzəri əsasları 1930-cu ildə A.Türinq (İngiltərə) və E.Post (ABŞ) tərəfindən inkişaf etdirildi. Rəqəm hesablaşma maşınlarının yaradılmasının əsas prinsipləri Amerika alimləri Con Fon Neyman, Q.Qoldsteyn və A.Beris tərəfindən verilmişdir. Bu nəzəri əsasların praktiki reallaşdırılması isə ilk dəfə olaraq 1946-cı ildə ABŞ-da elektron lampalı elementlərdə qurulan ENIAC adlı universal kompüterin yaradılması ilə həyata keçirildi.

Bu vaxtdan başlayaraq kompüter texnikası yüksək sürətlə inkişaf etməyə başladı. Kompüter texnikasının yarandığı vaxtdan indiyə qədər keçdiyi inkişaf tarixini hər biri müəyyən xüsusiyyətlərlə səciyyələnən mərhələlərə (nəsillərə) bölmək olar.

I nəsil (1950-1959-cu illər) kompüterləri elektron lampalı elementlərdə qurulduğundan iş etibarlığı az, yaddaş tutumu və işləmə sürəti kiçik idi. Giriş-çıxış qurğularının və xarici yaddaşın funksional məhdudluğu mətni (simvol tipli) informasiyanın emalını çətinləşdirirdi. Odur ki, kompüterlərin tətbiq sahəsi məhdud idi. Onlar əsasən riyazi məsələlərin həlli üçün istifadə olunurdu. Keçmiş SSRİ-də istehsal olunan I nəsil kompüterlərə misal olaraq "MESM", "BESM", "Sırda", "M-3", "Minsk-1", "Ural-2", "M-20" və s. göstərmək olar.

II nəsil (1960-1969) kompüterlərin element bazası əsasən yarım keçiricilərdən ibarət idi, yaddaş tutumu, işləmə sürəti və avadanlığın iş etibarlığı nisbətən böyük idi. Giriş-çıxış qurğuları təkmilləşdirilmiş, böyük tutumlu xarici yaddaş (maqnit lentində) qoşulmuş və mətni informasiyanın emalı mümkün olmuşdur. Xarici qurğularla əsas qurğuların paralel işləməsi məsələsi qismən həll edilmişdir. Alqoritmik dillərdən istifadə etməklə proqramlaşdırma işi xeyli asanlaşmışdır. Kompüterlərin tətbiq sahələri xeyli genişlənməmişdir. Sovet

İttifaqında istehsal olunan II nəsil kompüterlərə misal olaraq "BESM-4", "BESM-6", "M-220", "Minsk-2", "Minsk-22", "Minsk-32", "Ural-14" və s. göstərmək olar.

III nəsil (1970-1985) kompüterlərin yaradılması üçün zəmin yeni element bazasının - mikroelektronikanın və inteqral sxemlərin yaranması oldu. Onlardan istifadə nəticəsində kompüterlərin qabarit ölçüləri kiçildi və iş etibarlığı daha da artdı. Qurğuların paralel işləməsi prinsipi daha da təkmilləşdirildi. Nəticədə asinxron dəyişdirilə bilən quruluşdan istifadə etməyə imkan yarandı və eyni vaxtda bir neçə proqramın yerinə yetirilməsi (multiproqram rejimi) mümkün oldu. Əsas qurğularla xarici qurğular arasında informasiya mübadiləsinin dinamik prinsiplə təşkili kompüterə müxtəlif sayda müxtəlif tipli xarici qurğuların qoşulmasına imkan verdi. Böyük yaddaş tutumu ilə yanaşı, yüksək yazma-oxuma sürətinə malik olan maqnit disklərindən xarici yaddaş kimi istifadə olunması ilk dəfə III nəsil kompüterlərində həyata keçirilmişdir.

III nəsil kompüterlərin əsas səciyyəvi cəhətlərindən biri hesablama prosesinin təşkilində aparat və proqram vasitələrindən birgə istifadə olunmasıdır. İnformasiya emalını və proqramlaşdırmam sadələşdirmək və səmərəliliyini artırmaq üçün əməliyyat sistemlərindən istifadə olunmağa başlandı. Nəticədə proqram vasitələrinin rolu xeyli artdı.

III nəsil kompüterlərin əsasını ABŞ-ın IBM firmasının yaratdığı IBM 360 və IBM 370 kompüterləri təşkil edir. Bu kompüterlərin əsasında sonradan SSRİ-də "EC 3BM" (Еануаfl СuсхеМа 'Аnempomibix BHUHCJиTејибHMX Маимни) tipli kompüterlər yaradıldı. Kompüterlərdən istifadə edənlərin müxtəlif tələblərini ödəmək məqsədi ilə bu nəsil kompüterlərin bir neçə modeli yaradılmışdır. Hər bir modelin tərkibini məqsədəuyğun şəkildə dəyişdirmək mümkün idi. Bu cür imkan III nəsil kompüterlərin modul prinsipi ilə qurulması əsasında əldə edilirdi. Bu prinsipin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, maşında konstruktiv və funksional cəhətdən müxtəlif olan qurğular bir-birilə universal xarici əlaqələrlə birləşdirilir. Qurğular bloklardan təşkil olunur. Blokların tipini və sayım dəyişdirməklə qurğunun texniki xarakteristikalarını dəyişdirmək olar. Başda SSRİ olmaqla sosialist ölkələrinin birgə iştirakı ilə III nəsil "EC"

kompüterləri iki sıra ilə istehsal olunurdu:

I sıra: EC-1010, EC-1020, EC-1030, EC-1040, EC-1050, EC-1060;

kompüterin tətbiqini daha da asanlaşdırmaq üçün istifadəçi ilə nitq və görmə vasitəsilə ünsiyyəti təmin etmək;

- proqramların sintezinin avtomatlaşdırılması vasitəsilə proqram vasitələrinin yaradılması prosesini sadələşdirmək.

Hazırda həm ənənəvi Neyman arxitekturası ilə, həm də perspektiv arxitektura və sxemotexnika ilə yeni nəsil kompüterlərin yaradılması sahəsində intensiv işlər aparılır. Bu arxitekturaların əsasını bir tərəfdən hesablama əməliyyatlarının paralel aparılması (matris və hüceyrəli proseslər, sistoloji strukturlar, neyron şəbəkələri və s.), digər tərəfdən isə hesablama proseslərinin verilənlərlə idarə olunması təşkil edir.

\eni arxitektura və sxemotexniki həllərlə yanaşı, inteqral sxemlərin istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi və optik prinsiplərlə qurulan optoelektron element bazasının yaradılması sahəsində də intensiv işlər aparılır. Kompüterin ölçüləri ildən-ilə kiçilir. Artıq FK-in ölçüləri adi cib dəftərçəsi ölçülərinə qədər kiçilib. Hazırda FK maşınların, qurğuların, ev əşyalarının bir hissəsi kimi fəaliyyət göstərir. '

Kompüterlərin yeni arxitekturasının yaradılması sahəsində böyük diqqət neyrokompüterlər layihəsinə yönəldilmişdir. Neyrokompüter real neyronların əsas xassələrini modelləşdirən neyron şəbəkəsi (formal neyronlarda strukturlar) anlayışına əsaslanır. Bio - və ya opto elementlərdən istifadə olunmaqla uyğun olaraq bioloji və ya optik neyrokompüterlərin yaradılması nəzərdə tutulur.

Tədqiqatçılar hesab edirlər ki, XXI əsrdə neyrokompüterlər intellektual imkanlarına görə ənənəvi kompüterləri xeyli ötəcəklər. Mikroelektronikanın son nailiyyətləri və biotexnologiya əsasında element bazasının yaradılması biokompüterlərin reallaşdırılmasını mümkün edir

3. Kompüterdə informasiyanın təsviri

Kompüterdə informasiya emalının təşkili məsələlərində say sistemləri, verilənlərin təsvir formaları və ədədlərin xüsusi kodlaşdırılması vacib yer tuturlar.

3.1. Say sistemləri

Say (hesablama) sistemi ədədlərin rəqəmlər adlanan məhdud simvollar əlifbası vasitəsilə ifadə olunması üsuludur. Say sistemi kodlaşdırmanın bir formasıdır. Müəyyən əlifba vasitəsilə müəyyən üsullarla yazılan sözə kod (say sisteminə tətbiqdə ədədin kodu), kodun alınması prosesinə isə kodlaşdırma deyilir. _

Say sistemləri iki cür olur: mövqesiz və mövqeli. Mövqesiz say sistemlərində hər bir ədəd simvolların (rəqəmlərin) müəyyən yığımları ilə ifadə olunur. Burada ədədi təşkil edən rəqəmlərin qiymətləri onların tutduğu yerdən (mövqedən) asılı olmur və hesab əməlləri mürəkkəb qaydalarla aparılır. Mövqesiz say sistemlərinin tipik nümayəndəsi Rum say sistemidir. Məsələn, Rum say sistemində 1999 belə yazılır: MCMXCIX (M-min, C- yüz, X-on, I-bir). Ədədin qiymətinin təyinindəki və hesablama əməllərinin aparılmasındakı mürəkkəbliklərə görə bu say sistemlərindən kompüter texnikasında istifadə olunmur.

Mövqeli say sistemləri ədədlərin təsvirindəki əyaniliyə və hesab əməllərinin aparılmasındakı sadəliyə görə böyük üstünlüklərə malikdirlər. Bu say sistemlərində ədədi təşkil edən rəqəmlərin qiymətləri onların ədəddəki mövqeləri ilə təyin olunur. Məsələn, 111 ədədi eyni rəqəmlərdən təşkil olunmasına baxmayaraq, onların qiymətləri bambaşqadır, soldan birinci 1-yüzü, ikinci 1-onu, üçüncü 1 isə vahidi göstərir.

Mövqeli say sistemlərinin tipik nümayəndəsi bizim işlətdiyimiz onluq say sistemidir. Bundan əlavə, informatikada digər mövqeli say sistemlərindən də istifadə olunur.

Ədədlərin yazılışı üçün istifadə olunan simvolların (rəqəmlərin) sayına say sisteminin əsası deyilir. Onluq say sisteminin əsası ondur, yəni burada ədədlərin yazılışı üçün on rəqəmdən (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) istifadə olunur.

Əsası q olan mövqeli say sistemindəki istənilən x ədədini belə ifadə etmək olar:

$$x = a_{n-1}q^{n-1} + a_{n-2}q^{n-2} + \dots + a_1q + a_0$$

$$a_j \in \{0, 1, 2, \dots, q-1\};$$

$$a_j \in \{0, 1, 2, \dots, q-1\} \text{ burada } j = 0, 1, \dots, n-1$$

say sistemində verilən ədəd, q - say sisteminin əsası,

X_i - ədədi təşkil edən rəqəmlər ($x; < q$), n - tam

hissədəki mərtəbələrin (rəqəmlərin) sayı, m - kəsr

hissədəki mərtəbələrin sayıdır.

Məsələn, $1234,56 = 1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2}$

.

Say sisteminin əsası mötərizə içərisində indeks kimi göstərilir. $X(q)$ ədədi adi halda belə yazılır.

x

$\{q\} = x^n$

$x, - \setminus -$

x^2

x

$\setminus x$

$- \setminus '$

$x-$

$(2 >$

Vergül işarəsi tam hissəni kəsr hissədən ayırır və mövqelərin (mərtəbələrin) çəki qiymətlərinin hesablanması üçün başlanğıcını təyin edir.

İnformatikada əsası 2 olan ikilik və bu say sistemi ilə asan əlaqə yaratmağa imkan verən 8-lik (23

) və 16-lıq (24

) say sistemlərindən istifadə olunur. Ən geniş

tətbiq olunan 2-lik say sistemidir. İndiyə qədər mövcud olan, o cümlədən, müasir kompüterlərdə informasiyanın məşin daxili təsviri üçün 2-lik say sistemindən istifadə olunur.

İkilik say sisteminin əsası $q=2$ -dir. Bu say sistemində istənilən ədəd 0 və 1 rəqəmlərindən ibarət olur.

İkilik say sistemində istənilən ədədi (1) düsturu vasitəsilə belə ifadə etmək olar:

$n-1 \ n-2 \ ,0 \ -1 \ -m$

|

$(2) = x_n$

$2 + A_{n-1}$

2

+ ..- . + -*2

$2^2 + \dots + x_m^2$

Bu o dçmækdir ki, 2-lik say sistemində ædædlærin yazılışı mövqeli say sistemlærin hamısına aid olan qaydalarla aparılır. Cædvæl 2.1-dæ 0-dan 17-yæ qædær onluq ædædlærin 2-lik say sistemində yazılışı gstærilmishdir.

' Cædvæl 2.1

Mxtælif say sistemlærinde ædædlærin yazılışı

$X < 10$

>

"T" ~r ' 2 3 4 5 6 7 8

$X < 2$) 0 1 10 11 10

0

101 110 11

1

1000

0 1 2 3 4 5 6 7 8

$X < 10$

)

9 10 11 12 13 14 15 16 17

1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111 1000

0

10001

X

(I6> ^9 A B C D E F 10 11

Ædædin ikilik tæsviri onluq tæsviræ nisbætæn 3,3 dæfæ çox mærtæbæ tælæb edir.

Buna baxmayaraq aşığıdaki sæbæblæræ græ kompüter texnikasında 2-lik say sistemine üstünlük verilir:

1. İkilik say sisteminin ræqæmlærini (0 vq 1) ifadæ etmæk üçün 2 dayanıqlı

vəziyyəti olan elementlərdən istifadə olunur ki, onlar da quruluşca sadə olub, ucuz başa gəlir və iş etibarlığı yüksək olur.

