

AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİNİN nəzdində

BAKİ TEXNİKİ KOLLECI

“ÜMUMİXTİSAS” fənn birliyi

Fənn: ƏMƏLİYYAT SİSTEMLƏRİ

MÜHAZİRƏ MƏTNLƏRİ

BAKİ -2022

Mündəricat

1.Proqram təminatı anlayışı. Proqram təminatının təyinatı və təsnifatı	3
2.Əməliyyat sistemi anlayışı. Əməliyyat sisteminin təsnifatı və funksiyaları	6
3.Əməliyyat sisteminin təkamülü. Əməliyyat sistemlərinin arxitekturası	10
4.Proseslər və onların idarə olunması	12
5.Yaddaşın idarə olunması	13
6.Yaddaşın paylanması üsulları	14
7.Yaddaşın yerini dəyişən bölmələrə paylanması.	18
8.Fayl sistemi və onun təşkili	20
9.Fayl strukturuna xidmət. Faylın yaradılması və adlandırılması	22
10.Windows əməliyyat sistemləri. WINDOWS əməliyyat sistemində tətbiq olunan yeni texnologiyalar	24
11.Windows ailəsinin əməliyyat sistemləri	26
12.WINDOWS əməliyyat sisteminin istifadəçi interfeysinin elementləri	30
13.Windows Explorer proqramı	32
14.WINDOWS əməliyyat sistemində pəncərələrin növləri və onlarla iş prinsipləri	33
15.WINDOWS əməliyyat sisteminin fayl sistemi	36
16.WINDOWS əməliyyat sistemində konfigurasiya faylları və drayverlərlə iş	39
17.WINDOWS-un əmr sətirinin