2. İkilik ədədlər üzərində hesab əməllərinin aparılması digər say sistemlərinə nisbətən sadə olduğundan, kompüterdə asan həyata keçirilir.

3. İkilik say sistemi məntiqi kəmiyyətlərin ifadə edilməsi üçün çox əlverişli olduğundan, məntiqi əməllərin və funksiyaların yerinə yetirilməsi asanlaşır

Onaltılıq say sistemi. Kompüter üçün məqbul olan 2-lik say sistemi bir tərəfdən ədədlərin yazılışının uzun olmasına görə, digər tərəfdən istifadə vərdişi olmadığından insan üçün əlverişli deyil. Odur ki, 2-lik və 10-luq say sistemləri arasında əlaqə yaratmaq məqsədilə kompüter texnikasında 8-lik və 16-lıq say sistemlərindən istifadə olunur. Müasir kompüterlərdə əsasən 16-lıq say sistemi tətbiq olunur.

Onaltılıq say sisteminin əsası 16-dır, 16-lıq say sisteminin 0-dan 9-a qədər rəqəmi onluq say sistemindən götürülmüş, qalan 6 rəqəm kimi latın əlifbasının Adan F-ə qədər hərfləri qəbul olunmuşdur:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Cədvəl 2.1-də 0-dan 17-yə qədər onluq ədədlərin 16-lıq say sistemində yazılışı verilmişdir.

Onluq ədədlərin kompüterə daxil edilməsi və kompüterdən xaric edilməsi üçün ədədlərin ikilik-onluq kodlaşdırılmasından istifadə olunur. İkilik-onluq kodda onluq ədədin hər bir rəqəmi dörd 2-lik rəqəmlə (tetrada) ifadə olunur. Həmin tetradalar ədədin rəqəmlərinin düzülüşünə uyğun ardıcılıqla yazılır. Əks çevirmədə isə "2-10" kodu tetradalara ayrılır və sonradan hər bir tetrada onluq rəqəmlə əvəz olunur. Beləliklə, "2-10" kodlaşdırmada ədəd yeni say sistemə çevrilmir, sadəcə olaraq onluq rəqəmlərin 2-lik kodlarından istifadə olunur.

Misal: $14_{(10)} = 11010100_{(2)}$

2.5.2. Ədədlərin bir say sistemindən digərinə çevrilməsi

Kompüter ikilik say sistemində işləyir, istifadəçilər üçün isə onluq və ya onaltılıq say sistemləri əlverişlidir. Odur ki, ədədlərin bir say sistemindən digərinə çevrilməsi lazım gəlir.

q əsaslı say sistemindəki X ədədinin p əsaslı say sistemə çevrilməsi ($X < q$)-

-> $X(p)$ üçün əvəz etmə və say sisteminin əsasına bölmə-vurma qaydalarından istifadə olunur.

Əvəz etmə qaydası (1) düsturu əsasında yerinə yetirilir və hesab əməllərinin yeni say sistemində aparılmasını nəzərdə tutur. Ona görə də həmin qaydadan əsas etibarilə ədədlərin qeyri-onluq say sistemindən (2-lik, 8-lik, 16-lıq) onluq say sistemində çevrilməsində istifadə olunur.

Misal 1. İkilik say sistemindəki $x_{(2)} = 1011,1$ ədədinin onluq say sistemində çevrilməsi:

$$x_{(10)} = 1 - 2$$

$$4 + 1 - 2$$

$$3 + 0 - 2$$

$$2 + 1 - 2 + 1 - 2^{-1} = 27,5$$

Misal 2. Onaltılıq say sistemindəki $X_{(16)} = 10,8$ ədədinin onluq say sistemində çevrilməsi:

$$x_{(10)} = 10 - 16^{-1} + 116 \cdot 8^{-1} 16^{-1}$$

$$]= 161,5$$

Bölmə-vurma qaydası hesab əməllərinin çevrilən ədədin aid olduğu q say sistemində aparılmasını nəzərdə tutduğundan, həmin qaydadan onluq ədədlərin digər say sistemində çevrilməsi üçün istifadə olunması əlverişlidir. Tam ədədlərin və düzgün kəsrlərin çevirmə qaydaları müxtəlifdir. Tam ədədlərin çevrilməsi üçün bölmə qaydasından, düzgün kəsrlərin çevrilməsi üçün isə vurma qaydasından istifadə olunur. Tam və kəsr hissələrdən ibarət olan ədədlər üçün isə hər iki qayda tətbiq olunur (tam hissə üçün bölmə, kəsr

hissə üçün vurma qaydası).

Bölmə qaydası q say sistemindəki ədədin ardıcıl olaraq p əsasına bölünməsi ilə aparılır. Bölmə q say sistemində aparılır. Bölmə o vaxta qədər davam edir ki, növbəti qismət p -dən kiçik olsun. Sonuncu qisməti və alınmış qalıqları onların alınma ardıcılığının əksinə soldan-sağa yazmaqla axtarılan cavab əldə edilir.

Vurma qaydası q say sistemindəki kəsr ədədini p say sistemində çevirmək üçün istifadə olunur. Bunun üçün verilmiş kəsr və alman hasillərin kəsr hissələri ardıcıl olaraq p əsasına vurulur, p əsası q say sistemində ifadə olunur və vurma q

say sistemində aparılır. Vurmadan alman tam ədədləri onların alınma ardıcılığı ilə soldan-sağa yazmaqla axtarılan cavab əldə edilir. Vunna əməliyyatı lazımi dəqiqlik (kəsr hissədə tələb olunan mərtəbələrin sayı) alınana qədər davam etdirilir. Yəni alınan cavab çox vaxt təxmini olur. Odur ki, əks çevirmə zamanı alman ədəd verilmiş ədədə uyğun gəlməyə bilər.

Misal 3. Onluq say sistemində verilmiş $x_{(10)}=43,4$ ədədini 2-3 dəqiqliklə, yəni kəsr hissədə 3 rəqəmə qədər 2-lik say sistemində çevirmək tələb olunur. Bunun üçün tam hissəni bölmə qaydası ilə, kəsr hissəni isə vurma qaydası ilə çevirib, alınan cavabları bir yerdə yazırıq.

0,4

x 2

08

x 2

x 2

tam hissə $x^2=101011$ kəsr hissə $x^2=0,011$

Beləliklə, çevirmə nəticəsində alınan cavab:

$43,4_{(10)}=101011,011_{(2)}$

Ədədlərin 2-lik say sistemindən 8-lik və 16-lıq say sistemlərinə və əksinə çevrilməsi sadə qaydalarla aparılır, ona görə ki, 8-lik və 16-lıq say sistemlərinin əsaslan 2-lik say sisteminin əsasının uyğun olaraq 3-cü və 4-cü dərəcəsi ilə təyin olunur, yəni $8=2^3$ və $16=2^4$

. Bu o deməkdir ki, 16-lıq say sistemindəki ədədi 2-lik say sistemində çevirmək üçün 16-lıq ədədin hər bir rəqəmini dörd rəqəmli 2-lik kodla əvəz etmək kifayətdir.

Misal 4. Onaltılıq say sistemindəki $X_{(6)}=F2$ ədədini ikilik say sistemində ifadə etməli.

$F2_{(6)}=10010_{(2)}$

İkilik ədədin onaltılıq say sistemində çevrilməsi üçün həmin ədəd tetradalara ayrılıb, hər bir tetradada onaltılıq rəqəmi ilə əvəz olunur. Tetradalara ayırma tam hissədə vergüldən solda, kəsr hissədə isə vergüldən sağda aparılır.

Misal 5. İkilik say sistemindəki $X_{(2)}=1010101001$ ədədini 16-lıq say

sistemində ifadə etməli.

$10|1010|1001(2)=2A9(i6)$

Qeyd edək ki, tetradalara ayırma zamanı çatışmayan rəqəmlər (tam hissədə soldan, kəsr hissədə sağdan) sıfırlarla doldurulur.

4. ALQORITMLƏŞDİRMƏNİN ƏSASLARI

4.1. Məsələlərin kompüterdə həllə hazırlığı və həlli

Həll yolu (alqoritmi) məlum olan istənilən məsələni kompüterdə həll etmək mümkündür. Xarakterinə görə məsələləri aşağıdakı siniflərə bölmək olar:

- elmi-texniki (və ya riyazi-mühəndis);
- iqtisadiyyat-statistika;
- informasiya-məntiqi;
- idarəetmə və modelləşdirmə.

Kompüterdə məsələlərin həlli aşağıdakı mərhələlər ardıcılığı ilə aparılır:

- məsələnin qoyuluşu;
- həll alqoritminin yaradılması;
- verilənlərin strukturlarının təyini;
- proqramlaşdırma dilinin seçilməsi və ilkin proqramın tərtibi;
- proqramın kompüter dilinə çevrilməsi və sazlanması;
- işçi proqramın icrası, nəticələrin alınması və təhlili.

Müəyyən tip məsələlərin həllində bu mərhələlərdən bəziləri tələb olunmaya bilər. Məsələn, sistem proqram təminatının yaradılmasında məsələnin riyazi təsviri tələb olunmur.

Göstərilən mərhələlər bir-birilə əlaqədirlər. Məsələn, nəticələrin təhlili proqramda, alqoritmə və hətta məsələnin qoyuluşunda müəyyən dəyişikliklər etməyə səbəb ola bilər. Bu cür dəyişikliklərin sayını azaltmaq üçün hər mərhələdə sonrakı mərhələlərin tələblərinin mümkün qədər nəzərə alınması lazımdır. Bəzi hallarda müxtəlif mərhələlər arasındakı əlaqələr o qədər sıx olur ki, (məsələn, məsələnin qoyuluşu ilə hesablama üsulunun seçilməsi, alqoritm və proqramın yaradılması mərhələləri), onları bir-birindən ayırmaq çətin olur.

Məsələnin qoyuluşu. Məsələnin müvəffəqiyyətli həlli onun düzgün qoyuluşundan çox asılıdır. Məsələnin qoyuluşu sadə halda aşağıdakıları nəzərdə tutur:

ilkin verilənlərin siyahısı, tipi, dəqiqliyi və ölçüləri; dəyişənlərin dəyişmə hədləri, başlanğıc və sərhəd şərtləri; nəticələrin siyahısı, tipi, dəqiqliyi və ölçüləri; məsələnin həllini təmin edən hesabat düsturları və tənlikləri.

Bu mərhələdə müəyyən sinif məsələlər üçün onların riyazi formalaşdırılması da aparılır, yəni tədqiq edilən prosesin baxılan halda əlverişli olan formal dildə, formatda riyazi modeli qurulur, bəzi riyazi və mühəndis məsələlər üçün (məsələn, diferensial tənliklərin həlli, müəyyən inteqrallann hesablanması və s.) ədədi hesablama üsulu seçilir və ya yaradılır. Burada söhbət tənliklərin, riyazi analiz işarələrinin (inteqrallama, diferensiaslama, operator işarələri və s.) hesabi və məntiqi əməllər ardıcılığına çevrilməsindən gedir. Mühəndis hesabatlarında rast gələn əksər məsələlərin həlli üçün ədədi hesablama üsulları yaradılmışdır. Bəzi məsələlərin həlli üçün bir neçə üsul mövcuddur. Bu və ya digər həll üsulunun seçilməsi məsələnin həllinə qoyulan tələblərdən (həll dəqiqliyi, həll vaxtı və s.) asılıdır.

Həll alqoritminin yaradılması. Bu mərhələdə seçilən həll metoduna uyğun məsələnin həll alqoritmı tərtib edilir. Məsələnin həlli ayrı-ayrı müstəqil bloklara bölünür və həmin blokların yerinə yetirilmə ardıcılığı təyin edilir. Nəticədə alqoritmın blok-sxemi qurulur.

Verilənlərin strukturlarının təyini. Bu mərhələdə alqoritmə iştirak edən verilənlərin tipinə, formasına, mümkün qiymətlərinə və apanlan əməliyyatlara görə onların strukturları seçilir. Yəni verilənlərin tam, həqiqi, simvol və s. tipli olması, massiv, yazı, stek, növbə, siyahı, fayl və s. strukturlarla təşkili müəyyənləşdirilir.

..j

Proqramlaşdırma dilinin seçilməsi və ilkin proqramın tərtibi. Hazırda proqramlaşdırma üçün müxtəlif dillər mövcuddur. Həll olunan məsələnin xarakterinə, tətbiq olunan kompüter üçün mövcud olan translyatorlara, proqramçının hazırlıq səviyyəsinə görə proqramlaşdırma dili seçilir. Sonra isə məsələnin həll alqoritmı əsasında seçilən dildə proqram tərtib edilir. Ona ilkin proqram deyilir.

İlkin proqramın kompüter dilinə çevrilməsi və sazlanması. Bildiyimiz kimi, kompüter yalnız "Öz" dilində ifadə olunan proqramı icra edir. Kompüterin "öz" dili isə birinci fəsilə qeyd etdiyimiz kimi, əmrlərdən təşkil olunur. Kompüter dilində proqram isə alqoritmə uyğun olaraq yazılmış əmrlər ardıcılığıdır. .

Bu mərhələdə proqramlaşdırma dilində yazılmış ilkin proqram kompüter dilinə çevrilir. Bu iş translyator adlanan proqram vasitəsilə yerinə yetirilir. Bu zaman ilkin proqramda buraxılmış morfoloji və sintaksis səhvlər aşkar edilib, proqramçıya çatdırılır. Səhvlər aradan qaldırıldıqdan sonra tərcümə prosesi davam etdirilir və kompüter dilində proqram almır. Bu proqrama mütləq və ya işçi proqram deyilir. Sonra işçi proqramın düzgün işləməsini yoxlamaq məqsədilə yoxlama misalında o sınaqdan keçirilir. Proqramdakı məntiqi səhvlərin aşkarlanıb, aradan qaldırılması prosesinə proqramın sazlanması deyilir. Bu məqsədlə xüsusi metodlardan istifadə olunur. Məsələn, proqramda nəzarət nöqtələri seçilir. Həmin nöqtələrə uyğun aralıq nəticələr əvvəlcədən əllə hesablanır və proqramın kompüterlə icrası zamanı alınan nəticələrlə müqayisə olunur. Bundan əlavə səhvlərin aşkarlanması üçün "sazlayıcı" adlanan xüsusi proqramlardan istifadə oluna bilər. "Sazlayıcı" vasitəsilə proqramın ayrı-ayrı operatorlarını və ya fraqmentlərini kənarlaşdırmaq, dəyişdirmək və ya yenilərini əlavə etmək, dəyişənlərin qiymətlərini dəyişdirmək və ya xaric etmək mümkündür. _

İşçi proqramın icrası, nəticələrin alınması və təhlili. Proqram sazlandıqdan sonra ondan tətbiqi məsələnin həlli üçün istifadə etmək olar. Bu zaman proqram müxtəlif ilkin verilənlər dəsti üçün bir neçə dəfə icra olunur. Alınmış nəticələr mütəxəssis və ya məsələni qoyan istifadəçi tərəfindən təhlil olunur. Əgər təhlil prosesində nəticələr istifadəçini təmin etmirsə, o, yeni tələblərini qoya bilər və ya əvvəlki tələblərdə dəyişiklik edə bilər. Bu halda yem tələblərin xarakterindən asılı olaraq məsələnin qoyuluşunda, alqoritmə və ya proqramda müəyyən dəyişikliklər edilir.

" Uzun müddət istifadə olunan proqram kompüterin xarici yaddaşında bütün məsələlərin həlli üçün yararlı olmalıdır; b) alqoritm elə təsvir olunmalıdır ki,

ondan hamı istifadə edə bilsin.

3. Nəticəvilik. Alqoritmədəki mərhələlərin və onları təşkil edən əməliyyatların sayı sonlu ədəd olmalıdır ki, onların yerinə yetirilməsi axtarılan nəticəyə gətirib çıxara bilsin.

Alqoritmədəki hesab əməlləri arasındakı məntiqi əlaqələr kompüterin qəbul edə

biləcəyi şəkildə verilməlidir. Həmin əlaqələr çox vaxt bu və ya digər hesablama addımlarının seçilməsini təyin edən müəyyən şərtlərin yoxlanması şəklində ifadə olunur. Məntiqi şərtlər içərisində aşağıdakılar xüsusi yer tutur, çünki onların yaranması hesablama prosesinin normal gedişinə imkan vermir:

- 1) hesablamada mütləq qiymətə kompüterdə təsvir oluna biləcək maksimal ədəddən böyük ədədin alınması;
- 2) sıfırın və ya mənfəi ədədlərin loqarifmalanması hesablanması;
- 3) mənasız hesablamaların aparılmasına cəhd göstərilməsi (məsələn $|JC| > 1$ olduqda, $\arcsin x$ və ya $\arccos x$ -in hesablanması).

4.3. Alqoritmin təsvir üsulları

Alqoritmin əyani, yığcam və standart vasitələrlə təsviri onun kütləviliyini təmin edən əsas amildir. Alqoritmin təsviri üçün istifadə olunan əsas üsullar aşağıdakılardır:

- sözlə təsvir;
- alqoritmik dillə təsvir;
- sxemlə təsvir.

Sözlə təsvir alqoritmin kütləvilik xassəsini təmin etmədiyindən, o, icrası insan tərəfindən aparılan və nisbətən sadə alqoritmlərin təsvirində istifadə oluna bilər (bax misal 1).

Alqoritmin ən yığcam təsvir vasitəsi alqoritmik dildir. Bu üsul alqoritmin icrasının kompüter tərəfindən yerinə yetirildiyi halda daha əlverişlidir. Çünki alqoritmik dildə təsvir olunan alqoritm həm də məsələnin ilkin proqramıdır. Lakin bu üsul mürəkkəb alqoritmlərin oxunub başa düşülməsini xeyli çətinləşdirir.

Alqoritmin təsvirində ən geniş tətbiq edilən sxem üsuludur. Bu üsulda alqoritm, hər biri müəyyən funksiyanı yerinə yetirən bloklar ardıcılığı şəklində təsvir olunur. Adətən bir blok alqoritmin bir mərhələsinə uyğun olur. Lakin bir blokda bir neçə eyni tipli mərhələ və ya əksinə, bir mərhələ bir neçə blokda təsvir oluna bilər. Bloklar həndəsi fiqur şəklində ifadə olunur və bir-birilə şaquli, yaxud üfüqi xətlərlə birləşdirilir. Əgər xətlərin uclarında istiqaməti göstərən ox işarəsi yoxdursa, onda keçidin şaquli istiqamətdə yuxarıdan aşağıya, üfüqi istiqamətdə isə soldan sağa verildiyi qəbul olunmuşdur. Lazım gəldikdə bloklar nömrələnir.

Blokların qrafiki şəkildə ifadə olunması üçün Program Sənədlərinin Vahid

Sistemi (PSVS) çərçivəsində standart qəbul olunmuşdur (cədvəl 4.1). Blokun adı İşarəsi Funksiyası

Proses

(hesab bloku)

Verilənlərin qiymətini, təsvir formasını

və ya yerləşməsinə dəyişən əməliyyat və

ya əməliyyatlar qrupu

Daxil etmə-

xaric etmə / / Verilənlərin kompüterə daxil edilməsi

və ya kompüterdən xaric edilməsi

Seçmə (məntiqi blok) <> Müəyyən şərtədən asılı olaraq hesablama

istiqamətinin seçilməsi

Dövr bloku Dövri strukturlu alqoritmlərin təsviri

Altalqoritm və

ya

altproqram 1

Əvvəlcədən hazırlanmış alqoritmlərdən (altalqoritm) və ya proqramlardan

(altproqram) istifadə olunması

Çap etmə Cavabların kağıza köçürülməsi

Maqnit diskə §

Maqnit diskindən verilənlərin daxil və

xaric edilməsi

Başlanğıc və

ya son () Alqoritmın başlanğıcı və ya sonu

Birləşdirici

o

Səhifə daxilində bloklararası əlaqələrin

göstəricisi

Səhifə arası

birləşdirici

Müxtəlif səhifələrdə yerləşən alqo- ritm

hissələri arasında əlaqələr

İzahat —

Bloka izahat verilməsi

Alqoritmin blok-sxemini bütöv şəkildə qurmaq məsləhətdir, lakin lazım gəldikdə, blokları birləşdirən xətləri qırmaq mümkündür. Birləşdirici xətlər qırıldıqda, əgər sxem baxılan səhifədə davam etdirilirsə, onda həmin hissələr arasında əlaqə birləşdirici çevrə vasitəsilə göstərilir. Kəsilən hissə- dəki birləşdirici çevrənin içərisində davam etdirilən blokun nömrəsi, davam etdirilən hissənin əvvəlindəki birləşdirici çevrənin içərisində isə, kəsilən hissə- sədəki sonuncu blokun nömrəsi göstərilir. Əgər blok-sxem bir neçə səhifədə yerləşibsə, blok-sxemin hissələri arasında əlaqələr səhifəarası birləşdirici vasitəsilə yaradılır. Alqoritmin blok-sxemlə təsvirində hər bir mərhələnin məzmunu, mərhələlərin icra ardıcılığı, təkrarlanan hissələr (dövrələr) aydın görünür. Mürəkkəb və böyük həcmli məsələlərin həlli zamanı blok-sxemin tərtibi çox zəhmət və vaxt tələb edir. Belə hallarda alqoritmin hər bir bloku özündə bir neçə mərhələni əks etdirən ümumiləşdirilmiş blok şəklində təsvir olunur. Alqoritmin sonrakı dəqiqləşdirilməsi isə proqramlaşdırma mərhələsində yerinə yetirilir.

5.ƏMƏLİYYAT SİSTEMLƏRİ

5.1. Əməliyyat sistemi anlayışı

Əməliyyat sistemi (ƏS) kompüter resurslarını idarə edən, tətbiqi proqramların işə salınmasını, onların xarici qurğular və digər proqramlarla qarşılıqlı əlaqəsini, həmçinin, istifadəçi ilə kompüter arasındakı dialoqu təmin edən proqram vasitələrinin məcmusudur. Resurs dedikdə kompüterin istənilən komponenti- mərkəzi prosessor, əməli və ya xarici yaddaş, xarici qurğu, proqram və s. başa düşülür. '

Əməliyyat sistemləri - informasiya emalının idarə olunmasını və aparat vasitələri ilə istifadəçinin qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. ƏS-in əsas

funksiyalarından biri informasiyanın daxiletmə-xaricetmə prosesinin avtomatlaşdırılması, istifadəçi tərəfindən yerinə yetirilən tətbiqi proqramın idarə

edilməsidir. ƏS lazım olan proqramı kompüterin yaddaşına yükləyir və onun yerinə yetirilməsinə nəzarət edir.

Əməliyyat sistemləri yerinə yetirdiyi funksiyalara görə üç qrupa bölünür:

- birməsəiəli (biristifadəçili);
- çoxməsələli (çoxistifadəçili);
- şəbəkə.

Birməsəiəli ƏS - müəyyən anda konkret bir məsələ ilə bir istifadəçinin işi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu tip ƏS-in nümayəndəsi Microsoft firması tərəfindən yaradılan MS DOS-dur.

Çoxməsələli ƏS - kompüterdən, multiproqram rejimdə vaxt bölgüsü ilə kollektiv istifadəni təmin edir. Bu tip ƏS-ə UNIX, OS/2, Windows 95/98/2000 və s. misal göstərmək olar.

Şəbəkə ƏS - lokal və qlobal şəbəkələrin meydana gəlməsi ilə əlaqədardır və şəbəkənin bütün resurslarına istifadəçinin müraciətini təmin edir. Bu ƏS-ə Novell Net Ware, Windows NT, Banyan Vines, IBM LAN, UNIX, Solaris və s. misal göstərmək olar.

ƏS kompüterin qoşulması ilə yüklənir və istifadəçi ilə hesablama sistemi arasında rahat və əlverişli ünsiyyət üsulu (interfeys) təqdim edir. Funksiyalarına görə interfeysin aşağıdakı növləri var:

- Proqram interfeysi - hesablama sistemi çərçivəsində qurğu və proqramların qarşılıqlı əlaqəsini təmin edən vasitələr məcmusudur. 'r

- İstifadəçi interfeysi - istifadəçinin kompüterlə qarşılıqlı əlaqəsi üçün proqram və aparat vasitəsidir. Öz növbəsində istifadəçi interfeysi onirli və obyektönlü ola bilər.

Əmrli interfeys istifadəçiyə kompüter resurslarının idarə olunması üçün əmrləri klaviaturadan daxil etməyə imkan verir.

Obyektönlü interfeys obyektlər, yəni fayl, kataloq (qovluq), disk aparıcısı, proqram, sənəd və s. üzərində əməliyyatları bilavasitə həyata keçirən hesablama sisteminin resurslarını idarə edir.

Əməliyyat sisteminin yeni modifikasiyasının adı dəyişilmir, amma versiya

(variant) adını alır. ƏS-in versiyası «onluq kəsr» şəklində 6.00, 3.11, 2.1 və s. kanlara malik olmasını göstərir.

5.2. Əməliyyat sistemlərinin təsnifatı

Əməliyyat sistemlərinin aşağıdakı növləri mövcuddur:

- sistemlə eyni vaxtda işləyən istifadəçilərin sayma görə: biristifadəçili, çoxistifadəçili;
- sistemin idarə olunması ilə eyni vaxtda yerinə yetirilən məsələlərin sayına görə: birməsəlali, çoxməsəlali;
- prosessorların sayma görə: birprosessorlu, çoxprosessorlu;
- prosessorun mərtəbələrinin sayma görə: 8-mərtəbəli, 16-mərtəbəli, 32-mərtəbəli, 64-mərtəbəli;
- interfeysin tipinə görə: əmrli və obyekt-yönlü;
- informasiya emalı rejiminə görə: paket emalı, vaxt bölgülü, real vaxt miqyaslı;
- resurslardan istifadənin tipinə görə: şəbəkə, lokal.

Birinci əlamətə görə, biristifadəçili ƏS-dən fərqli olaraq, çoxistifadəçili əməliyyat sistemləri kompüterdə eyni vaxtda müxtəlif terminallarla bir neçə istifadəçinin işləməsinə imkan verir.

İkinci əlamətə görə, çoxməsəlali anlayışı mövcud hesablama sistemi çərçivəsində eyni vaxtda bir neçə proqramın paralel yerinə yetirilməsidir.

Birməsəlali ƏS isə eyni vaxtda yalnız bir proqramın yerinə yetirilməsinə imkan verir.

Üçüncü əlamətə görə, bir prosessorludan fərqli olaraq, çoxprosessorlu ƏS bu və ya digər məsələnin həlli üçün bir neçə prosessor resurslarının paylanması rejiminə imkan verir.

Dördüncü əlamətə görə, ƏS-lər 8, 16, 32 və 64 mərtəbəliyə bölünürlər.

Əməliyyat sisteminin mərtəbəliliyi prosessorun mərtəbəsi ilə təyin olunur.

Beşinci əlamətə görə, ƏS istifadəçi interfeysinin tipinə görə obyekt- yönlü (qrafiki interfeysli) və əmrli (mətn interfeysli) kimi iki sinfə bölünür.

Altıncı əlamətə uyğun olaraq, ƏS-lər aşağıdakı növlərə bölünürlər:

- paket emalı: kompüterdə yerinə yetirilməli olan proqramlara uyğun olaraq tapşırıqlar paketi formalaşdırılır və mümkün üstünlük dərəcəsini nəzərə almaqla növbəli yerinə yetirilir;
- vaxt bölgülü: müxtəlif terminallardan bir neçə istifadəçinin eyni vaxtda

kompüterə müraciətini yerinə yetirmək üçün ƏS xidmət tapşırıqlarına uyğun maşın resursların növü ilə seçir;

- real vaxt miqyaslı: kompüterə nəzərən bu və ya başqa dərəcədə xarici olan hadisə, proses və ya obyektlərlə idarə olunan istifadəçi sorğularına müəyyən olunmuş vaxt ərzində kompüterin cavabını təmin edir.

Yeddinci əlamətə görə ƏS-lər şəbəkə və lokal olmaqla iki hissəyə bölünür.

Şəbəkə ƏS verilənlərdən birlikdə istifadə etmək məqsədilə şəbəkədə birləşdirilmiş kompüter resurslarının idarə olunması üçün nəzərdə tutulub. Burada həmçinin şəbəkə resurslarının istifadəsi üçün çoxlu sayda servis kanlları malik olmasını göstərir.

5.3. Əməliyyat sistemlərinin təsnifatı

Əməliyyat sistemlərinin aşağıdakı növləri mövcuddur:

- sistemlə eyni vaxtda işləyən istifadəçilərin sayına görə: biristifadəçili, çoxistifadəçili;
- sistemin idarə olunması ilə eyni vaxtda yerinə yetirilən məsələlərin sayına görə: birməsəlali, çoxməsəlali;
- prosessorların sayına görə: birprosessorlu, çoxprosessorlu;
- prosessorun mərtəbələrinin sayına görə: 8-mərtəbəli, 16-mərtəbəli, 32-mərtəbəli, 64-mərtəbəli;
- interfeysin tipinə görə: əmrli və obyekt yönümlü;
- informasiya emalı rejiminə görə: paket emalı, vaxt bölgülü, real vaxt miqyaslı;
- resurslardan istifadənin tipinə görə: şəbəkə, lokal.

Birinci əlamətə görə, biristifadəçili ƏS-dən fərqli olaraq, çoxistifadəçili əməliyyat sistemləri kompüterdə eyni vaxtda müxtəlif terminallarla bir neçə istifadəçinin işləməsinə imkan verir.

İkinci əlamətə görə, çoxməsəlali anlayışı mövcud hesablama sistemi çərçivəsində eyni vaxtda bir neçə proqramın paralel yerinə yetirilməsidir. Birməsəlali ƏS isə eyni vaxtda yalnız bir proqramın yerinə yetirilməsinə imkan verir.

Üçüncü əlamətə görə, bir prosessorludan fərqli olaraq, çoxprosessorlu ƏS bu və ya digər məsələnin həlli üçün bir neçə prosessor resurslarının paylaşılması rejiminə

imkan verir.

Dördüncü əlamətə görə, ƏS-lər 8, 16, 32 və 64 mərtəbəliyə bölünürlər.

Əməliyyat sisteminin mərtəbəliliyi prosessorun mərtəbəsi ilə təyin olunur.

Beşinci əlamətə görə, ƏS istifadəçi interfeysinin tipinə görə obyekt- yönlü

(qrafiki interfeysli) və əmrli (mətn interfeysli) kimi iki sinfə bölünür.

Altıncı əlamətə uyğun olaraq, ƏS-lər aşağıdakı növlərə bölünürlər:

- paket emalı: kompüterdə yerinə yetirilməli olan proqramlara uyğun

olaraq tapşırıqlar paketi formalaşdırılır və mümkün üstünlük dərəcəsini nəzərə

almaqla növbəli yerinə yetirilir;

- vaxt bölgülü: müxtəlif terminallardan bir neçə istifadəçinin eyni vaxtda

kompüterə müraciətini yerinə yetirmək üçün ƏS xidmət tapşırıqlarına uyğun

maşın resurslarını növbə ilə seçir;

- real vaxt miqyaslı: kompüterə nəzərən bu və ya başqa dərəcədə xarici

olan hadisə, proses və ya obyektlərlə idarə olunan istifadəçi sorğularına müəyyən

olunmuş vaxt ərzində kompüterin cavabını təmin edir.

Yeddinci əlamətə görə ƏS-lər şəbəkə və lokal olmaqla iki hissəyə bölünür.

Şəbəkə ƏS verilənlərdən birlikdə istifadə etmək məqsədilə şəbəkədə

birləşdirilmiş kompüter resurslarının idarə olunması üçün nəzərdə tutulub. Burada

həmçinin şəbəkə resurslarının istifadəsi üçün çoxlu sayda servis

UNIX ailəsinin əməliyyat sistemləri. UNIX - 32-mərtəbəli, çoxməsələli,

çoxistifadəçili əməliyyat sistemləri ailəsidir. 1969-cu ildə AT&T konserninin

Bell Labs firması tərəfindən yaradılmışdır.

1992-ci ildə AT&T konserni, UNIX sistemi ilə məşğul olan bütün strukturu

Novell kompaniyasına satdı. Artıq burada Unix Ware adlı versiya yarandı, amma

geniş yayılmadı.

1997-ci ildə buraxılan versiya BSD (Berkeley Software Distribution) adlandı.

Hal-hazırda ATT və BSD adı altında Unix sistemlərindən istifadə olunur. ATT

ilə AT&T konsernin yaratdığı və Berkli Universitetinin yaratdığı UNIX - in bir

neçə versiyası var ki, onlar pulsuz paylanır. Bunlardan ən məşhuru Linux - dur.

ATT - də yaradılanlardan - Solaris, HP-UX və İRİX, BSD - də yaradılanlardan

isə - SunOS, DEC korporasiyasının OSF və BSD/OS qeyd etmək olar.

UNIX - in üstün cəhəti onun müxtəlif kompüterlərdə istifadəsinin
mümkünlüyüdür.

UNIX aşağıdakıları özündə birləşdirir:

- paylanmış verilənlər bazasına müraciət;
- lokal şəbəkədə işləmək;
- uzaq məsafədə əlaqə və adi moderndən istifadə etməklə global şəbəkəyə çıxış imkanı. Bu UNIX- in ən vacib komponentlərindən biridir.

Hazırda UNIX üçün çoxlu sayda tətbiqi proqramlar mövcuddur. MS DOS və Windows üçün geniş yayılan bir çox tətbiqi proqramlar UNIX -də də istifadə oluna bilər.

UNIX ailəsindən olan bir neçə ƏS mövcuddur. Bu ailədən olan müxtəlif versiyaların öz adı var. UNIX-in fayl sistemi faylları icazəsiz müraciətdən mühafizəni təmin edir. Hal -hazırda UNIX ailəsindən olan şəbəkə ƏS-dən geniş yayılan 32-mərtəbəli çoxistifadəçili, çoxməsələli UNIXWare sistemidir.

Bu əməliyyat sisteminin bir neçə server əməliyyat sistemlərindən olafı FreeBSD, NetBSD və OpenBSD-dən geniş istifadə olunur.

UNIX ailəsinin əməliyyat sistemlərindən olan LINUX əməliyyat sistemi Finlandiyanın Helsinki Universitetinin tələbəsi Linus Torvalds tərəfindən yaradılmışdır,

Linux çoxməsələli və çoxistifadəçili əməliyyat sistemi olmaqla AT&T kodundan istifadə etmir.

İlk versiya Minix adlanmaqla 1991-ci ilin avqustunda yaradıldı. 1991- ci ilin oktyabrında isə Linus Linux-in ilk 0.02 versiyası yaradıldığını rəsmən elan etdi. Linux-in 0.03 versiyasından sonra 0.10 nömrələməyə keçdi ki, bununla da onun layihəsində çoxlu insan iştirak etdi. Növbəti versiya 1992- ci ildə yaradıldı ki, bunun da nömrəsi 0.95 oldu. 1993-cü ilin dekabrında isə Linux 0.99 yaradıldı.

Linux verilənlərin saxlanması üçün müxtəlif tip fayl sistemlərini dəstəkləyir. Məsələn, msdos fayl sistemi MS DOS, həmçinin OS/2 və Windows

əməliyyat sistemləri ilə uyğunluğu təmin edir. Bu fayl sistemi MS DOS-un fayl sisteminin dray verlərin in Linux üçün imkanlarını genişləndirir.

6. Windows əməliyyat sistemi

6.1. Windows sisteminin inkişaf tarixi və əsas xüsusiyyətləri

Windows əməliyyat sistemi istifadəçilər üçün rahat işləmə mühiti yaratmaq məqsədilə meydana gəlmişdir. Bu əməliyyat sistemi yaranmamışdan əvvəl istifadə edilən istənilən əməliyyat sistemi istifadəçidən kompüterini idarə edən əmrlər dilinin bilməsini tələb edirdi. Windows əməliyyat sisteminin yaranması sistem mühiti və burada işləmə qaydasını dəyişməyə imkan verdi. İstifadəçi üçün çox sadə işləmə qaydalarına malik olan qrafiki interfeysin meydana gəlməsi istifadəçini əmrlər strukturunu öyrənməkdən azad edir. Maraqlıdır ki, bu əməliyyat sisteminin ilk versiyalarının meydana gəlməsi istifadəçilər tərəfindən çox soyuq qarşılandı. 1985 - 1990-cı illər ərzində bu əməliyyat sistemi çox da istifadə olunmadı. Yalnız 1990-cı ildən sonra Windows əməliyyat sistemi kompüter dünyasının ona qarşı olan münasibətini dəyişdirdi. İlk versiyalarında MS-DOS əməliyyat sisteminin qrafik örtüyü kimi meydana çıxan bu yeni əməliyyat sistemi Windows-95 versiyasından başlayaraq tam hüquqlu əməliyyat sistemi kimi özünün təsdiqini tapdı.

IBM PC fərdi kompüterlər üçün qrafik mühitin yaradılması problemi üzərində Microsoft kompaniyası 1981 -ci ildə MS-DOS 1.0 əməliyyat sistemi işləndikdən dərhal sonra müəyyən işlər aparmağa başlayır. İş üzərində birinci mərhələ 1983-cü ilin aprel ayında başa çatır və bu vaxt Interface Manager proqramı meydana gəlir. Lakin bu proqram üzərində təkmilləşdirmə aparılmasına baxmayaraq, 2 il ərzində istifadəçilər bu proqramdan istifadə etməzlər. Yalnız 1985-ci ilin iyun ayında Interface Manager layihəsi Windows1.0 adı altında işıq üzünə görünür. Lakin bu variant da əvvəlki variantlar kimi istifadəçilər tərəfindən yaxşı qarşılanmamasına baxmayaraq, bu əməliyyat sistemi üzərində işlər davam etdirilir.

1987-ci ilin oktyabr ayında Windows2.0 əməliyyat sistemi işıq üzünə görünür və istifadəçilər tərəfindən rəğbətlə qarşılanır. Windows2.0 əməliyyat sistemi üçün Microsoft Excel cədvəl prosessoru və Word1.0 mətn prosessoru işlənilib hazırlanır. 80286 mikroprosessorlu kompüterlər üçün hazırlanan Windows versiyası istifadəçilərə genişləndirilmiş yaddaşdan istifadə etməyə, 80386 mikroprosessorlu kompüterlər üçün hazırlanmış Windows versiyası isə çoxməsələliyə imkan vermişdir. 1990-cı ilin may ayında MS-DOS əməliyyat sisteminin qrafiki örtüyü olan

Windows 3.0 versiyası meydana gəlir. Bu versiya istifadəçilər arasında daha tez müsbət rəy qazanır. Windows 3.0 nəinki qrafiki interfeysə, həmçinin çoxməsələlik rejiminə də malik olmuşdur. Windows sisteminin ən vacib xüsusiyyətlərindən biri xarici qurğularla işləmək qabiliyyətinə malik olmasıdır. Bu əməliyyat sistemi xarici qurğuların işlərinin təşkilini öz üzərinə götürüb, bunu tipik interfeys vasitəsilə həyata keçirir. Belə olan halda MS DOS əməliyyat sistemində olduğu kimi, burada bütün tətbiqi proqramlar üçün drayverləri yazmaq lazım olmur. Bunun üçün Windows əməliyyat sistemində yalnız bir drayver olur ki, istifadə olunan bütün tətbiqi proqramlar həmin bu drayverə müraciət edə bilər. Həmçinin bu versiyada Proqram Dispetçeri (Program Manager) meydana gəlir ki, bunun köməyi ilə mausdan istifadə etməklə kompüterü daha rahat idarə etmək imkanı yaranır. Lakin bütün bu müsbət cəhətlərə baxmayaraq, Windows 3.0 əməliyyat sisteminin işləmə etibarlılığı çox da böyük deyildi. Bu mənfi cəhət 1992-ci ilin aprel ayında buraxılan Windows 3.1 versiyasında aradan qaldırılmış və bu versiya daha böyük rəğbət qazanmışdı. Bu versiyadan başlayaraq Microsoft kompaniyası 80386 və ondan sonra gələn prosessorlara xas olan virtual yaddaşın təşkil edilməsi imkanına malik əməliyyat sisteminin istehsalı ilə məşğul olur.

1995-ci ilin sentyabrında buraxılmış Microsoft Windows 95 əməliyyat sistemi IBM PC kompüterləri üçün ilk qrafiki əməliyyat sistemi olmuşdur. Bu əməliyyat sistemi böyük üstün cəhətlərə malik olduğu üçün, o, bütün kompüter dünyasında geniş tətbiq olunmağa başlayır. Lakin bu əməliyyat sisteminin praktiki istifadə olunması zamanı aydın olur ki, onun bir sıra mənfi cəhətləri, o cümlədən çox da böyük olmayan işləmə etibarlılığı vardır. Bu mənfi cəhətlər sonralar təkmilləşdirilmiş Windows-95 variantı olan OSR2 sistemində aradan qaldırılır.

1998-ci ildə istehsal edilən Windows 98 əməliyyat sistemi əsasən gələcəkdə istifadə olunmaq üçün buraxılır. Burada əvvəllər ayrıca satılan bir sıra proqram məhsullarının daxil olduğu standart proqramlar kompleksi, həmçinin kommunikasiya imkanları da genişləndirilmişdir. Eyni konsepsiyaya malik olduqları üçün Windows 95 və Windows 98 əməliyyat sistemləri-ri yerinə yetirdikləri funksiyaya görə bir-birinə daha yaxın olub, istifadəçiyə eyni interfeyslər xidməti göstərirlər.

Görünür ki, Windows98 - in tərkibində olan WebTV for Windows vasitəsi hələ uzun müddət istifadə ediləcək, lakin XXI əsrdə bu proqram daxilində olan yayılma arxitekturası kompüterdən istifadə edib-etməməsindən asılı olmayaraq, hər bir insanın həyatına təsir göstərəcək.

Windows 98 istifadəçiləri Microsoft Net Meeting proqramının köməyi ilə videotelefon xidmətindən istifadə edə bilirlər. Artıq müəssisələrdə videokonfransların keçirilməsi adi bir haldır. Kiçik biznesdə hal-hazırda lazım olan uzaq məsafədəki ticarət mağazalarının fəaliyyətinə videonəzarət mümkündür. Bunun üçün yalnız telefon xətti, çox da baha olmayan videokamera, fərdi kompüter və Windows 98 əməliyyat sistemi lazımdır. Windows 98 əməliyyat sistemindən kənara çıxmayaraq, öz əlimizlə multimedia ensiklopediyasını yaratmaq mümkündür Bunun üçün lazım olan bütün proqramlar vardır: multimedia sənədlərinin təşkili üçün Frontage Express redaktoru, onlara baxış üçün Internet Explorer icmalı, səs və musiqi müşayiətinin idarəsi üçün multimedia vasitələri, qrafik və mətnləri emal etmək üçün qrafik və mətn redaktorları.

Yeni yaradılan Windows 2000 əməliyyat sisteminin fərqli xüsusiyyətləri onun Microsoft Office 97 və Office 2000 tətbiqi proqramları ilə sıx inteqrasiya etməsi, digər firmalar tərəfindən yaradılmış proqramlarla işləyə bilməsi və istifadəçiyə Internet-dən sürətli və səmərəli istifadə etmək imkanı verməsidir.

Windows 2000 əməliyyat sistemləri ailəsi dörd proqram məhsulundan təşkil olunub:

Microsoft Windows 2000 Professional - stolüstü və mobil kompüterlər üçün nəzərdə tutulan baza əməliyyat sistemidir;

Microsoft Windows Server - çoxməqsədli yeni nəsil şəbəkə əməliyyat sistemidir. Əməliyyat sisteminin tərkibinə daxil olan çoxlu sayda Internet və Webxidmətləri informasiyanın yayılmasına və Web - tətbiqi proqramların yaradılmasına imkan verir.

Microsoft Windows Advanced Server - server əməliyyat sistemi olmaqla kiasterli sistemlərin yaradılmasına və böyük tutumlu verilənlər bazasının səmərəli quraşdırılmasına imkan verir.

Microsoft Windows DataCenter Server - yeni, olduqca güclü server əməliyyat sistemidir.

7. MƏTN VƏ CƏDVƏL PROSESSORLARI

7.1. Əsas anlayışlar

Əksər hallarda kağız və elektron sənədlər müxtəlif formalı mətnlərdən ibarət olur. Yəni hərflər, rəqəmlər, dürgü işarələri və s. ilə yığılmış sözlərdən ibarət mətn blokları təşkil olunur. Mətn sənədləri ilə işləyərkən kompüter olduqca güclü və "intellektual" bir yazı maşınına çevrilir.

Adətən, bir çox sənədlərin tərtibində onların formatlaşdırılması tələb olunduğu halda, digərləri üçün bu lazım olmur. Buna görə yaradılan bəzi proqramlarda mətnin yalnız daxil edilməsi və redaktəsi nəzərdə tutulur. Bu cür proqramlar mətn redaktorları adlanır. Digər proqramlar isə əlavə olaraq mətnlərin formatlaşdırılmasına imkan verir ki, bunlara da mətn prosessorları deyilir.

Bütün mətn redaktorları yalnız mətnləri emal etdiyindən bir-biri ilə uyuşandır.

Müxtəlif mətn prosessorları isə informasiya fayla müxtəlif formatda yazdığından bir-biri ilə uyuşan deyil. Amma bir çox mətn prosessorlarında mətni bir formatdan digərinə çevirmə imkanı mövcuddur.

Windows əməliyyat sistemində standart Notepad (Bloknot), Write mətn redaktoru və sadə Word Pad mətn prosessoru daxildir, Windows sistemində formatlaşmamış mətn faylının genişlənməsi .txt, Word Pad-ın fayllarının genişlənməsi isə .doc-dür. Daha geniş istifadə olunan mətn prosessorlarına Word, AmiPro və s. misal göstərmək olar.

Bu prosessorlardan ən çox istifadə olunan Word-dür və onun sonuncu versiyası Word 2007-dir.

Qeyd edək ki, bunlardan başqa, sənədlərlə iş üçün nəşriyyat sistemləri də xüsusi yer tutur. Bunlara Aldus PageMaxer, Corel Ventura və QuarkXPress sistemlərini misal göstərmək olar. Nəşriyyat sistemləri yığılmış sənədlərin çoxaldılmasında istifadə olunur.

Bir çox mətn prosessorları üçün ümumi olan bir sıra anlayışlara baxaq.

Hazırlanacaq sənəd müxtəlif elementlərdən - simvollar, abzaslardan, sətirlərdən, bölmələrdən, haşiyələrdən, kadrardan və kolontitullardan ibarət olur.

Simvol sənəd mətninin minimal elementidir. Hər bir simvol ikilik kodla ifadə olunur. Hər bir simvol müxtəlif tərtibatlı şriftlərlə ifadə oluna bilər. Bir neçə milli dillərə aid əlifba simvolları nəzərə alınır. Windows-da simvolların kod təsviri üçün ANSİ standartından istifadə olunur.

Abzas təyin olunmuş şəkildə mətn fraqmentlərinin tərtibatıdır. Windows-un mətn prosessorlarında abzasları bir-birindən <Enter> klavişi vasitəsilə qoyulan abzasın sonu simvolu (^f) ayırır.

Kolontitul-arayış mətni yerləşdirilən səhifə sahəsidir. Adətən bu arayış mətni səhifənin nömrəsindən, sənəd, bölmə və ya fəslin adından ibarət ola bilər.

Kolontitullar yuxarı və aşağı olmaqla birlikdə istifadə oluna bilər.

Qeyd - əsas mətndən xaricdə (səhifənin aşağısında və ya sənədin sonunda) yerləşən və mətnin hər hansı sözüne və cümləsinə verilən izahatdır.

Haşiyə-sənədin əsas mətninin xaricinə çıxarılmış və adətən digər mətnlərin bənin mətninə istinadı olan şərhdir.

Kadr- mətn, şəkil və ya cədvəl yerləşdirmək üçün görünən və ya görünməyən çərçivədir. Kadr ona məna verən sənədin mətni ilə sığdırıla bilər.

Sənədin sistem üslubları - sənədin müxtəlif elementləri (başlıqlar, adlar, kolontitullar və s.) və simvoldan təşkil olunmuş abzaslarla təyin olunmuş üsullarla tərtibatıdır.

Bölmə - sənədin ayrıca bir hissəsidir ki, buradakı səhifələrin Öz parametrlərini və kolontitullarını təyin etmək mümkündür. Bölmənin sərhədləri ayırıcılarla qeyd olunur,

WYSIWYG (What You See Is What You Get -nə görürsüz, o da çap olunur)

- rejimi onu göstərir ki, redaktə olunmuş sənəd ekranda necə görünürsə, o cür də çap olunur.

mətn prosessorunun ən sadə variantıdır. Word proqram paketi Microsoft firması tərəfindən hazırlanmış və onun bir çox variantları mövcuddur. Ən çox istifadə olunan Word 2003-dür. Onun sonuncu variantı isə Word 2007-dir. Sonralar bu mətn prosessorunu sadəcə Word adlandıracağıq.

Word mətn prosessorunu işə salmaq üçün “Ильк” (Start) düyməsi maus ilə sıxılır və “рипорпаММ” (Programms) bəndindən Word seçilərək sıxılır.

İstifadəçinin sənədlə işi mətn prosessorunun pəncərəsində yerinə yetirilir

8. Word mətn prosessoru

8.1. Word-ün işə salınması və onun interfeysi

Hefccrfc* ' Efc Cy \ -X ^ DO| 4' - ^ g l ('

Word pəncərəsi aşağıdakı elementlərdən ibarətdir: sətir, başlıq, baş menyu, alətlər paneli, üfüqi və şaquli xətkəş, sənəd pəncərəsi, vəziyyət sətiri. Bu elementlərin tərkibi quraşdırılmalıya uyğun olaraq dəyişə bilər. Bu elementləri qısa xarakterizə edək:

1. Baş menyu. Baş menyunun əmrlərini menyunun bəndlərinin adını maus ilə seçib sıxmaqla, yerinə yetirmək mümkündür.

Baş menyunun bəndlərinin tərkibi və ya bəndlərdəki əmrlərin tərkibi “СерВНс” (Tools) menyusunun “НасТроНКа” (Customize) əmri vasitəsi ilə dəyişdirilir.

2. Alətlər paneli. Əmrlər, onlara uyğun işarələrin maus ilə sıxılması ilə icra olunur, istənilən alətlər panelini pəncərəyə gətirmək və oradan götürmək üçün “Ваа” (View) ^menyusunun “flaHejiH HHCTpyMenTotf” (Toolbars) əmrindən istifadə olunur.

3. Aktiv sənəd pəncərəsi. Mətn prosessorunun ekran boyu maksimal açılmış sənəd pəncərəsidir.

4. Mətn prosessoru və sənədin sistem menyusunun düymələri. Bu düymələr mətn prosessorunun və aktiv sənəd pəncərəsinin yerləşdirilməsini, ölçülərini, həmçinin pəncərənin yığılıb-bağlanmasını idarə edir.

5. Tətbiqi proqram və sənədin işarə şəklində yığılması düyməsi.

6. Tətbiqi proqram və sənəd pəncərəsinin ölçülərinin idarə olunması düymələri. Bu düymələr vasitəsilə pəncərəni ekran boyu rəqsimal açmaq ■ və ya əvvəlki Ölçüsünü bərpa etmək mümkündür.

7. Tətbiqi proqram və sənədin bağlanması düyməsi.

8. Xətkəş. Abzasların əl ilə formatlaşdırılmasını rahat yerinə yetirilməsinə imkan verir.

9. Üfüqi və şaquli fırlatma zolağı. Sənədin yerinin üfüqi və şaquli xətt üzrə sürətli yerdəyişməsinə imkan verir.

10. Sənədə baxış rejimlərini idarə. Jedən düymələr Bu düymələrə uyğun

“OöbiHHbiü” (Normal), “”ƏjieiopeHHbiH aoKyMenT” (Electronic document)

“PaəMenca cpəHHULi” (Page Layout) və “Cpuyaypa” (Outline) rejimlərinə keçid təmin olunur.

11. Vəziyyət sətri. Sənəddəki kursurun cari vəziyyətini və bəzi rejimlərin aktivliyini izləməyə imkan verir.

Sətir aşağıdakı elementlərdən ibarətdir:

- Cnp. M (Page N°) - aktiv sənədin cari bölməsinin səhifə nömrəsi. Əgər bölmələrin səhifələrinin nömrələnməsi bölmənin başlanğıcından verilərsə, sənəd səhifəsinin nömrəsi ilə üst-üstə düşməyə bilər;
- Pa34. M (Sec J&) - aktiv sənədin cari bölməsinin nömrəsi;
- N/M- aktiv sənəd səhifəsinin nömrəsi/aktiv sənəd səhifələrinin ümumi sayı;
- Ha x, x sm. (At x, x sm) - şaquli xətt üzrə kursor ilə səhifənin yuxarı kənarı arasındakı məsafə;
- CT. K (Line K) - kursor olan səhifədəki sətirin nömrəsi;
- KOJT C (Col C) - səhifənin sol sahəsindən kursora kimi olan simvolların
- 3AÜ (REC) - makroəmərlərin yazılmasında aktivləşir;
- HCnP (TRK) - düzəlişlərin nişanlanmasında aktivləşir;
- B,£(JI (EXT) - <F8> klavişinin aktivliyində seçilir;
- 3AM (OVR) - simvolların əvəz edilmə rejiminin aktivliyi üçün seçilir.

Qeyd edək ki. sonuncu dörd rejimə uyğun sahənin ikiqat sıxılması ilə rejimin aktivləşməsi baş verir.

Vəziyyət sətrinin ekranda əks olunmasını idarə etmək üçün “CepBHc” (Tools) menyusunun “riapaMeTpbi” (Options) bəndindən istifadə olunur. “napaMeTp” (Options) dialoq pəncərəsinin “Bmt” (View) vərəqi seçilərək “Cpoyca COCTOÄHHJT (Status Bar) bayrağı qeyd olunur və ya götürülür.

8.2 Word mətn prosesorida mətnlərlə iş

Word mətn prosesorida mətnlərlə əsas işlərə aşağıdakılar aiddir:

- sənədin yaradılması;
- mətnin daxil edilməsi;
- mətnin redaktəsi;
- mətnin formatlaşdırılması;

- sənədin yadda saxlanması;

- sənədin çapı;

Sənədin yaradılması. Word mətn prosesorida yeni sənəd və ya şablon

CoəjxaHHe AOKyMeHTa (New) dialoq pəncərəsində Oaıbı (File) menyusundan

Co3naTt (New) əmrinin köməyi ilə yaradılır. Şablonlar sənədlərin hazırlanmasının

asanlaşdırılması üçün istifadə olunur. Şablon təyin olunmuş tipə və buna uyğun stilə malik olan hazır sənədlərdir.

Şablonlar rahatlıq üçün eyni tip sənədlərin birləşməsindən ibarət qruplara

bölünür. Hər bir qrup şablonlar rus və ingilis dillərində olur. Sənədlərin

yaradılmasında tez-tez tətbiq olunan OöbJHHwn (Normal) şablonudur.

Mətnin daxil edilməsi. _Mətnin daxil edilməsi “əlavə etmək ” və ya “əvəz etmək”

rejimində yerinə yetirilir. “Əlavə etmək” rejimində kursurun yerləşdiyi yerdən daxil

edilən simvol mətni avtomatik olaraq sağa sürüşdürür. Əvəz etmə rejimində isə

kursorun yerləşdiyi yerdən daxil edilən simvol kursordan sağdakı simvolu əvəz edir.

Əlavə etmək və əvəz etmək rejimlərinə keçid <Insert> klavişinin köməyi ilə yerinə

yetirilir.

Qeyd edək ki, sənədin sonuna mətnin hər iki rejimdə (“əvəz etmə” və “əlavə

etmə”) daxil edilməsi eyni güclüdür. Klaviaturanın azərbaycan, rus və ingilis

əlifbasına keçid Windows mühitində quraşdırılmış <Alt>+<Shift> və <Ctrl>+<Shift>

klavişləri ilə həyata keçirilir.

Yerinə yetirilən əməliyyatların təkrarı və ləğvi. Daxil edilən bütün əməliyyatlar, mətnin redaktəsi

və formatlaşdırılması mətn prosessoru tərəfindən protokollaşdırılır. Buna görə də

müəyyən sayda sonuncu əməliyyatları ləğv etmək mümkündür. Sonuncu yerinə

yetirilən əməliyyatların ləğvi üçün flpaBKa (Edit) menyusunun OrMeHHTb BBoa

(Undo) əmri yerinə yetirilir.

Sonuncu ləğv olunan əməliyyatın təkrarı üçün isə floBTopHTb BBOA (Redo) əmrindən

istifadə olunur.

Qeyd edək ki, Word-də ümumiyyətlə yüzə yaxın sonuncu əməliyyatlar yadda

saxlanır. Üçbucaq düymələrdən birini mausla sıxmaqla bütün siyahıya baxıb və

əməliyyat və ya əməliyyatlar qrupunu ləğv etmək və təkrar olanı yerinə yetirmək

mümkündür.

Mübadilə buferi. Windows-un istənilən tətbiqi proqramında, o cümlədən Word-də KörtHpOBaTb (Copy), Bbipeəaxb (Cut) və Boranını. (Insert) əmrləri mövcuddur. Bu əmrlər müxtəlif mətn fraqmentini, şəkil, cədvəl və s. obyektlərin surətinin alınib, yerdəyişməsinə imkan verir.

Bu əmrlərin yerinə yetirilməsində mübadilə buferindən istifadə olunur. Bu bir və ya bir neçə proqramlar arası informasiyanı müvəqqəti saxlanması üçün istifadə olunan əsas yaddaş sahəsidir. Mübadilə buferindəki informasiyadan çoxlu sayda istifadə etməklə, müxtəlif tətbiqi proqramların müxtəlif yerlərində yerləşdirmək mümkündür.

Daxil etmədə avtomatik əvəzetmə. Word-un sonuncu versiyalarından ABTosaMeHa vasitəsindən istifadə etməklə daxil ediləsi mətnin həcmi ixtisar etmək mümkündür. Bu vasitə daxil edilən uzun simvollar ardıcılığını digər simvollar uyğunluğu ilə əvəz olunur. Məsələn, əgər mətndə «dialog pəncərəsi» söz birləşməsinə çox tez-tez rast gəlinirsə, onu «dp» ilə əvəz etmək olar.

ABT03aMeHa vasitəsini tənzimləmək üçün CepBwc menyusunun

ABT03aMCHa əmri yerinə yetirilir. Açılan pəncərədə 3aMCHXTb rıpn BBone bayrağı qeyd olunur, 3aMeHHTb sahəsinə «dialog pəncərəsi», Ha sahəsinə isə vdp» simvolları daxil edilərək, jJoöaBnxb düyməsi sıxılır.

Xüsusi simvolların daxil edilməsi. Mətnlərin daxil edilməsində, klaviaturada olmayan xüsusi simvollar daxil edilməsi lazım gəlir. Bu zaman BcrasKa menyusunun CHMBOJI əmrindən istifadə olunur. Bu zaman açılan dialog pəncərəsi CuMBo.xbi və CneimajibHbie CHMBOJibi kimi iki vərəqədən təşkil olunub. CnemıajTbHbie CHMBOJibi vərəqində «gJiHHHoe™pe», «Toproea Mapxa» və s. kimi xüsusi simvollar olur. Bu simvollardan istəniləni seçilərək, BdaBHTb düyməsi sıxılır. CHMBOJIM vərəqində isə istənilən simvollar təsvir olunub Buradan şrifti seçərək ona uyğun istənilən simvolu mətnə daxil etmək mümkündür.

Mətnin redaktəsi. Mətnin redaktəsi əsasən mətn fraqmentinin surət- alma, silmə və yerdəyişmə əməliyyatları vasitəsi ilə yerinə yetirilir. Bu əməliyyatlar emal olunan fraqmentin əvvəldən seçilməsini tələb edir. Mətn fraqmenti bir neçə rejimdə seçilir. v

1. Göstərici seçilərək fraqmentin başlanğıc və ya sonunda yerləşdirilir. Sonra isə aşağıdakı əməliyyatlardan biri seçilir.

- mausun sol düyməsini basılı saxlayaq, göstəricini lazım olan istiqamətdə

hərəkət etdirərək mətn fraqmenti seçilir.

- <Shift> klavişini basaraq, idarəedicı klavişlərin köməyi ilə seçilən fraqment

lazım olan istiqamətə genişləndirilir. Qeyd edək ki, bu zaman seçmənin

genişlənməsi simvol-simvol baş verir. Əlavə olaraq <Ctrl> klavişibasılırsa, seçmənin genişlənməsi söz-söz baş verir.

2. Mətn fraqmentinin seçilməsi addım-addım rejimdə də yerinə yetirilir. Bunun

üçün göstərici seçilən fraqmentin başlanğıc və ya sonuna gətirilərək <F8> klavişini

basmaqla və ya maus ilə vəziyyət sətrində BflJl sahəsi iki dəfə sıxılmaqla seçmənin

addım-addım genişlənmə rejimi yerinə yetirilir. Bundan sonra <F8> klavişini ardıcıl

basmaqla söz, cümlə, abzas və ya sənəd bütövlüklə seçilir. Seçmədən imtina üçün

<Shift> +<F8> klavişlərin- dən istifadə olunur.

9.KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİ

9.1. Ümumi məlumat

t Şəbəkə dedikdə verilənlərin ötürülmə vasitələri ilə öz aralarında birləşmiş kompüterlər

toplusu başa düşülür. Verilənlərin ötürülmə vasitələri aşağıdakı elementlərdən ibarət ola

bilər: bir-birilə kabellə əlaqələndirilən kompüterlər, peyk, telefon, lilli-optik, radio və s.

ötürücülər əsasında qurulmuş rabitə kanalları, kommutasiya edici aparatlar,

retranslyatorlar, siqnal çeviri idlərinin müxtəlif tipləri, həmçinin digər element və qurğular.

Kompüterlər şəbəkəsinin arxitekturası şəbəkə elementlərinin aparat və

proqram təminatının işləmə və qurulma prinsiplərini təyin edir.

Müasir şəbəkələri bir sıra əlamətlərə görə təsnifata bölmək olar: kompüterlər arasında

olan məsaloyə; topologiyaya; təyinatına; göstərdiyi xidmətlər sayına; mərkəzləşdirilmiş və ya

qeyri-mərkəzləşdirilmiş idarə prinsiplərinə; kommutasiyasız, telefon kommutasiyalı, dövrələr

kommutasiyası məlumatların, paketlərin və deytaqramların kommutasiya üsullarına' ötürmə

mühitinin növlərinə görə və s. '

Kompüterlər arasındakı məsafəyə görə şəbəkələr iki sinfə bölünürlər lokal və qlobal

şəbəkələr.

,

İxtiyari qlobal şəbəkəyə digər qlobal şəbəkələr, lokal şəbəkələr, həmçinin ona ayrıca

qoşulan və uzaq məsafədə yerləşən kompüterlər və y'a ayrıca qoşulan giriş-çixış qurğuları

qoşula bilərlər.

.... Si°bai ^

ə*

c

°i3r əsasən 4 cür olurlar: şəhər, regional, milli və transmilli. Giriş-çixış qurğuları

kimi bir-birindən müəyyən məsafələrdə yerləşən çap və ya sürət çıxaran qurğulardan,

kassalar və bank aparatlarından dıs- pıcvıərdən və fakslardan istifadə oluna bilər. *

Lokal kompüter şəbəkələrində (LKŞ) kompüterlər arasındakı məsafə b m neçə kilometrə

qədər ola bilər və onlar bir-birilə adətən mübadilə sürəti

AtƏn L°"n VƏj

d^euX Mblt/S

o

lan sürətli rabitə xəlləri ilə əlaqələndirilir.

Əksər hallarda LKŞ bir təşkilat (korporasiya, müəssisə) daxilində fəaliyyət göstərdiyinə görə,

belə şəbəkələr çox vaxt korporativ sistemlər və ya şəbəkə- ər adlanırlar. Belə olan halda

kompüterlər bir qayda olaraq, bir otaq bina və ya qonşu binalar daxilində yerləşirlər. '

Hər hansı bir kompüterin hansı şəbəkədə işləməsindən asılı olmağa- raq, həmin

kompüterdə qoyulmuş proqram təminatının funksiyasını "iki qrupa bölmək olar: kompüterin öz

resurslarını idarə edən və digər komnü- terlərlə mübadiləni idarə edən. "

Adətən kompüterin öz resurslarını əməliyyat sistemi idarə edir Şəbə-

kənin resurslarını isə şəbəkə proqram təminatı idarə edir ki, bu da ya şəbəkə

proqramı şəklində ayrıca paket, ya da şəbəkə əməliyyat sistemi vasitəsilə

həyata keçirilir, '

Şəbəkə proqram təminatında iyerarxik yanaşmadan istifadə edilir Burada sərbəst səviyyələr və onlar arasındakı interfeyslər əvvəlcədən təym

olunmalıdır. Bunun sayəsində digər səviyyələrə H dəvnməmək şərti ilə ixtiyari

səviyyənin proqramını təkmilləşdirmək mümkün olur. Ümumi hridə hə

hansı bir səviyyənin funksiyasını sadələşdirmək və lazım olan halda onu

tamamilə aradan götürmək də olar.

Şəbəkə proqram təminatının işlənməsini qaydaya salmaq və istənilən kompüter

sistemlərinin qarşılıqlı əlaqəsini təşkil etmək məqsədilə Standartlaşdırma üzrə Beynəlxalq

Təşkilat (International Standart Organization - ISO) açıq sistemlərin qarşılıqlı əlaqəsini təmin edən Etalon model (Open System Interconnection - OSI) təklif etmişdir.

OSI etalon modeli aşağıdakı yeddi səviyyəni təyin edir:

- fiziki səviyyə (physical layer);
- Ötürmə xəttini idarə edən və ya kanal səviyyəsi (data link);
- şəbəkə səviyyəsi (network layer);
- nəqliyyat səviyyəsi (transport layer);
- seans səviyyəsi (session layer);
- nümayiş səviyyəsi (presentation layer);
- tətbiq səviyyəsi (application layer).

Fiziki səviyyə şəbəkə kompüterləri ilə ötürülən mühit arasında diskret siqnalların interfeysini təşkil edir. Bu səviyyədə informasiya vahidi olan "bit"lərdə ardıcılıq abonent kanalları ilə ötürülür. Fiziki kanalın idarəsində özündə ötürülən verilənləri saxlayan kadrın əvvəli və sonu qeyd edilir, həmçinin müəyyən fiziki təbiətli siqnalın formalaşdırılması və qəbulu təşkil edilir.

Fiziki səviyyənin standartları ya X.21, ya da X.21 bis təlimatları ilə təyin edilir. Bu təlimatların köməyiylə mexaniki, elektrik, funksional və prosedural xarakteristikaları təyin olunur ki, bunlar vasitəsilə fiziki birləşmələrin aktivləşdirilməsi, dəstəklənməsi və deaktivləşdirilməsi həyata keçirilir.

Kanal səviyyəsinin funksiyası rabitə kanalında giriş-çıxış- informasiyasının idarəsindən ibarətdir. Ötürmənin doğruluq ehtimalını artırmaq üçün kanal səviyyəsinin prosedurunda əlavə kodların daxil edilməsi, verilənlərin təkrarən ötürülməsi və digər üsullar tətbiq oluna bilər. Bu üsulla formalaşan verilənlər kadrılar şəklində qruplaşdırılır. Kanal səviyyəsinin obyektləri arasında verilənlər mübadiləsi aşağıdakı 3 üsuldən biri ilə aparıla bilər: dupleks (eyni zamanda hər iki istiqamətdə), yarımdupleks (müxtəlif vaxtlarda hər iki istiqamətdə) və ya simpleks (yalnız bir istiqamətdə).

Şəbəkə səviyyəsi şəbəkə bloklarının (paketlərinin) şəbəkənin qovşaqları arasında ötürülməsini təmin edir. Burada mümkün olan marşrutlardan birini seçilməsi (şəbəkənin yükü, konfigurasiyası dəyişdiyi hallarda), giriş verilənlərinin idarə olunması, paketlərin buferlərdə yerləşdirilməsi və s. məsələlər həll edilir. Şəbəkə protokolunun əsas funksiyası - hər

bir fiziki kanalda 4096-ya qədər məntiqi kanalın qurulmasıdır ki, bu da fiziki kanalın resurslarından səmərəli istifadə olunmasını təmin edir.

Nəqliyyat səviyyəsinin əsas funksiyası şəbəkə paketlərindən ibarət olan məlumatların (nəqliyyat bloklarının) lazımi yerə çatdırılmasıdır. Bu məqsədlə şəbəkə proqram təminatının nəqliyyat obyektləri ötürülən obyektəki məlumatları paketləşdirir və qəbuledici obyektə həmin paketlərdən məlumatı çıxardır. Bundan əlavə, nəqliyyat səviyyəsi uyğun şlüzlar (prinsip etibarilə müxtəlif olan şəbəkə obyektlərinin uyğunlaşdırılması) və körpülər (eyni tipli şəbəkə obyektlərinin uyğunlaşdırılması) vasitəsilə müxtəlif şəbəkə səviyyələrini uyğunlaşdırır.

Bütün göndərilən paketlərin qəbul olunmasını və onlarda səhv olmamasını təmin etmək üçün qəbzlərin göndərilmə üsulu - kvitləşdirmə tətbiq edilir. Qəbulu təsdiq edən qəbzlər qəbuledici tərəfindən bir və ya bir neçə paket (adətən 8-ə qədər) qəbul edildikdən sonra verilə bilər, Buna "pəncərə" mexanizmi deyilir. Rabitə zamanı bu mexanizmin tətbiq edilməsi xidməti informasiya göndərildikdə kommunikasiya şəbəkəsinə düşən yükü azaltmağa imkan verir. '

Hal-hazırda nəqliyyat protokolu tərəfindən dəstəklənən 5 (0,1,...,4) ser- vis sinfi mövcuddur. Bu siniflər məlumatların üstünlük səviyyəsinə görə göndərilməsinə, səhvlərdən mühafizə, həmçinin şifrləmə. verilənləri məxfi saxlamaq xüsusiyyətlərinə görə birbirilərindən fərqlənirlər.

Seans səviyyəsi daha yüksək səviyyədə duran obyektlər arasında əlaqə seansım yaradır. Rabitə seansı təşkil olunduqda digər obyektə daxil olmaq üçün aşağı səviyyəli obyektin səlahiyyəti yoxlanılır. Bu səviyyə də nəqliyyat səviyyəsi kimi bir neçə xidmət siniflərinə (A, B, C və D) malikdir. '"

Nümayiş səviyyəsi tətbiqi səviyyədə olan obyektlərə (istifadəçi və proqramlar) ötürülən informasiyanın çevrilmə (şifrləmə. sıxmaq, şifri açmaq! üsullarını göstərir. Tətbiqi səviyyə istifadəçinin tətbiqi proqram təminatına cavabdeh olur, Bu səviyyədə aşağıdakı 3 əsas funksiya həyata keçirilir; faylın ötürülməsi və idarəsi, tapşırıqların ötürülməsi və emalı, virtual terminal xidməti.

Göstərilən bu yeddi səviyyəli model müxtəlif məsafələrdə yerləşən kompüterlər arasında verilənlər mübadiləsinin prinsipini göstərir. Proqram və aparat elementlərinin qarşılıqlı əlaqəsini göstərmək üçün isə protokollar və interfeyslərdən istifadə edilir.

Protokol dedikdə eyni adlı səviyyədə olan obyektlərin qarşılıqlı əlaqə qaydaları və obyektlər arasında ötürülən blok verilənlərinin formatı başa düşülür. Buna misal olaraq ISO tərəfindən qəbul edilmiş HDLC (Higher-level Data Link Control) və IBM firması tərəfindən verilmiş SDLC (Synchronous Data Link Control) protokollarını göstərmək olar. İnterfeyslər qonşu səviyyələrin qarşılıqlı əlaqə proseduru və bu obyektlər arasında ötürülən informasiyanın formatını təsvir edirlər. Bu cür interfeysə misal olaraq X.25 interfeysini göstərmək olar. Bu interfeys vasitəsilə istifadəçi ümumi istifadədə olan verilənlərin ötürülmə şəbəkəsinə qoşulur. Bu interfeys uyğun təlimatlarda (X.25) təsvir edilmişdir. Burada verilənlər emalının son avadanlığı ilə (DTE Data Terminal Equipment) verilənlərin ötürülməsinin son avadanlığının (DCE-Data Circuit-terminating Equipment) qarşılıqlı əlaqə ardıcılığı və qaydaları göstərilir. DTE rolunda ötürülən verilənləri şəbəkəyə qoşmaq üçün modem və ya rəqəmli qurğu ola bilər. DCE rolunda isə uzaq məsafədə yerləşən terminallara, digər şəbəkəyə qoşulmaq istəyən interfeys kompüterinə xidmət edən xost-maşın (Uosı), kontroller və ya konsentratorlar iştirak edə bilərlər. '

Kompüterlər arasında informasiya mübadiləsinə təşkil edən və ISO tərəfindən işlənmiş bir sıra təlimatlar qlobal və ya lokal şəbəkələrin təşkil (eyni tipli şəbəkə obyektlərinin uyğunlaşdırılması) vasitəsilə müxtəlif şəbəkə səviyyələrini uyğunlaşdırır.

Bütün göndərilən paketlərin qəbul olunmasını və onlarda səhv olmamasını təmin etmək üçün qəbzlərin göndərilmə üsulu - kvitləşdirmə tətbiq edilir. Qəbulu təsdiq edən qəbzlər qəbuledici tərəfindən bir və ya bir neçə paket (adətən 8-ə qədər) qəbul edildikdən sonra verilə bilər, Buna "pəncərə" mexanizmi deyilir. Rabitə zamanı bu mexanizmin tətbiq edilməsi xidməti informasiya göndərildikdə kommunikasiya şəbəkəsinə düşən yükü azaltmağa imkan verir. '

Hal-hazırda nəqliyyat protokolu tərəfindən dəstəklənən 5 (0,1,...,4) ser- vis sinfi mövcuddur. Bu siniflər məlumatların üstünlük səviyyəsinə görə göndərilməsinə, səhvlərdən mühafizə, həmçinin şifrələmə. verilənləri məxfi saxlamaq xüsusiyyətlərinə görə birbirilərindən fərqlənirlər.

Seans səviyyəsi daha yüksək səviyyədə duran obyektlər arasında əlaqə seansım yaradır. Rabitə seansı təşkil olunduqda digər obyektə daxil olmaq üçün aşağı səviyyəli obyektin səlahiyyəti yoxlanılır. Bu səviyyə də nəqliyyat səviyyəsi kimi bir neçə xidmət siniflərinə (A, B, C və D) malikdir. '"

Nümayiş səviyyəsi tətbiqi səviyyədə olan obyektlərə (istifadəçi və proqramlar)

ötürülən informasiyanın çevrilmə (şifrləmək, sıxmaq, şifri açmaq) üsullarını göstərir.

Tətbiqi səviyyə istifadəçinin tətbiqi proqram təminatına cavabdeh olur, Bu səviyyədə aşağıdakı 3 əsas funksiya həyata keçirilir; faylın ötürülməsi və idarəsi, tapşırıqların ötürülməsi və emalı, virtual terminal xidməti.

Göstərilən bu yeddi səviyyəli model müxtəlif məsafələrdə yerləşən kompüterlər arasında verilənlər mübadiləsinin prinsipini göstərir. Proqram və aparat elementlərinin qarşılıqlı əlaqəsini göstərmək üçün isə protokollar və interfeyslərdən istifadə edilir.

Protokol dedikdə eyni adlı səviyyədə olan obyektlərin qarşılıqlı əlaqə qaydaları və obyektlər arasında ötürülən blok verilənlərinin formatı başa düşülür. Buna misal olaraq ISO tərəfindən qəbul edilmiş HDLC (Higher-levtü Data Link Control) və IBM firması tərəfindən verilmiş SDLC (Synchron-ous Data Link Control) protokollarını göstərmək olar.

İnterfeyslər qonşu səviyyələrin qarşılıqlı əlaqə proseduru və bu obyektlər arasında ötürülən informasiyanın formatını təsvir edirlər. Bu cür interfeysə misal olaraq X.25 interfeysini göstərmək olar. Bu interfeys vasitəsilə istifadəçi ümumi istifadədə olan verilənlərin ötürülmə şəbəkəsinə qoşulur. Bu interfeys uyğun təlimatlarda (X.25) təsvir edilmişdir. Burada verilənlər emalının son avadanlığı ilə (DTE Data Terminal Equipment) verilənlərin ötürülməsinin son avadanlığının (DCE-Data Circuit-terminating Equipment) qarşılıqlı əlaqə ardıcılığı və qaydaları göstərilir. DTE rolunda ötürülən verilənləri şəbəkəyə qoşmaq üçün modem və ya rəqəmli qurğu ola bilər. DCE rolunda isə uzaq məsafədə yerləşən terminallara, digər şəbəkəyə qoşulmaq istəyən interfeys kompüterinə xidmət edən xost-maşın (Uosı), kontroller və ya konsentratorlar iştirak edə bilərlər. '

Kompüterlər arasında informasiya mübadiləsinə təşkil edən və ISO tərəfindən işlənmiş

bir sıra təlimatlar qlobal və ya lokal şəbəkələrin təşkilatçıya, həm də İST tərkibində ola bilər. Axırncı halda serverin tam deyil, yalnız

resurslarının bir hissəsi ümumi istifadədə ola bilər.

LKŞ-də bir neçə server olarsa, o zaman hər bir server ona qoşulan İSTə

xidmət göstərir. Serverin kompüterlər toplusuna və onlara qoşulmuş İSTə domen

deyilir. Bəzi hallarda bir domendə bir neçə server olur. Bu serverlərdən biri baş

server, qalanları isə ehtiyat serveri və ya əsas serverin məntiqi genişlənməsi rolunu

oynayırlar.

Kompüter-server tipini seçdikdə əsas parametr kimi prosessorun tipi, əməli yaddaşın tutumu, sərt diskin tipi və tutumu, disk kontrollenmn tipi nəzərə alınmalıdır. Bu xarakteristikaların qiymətləri həl! olunacaq məsələdən, şəbəkədə hesablamaların təşkil olunmasından, şəbəkənin yüklənmə dərəcəsindən, istifadə olunan ƏS-dən və digər amillərdən asılıdır.

Serverdə əməli yaddaş nəinki öz proqramını yerinə yetirmək məqsədini güdür, həmçinin disk giriş - çıxışının buferlərini yerləşdirmək məqsədi üçün də istifadə edilir. Buferlərin optimal sayını təyin etməklə, giriş-çıkış əməllərinin yerinə yetirilmə sürətini artırmaq olar.

Əməli yaddaşı seçdikdə nəzərə almaq lazımdır ki, orada lazımi proqram təminatı, həmçinin şərikli istifadə olunan fayllar və verilənlər bazaları yerləşməlidir.

İST və serverlər şəbəkənin yerləşdiyi yerlərdə öz aralarında kabel şəklində olan verilənlərin ötürülmə xətti ilə birləşirlər. Kompüterlər kabelə in- terfeys platası - şəbəkə adapteri vasitəsilə birləşdirilir. Son zamanlar verilənlərin ötürülmə mühiti kimi istifadə olunan xətsiz şəbəkələr - radiokanal- lar meydana gəlmişdir.

Belə hallarda kompüterlər bir neçə qonşu otaqlarda yerləşdirilir.

İstifadə olunan şəbəkə adapterləri 3 əsas xarakteristikaya malikdirlər:

kompüterin qoşulduğu şinin tipi (İSA, EISA, Micro Channel və s.), mərtəbələr şəbəkəsinin sayı (32,64) və yaradılan şəbəkənin topologiyası (Ethernet, Arcnet, Token-Ring). Məs, Ethernet topologiyalı və Novell NetWare və ya MS Windows for Workgroups ƏS-ə malik şəbəkələr üçün Novell firmasının NE3200 (32 bitli) şəbəkə adapterindən istifadə etmək daha məqsədəuyğun sayılır. J

Şəbəkə kabelinin seçilməsi onun spesifikasiyası ilə əlaqədar olub, şəbəkə adapterinin sənədlərində göstərilir. '

LKŞ-ın əlavə avadanlıqlarına fasiləsiz qida mənbələri, modemlər, transiverlər, repiterlər və müxtəlif kontaktlar sistemi kimi istifadə olunan' konnektorlar və terminatorlar daxildirlər.

Fasiləsiz qida mənbəyi (UPS-Unit Power System) - elektrik şəbəkəsinin

dayanıqlı işləməsini artırır və elektrik şəbəkəsi açıq-dıqda serverdə olan verilənlərin itməməsini təmin edir. Dövrədə kompüteri qidalandıran gərginlik

açılarsa, o zaman kompüter öz işinə UPS sayəsində davam edəcək, kompüterin əməli yaddaşına yüklənmiş proqram və verilənlər itməyəcək. UPS-i seçdikdə fikir

vermək lazımdır ki, onun gücü serverlərin gücündən az olmasın,

Transiver - İST-ni yoğun koaksil kabelinə qoşan qurğudur.

Repiter - isə şəbəkə segmentlərini birləşdirən qurğudur. Konnektorlar (birləşdiricilər) kompüterlərin şəbəkə adapterlərini nazik

kabellə birləşdirmək üçündür.

Terminatorlar - açıq kabellərə şəbəkənin qoşulması üçün, həmçinin torpaqlama məqsədilə də istifadə oluna bilər.

Modem - telefon xətti vasitəsilə LKŞ və ya ayrıca kompüterə qlobal şəbəkəyə qoşan qurğudur.

10. Qlobal şəbəkələr

Qlobal şəbəkələr lokal şəbəkələrin fəaliyyət dairəsini genişləndirərək, müxtəlif binalarda, şəhərlərdə, rayonlarda və ölkələrdə yerləşdirilən şəbəkələri özündə birləşdirir. Adətən, qlobal şəbəkələr regional kompaniyanın təqdim etdiyi xidmətlər hüdudu ilə öz təsir dairələrini məhdudlaşdırırlar. Bu kompaniyalara Bell, Pacific Bell, AT&T, Sprint, MCI və s. misal göstərmək olar.

Qlobal şəbəkələr ardıcıl xətlərlə birləşdirilir ki, bu xətlərdə də verilənlərin ötürülmə sürəti lokal şəbəkələrə nisbətən az olur. Adətən qlobal

şəbəkələrə aşağıdakı qurğular daxil olurlar Marşrutlaşdırmalar. Bunlar lokal şəbəkələr arasında əlaqəni təmin edir

və interfeys vasitəsilə qlobal şəbəkəni idarə edir.

- ATM kommutatorları. Lokal və qlobal şəbəkələr arasındakı xanaların yüksək sürətli kommutasiyası üçün istifadə edilir.

- X.25 kommutatorları və Frame Relay. Rəqəm siqnallarının göndərildiyi şəxsi və ictimai verilənlərin ötürülmə kanallarını bir-birilə əlaqələndirir.

- Modemlər. Analoq siqnallarının göndərildiyi şəxsi və ictimai verilənlərin ötürülmə kanallarını bir-biri ilə əlaqələndirir.

- KanaUara/verilənlərə xidmət modulları (CSU/DSU - Channel Service

Unit/Data Service Unit). Kliyentin ərazisində yerləşən avadanlıq olub (CPE -

Customer Processing Equipment), kliyent tərəfindən rəqəm kanalının son

avadanlıqları kimi istifadə olunur. Bu qurğular mərkəzi telefon qovşağı (CO Central Office) ilə, yəni telefon kompaniyasının kliyentə ən yaxın olan

kommutasiya qovşağı ilə birləşdirilir.

- Kommutasiya serverləri. Bu adətən zəng edən serverlər (dual in/out server) olub, uzaq məsafədə yerləşən istifadəçilərə imkan verir ki, lazımı kliyentlə əlaqə saxlaya bilsin və onun lokal şəbəkəsinə qoşulsun. Buna misal olaraq, AS5200 Cisco seriyalı rabitə serverini göstərmək olar.

- Multipleksorlar. Bir fiziki kanal vasitəsilə eyni zamanda bir neçə siqnallar göndərməyə imkan verir.

dir:

11. İNTERNET xidmətləri

INTERNET-in əsas xidmət sahələrinə (servislərinə) aşağıdakılar aid-

11.1 WWW_World.wide Web (Ünumdünya hörümçək tom). Bu xidmət

iiN inKNhl-m ən mühüm və geniş yayılmış xidmət növüdür. Qısaca WEB

adlanan bu xidmət hipermətn texnoloqiyasına əsaslanır və adi mətnlərin

hipermətnlərin, qrafik və multimedia tipli informasiyanın, proqram kodlarının və s. şəbəkədə yerləşdirilməsini, axtarışını, ötürülməsini və baxılmasını

təmin edir. WEB xidmətindən istifadə etmək çox asan və rahatdır

WEB resursları WEB-saytlar və WEB-səhifələr şəklində təsvir olunur. Bir saytdan və ya səhifədən digərlərinə, o cümlədən, qrafiklərə şəkillərə animasiyaya və s. keçmək üçün «keçid» flink) adlanan mexanizmdən

istifadə edilir. WEB-sənədlənm təsvir etmək və onların axtarışını asanlaş-

dırmaq üçün HTML (Hyper Text Markup Language) adlı xüsusi dil

yaradılmışdır. Bu dil nisbətən sadə olduğundan, kompüter savadı olmayanlar da onu öyrənib, WEB-səhifələr yarada bilərlər. HTML dili vasitəsilə

hazırlanmış WEB-səhifələr «WEB-browser» (WEB-brauzer yəni WEB-ə

baxış) və ya İNTERNET Explorer» (İNTERNET bələdçisi) adlanan

proqramların köməyi ilə oxunurlar. Həmin proqramlardan ən geniş yayılanT,z rN™NET EXPLORER> NETSCAPE COMMUNICATOR,

Mfvı^L

!^I_.FIREFO

X' OPERA proqramlarıdır. Bu proqramlar WEBSəhifələrlə HTTP {Hyper Text Transfer Protocol- Hipermətnbrin ötürülməsi

Protokolu) adlanan xüsusi protokol vasitəsilə əlaqə yaradırlar. HTML diliXk/On

!m^yp ə mhıfu

Ər VƏ °

nlann tƏrkib hissƏiƏri olan <<k<Tİdbn> (/İnk/^jiINTERNET-dƏki butov informasiya toplusunu tƏşkil edir.

«Keçidhr» səhifədə adətən başqa rənglə (məsələn, göy rənglə) seçilir və altından xətt çəkilir. Keçid əməliyyatı «keçidin» üzərində mausun düymə-sini bir dəfə basmaqla yerinə yetirilir.

INTERNET-də hər bir saytın (səhifənin) unikal ünvanı olur. Bu ünvan

ingiliscə URL - Uniform Resource Locator (Resursun Vahid (unikal) GVi.vtəncisi) adlanır. Başqa sözlə, bu ünvan WEB - saytın (səhifənin) yerləşdiyi

kompüterin INTERNET-dəki koordinatıdır. Məsələn, Azərbaycan Dövlət

Neft Akademiyasının İNTERNET ünvanı belədir:

<http://www.adna.baku.az>

burada «http» - informasiyanın ötürülməsi protokolunu. «www.»- INTERNET xidmətinin adı, «adna.bakı.az»- WEB-saytın (səhifənin) yerləşdiyi host (əsas) kompüterin İNTERNET adı göstərir. Host kompüterin adı şəbəkədə qeydə alınmış domenlərin adlarından ibarət olur. Domenlərin adları iyerarxik ardıcılıqla yazılır: soldan başlayaraq əvvəlcə ən aşağı səviyyənin domeni, sonra isə yuxarı səviyyələrin' domenləri. Ən yuxarı sə- viyyədəki (sağdan l-ci) domendən solda yazılan domenlərə attdomenhr deyilir. Beliklə, host kompüterin adının yazılış forması belə olur:

<altdomen1>. [<a!tdomen2>. <altdomen3>...j <domen>

burada <,> -işarələrindən adın tərkib hissələrini ayırmaq üçün, [,] mötərizələrindən isə onların içərisindəkilərinin vacib olmamasını göstərmək üçün istifadə edilmişdir.

INTERNET-də ünvanlaşdırma inzibati və ya ərazi prinsipləri ilə aparı- hr.

Hər iki halda yuxarı səviyyənin domeni standart qəbul olunmuş adla göstərilir.

Məsələn, inzibati prinsiplə ünvanlaşdırılmada yuxarı səviyyənin domen adları belə

ola bilər: «com»-kommersiya təşkilatı, «edu»-təhsil və ya elmi müəssisə, «gov»-

dövlət müəssisəsi, «int»-beynəlxalq təşkilat, «net» - INTERNET-in şəbəkə

qovşaqları və s. Ərazi prinsipi ilə ünvanlaşdırmada isə yuxarı səviyyənin iki

simvoldan ibarət standart domen adları belə ola bilər: «az»-Azərbaycan

Respublikası, «bu»-Belorus respublikası. «yp»- Yaponiya, «gb»-İngiltərə, «ru»-

Rusiya, «tr»-Türkiyə, «us»-ABŞ və s.

Domen ünvanlaşdırma sistemi (ingiliscə: Domain Nanie Sistem-DNS) İNTERNET

ünvanlar fəzasının iyerarxik təşkili metodudur. İNTERNET adları DNS serveri vasitəsilə rəqəm formasında ifadə olunan həqiqi ünvanlara çevrilir. Həmin ünvanlara IP (Internet Protocol) ünvanları deyilir. DNS serveri əks çevirməni də, yəni IP ünvanını domen adına çevirməni də aparır

WEB-saytların (səhifələrin) HTML kodunda yığılması üçün aşağıdakı redaktorlardan (proqramlardan) istifadə etmək olar: DREAM WEAVER, NETSCAPE COMPOSER, HOTDOG, MS FRONTPAGE və s.

WEB-sayt bir-biri ilə əlaqəli olan və eyni bir WEB-serverdə yerləşən bir və ya bir neçə WEB-səhifəsindən ibarət olur. WEB-səhifə WEB-saytın avncə bir hissəsi olub, «.htm» və ya «.html» genişlənməsi ilə təyin olunan mətn faylıdır. İNTERNET şəbəkəsinin bir qovşağı olan WEB-server bu faylların fiziki olaraq saxlanılmasını və istifadəçilərə çatdırılmasını həyata keçirir. Fayllarda mətni informasiya və bu informasiyanın WEB-brouzerin pəncərəsində necə təsvir olunmasını müəyyənləşdirən HTML-kodlar saxlanılır. Digər tip - qrafiki, audio-, video - informasiya WEB-səhifəyə daxil olmur və ayrıca olaraq «.gif», «.jpg», «.mid», «.mp3», «.avi» genişlənmələri ilə təyin olunan fayllarda saxlanılır. HTML-kodda yalnız bu fayllara aparan yol göstərilir. '

r

Ünvanı bəlli olmayan WEB-saytların mövzuya görə axtarılıb tapmaq üçün informasiya-axtəriş sistemlərindən istifadə edilir. Həmin sistemlər haqqında məlumat sonrakı paraqrafda verilir.

12.2. Elektron poçt (E-mail) - İNTERNET istifadəçilərinin ən çox istifadə etdiyi xidmətlərdən biridir. Elektron poçt vasitəsilə ani bir zamanda bütün dünya miqyasında istənilən şəxslə (kompüterlə) məktublaşmaq olar.

Bu xidmətdən istifadə etmək üçün hər bir şəxsin elektron poçt ünvanı olmalıdır. Həmin ünvanı kompüterin İNTERNET-lə əlaqəsini təşkil edən provayder təqdim edir. Bu xidmət tam pulsuzdur. İNTERNET-ə qoşulan hər bir şəxs bu xidmətdən istifadə etmək üçün özünə elektron poçt ünvanı götürə bilər.

Elektron poçt ünvanı əməliyyat mühitindən asılı olaraq DNS üslubunda (WINDOWS mühitində) və ya aşkar ünvanlaşdırma üslubunda (UNIX mühitində) tərtib edilə bilər. Domen ünvanlaşdırma üslubunda qurulan elektron poçt ünvanı ümumi

şəkildə belə yazılır:

<userid> @ <nodeid>

burada <userid> - istifadəçinin identifikatoru, <nodeid> -şəbəkə qovşağının identifikatorudur. Bu iki identifikator arasında «@» (eta) işarəsini yazmaq vacibdir.

Bu səbəbdən də o «elektron poçt işarəsi» adını almışdır.

İstifadəçinin identifikatoru (userid) baxılan şəbəkə qovşağı çərçivəsində unikal olmalıdır. Qovşağın identifikatoru (nodeid) nöqtə işarəsi ilə ayrılmış domenlərin adlarından ibarət olan mətnli sətirdir. Qovşağın identifikatoru bütöv İNTERNET çərçivəsində unikal olmalıdır.

Elektron poçt ünvanlarının yazılışma aid misallar:

ilnurane @ dcacs.ab.az sabit @

mail.ru

Elektron poçtu ilə işləmək üçün ən çox OUTLOOK EXPRESS və

NETSCAPE proqramlarından istifadə edilir. Bu məqsədlə Rusiyada THE BAT adlı proqram da yaradılmışdır.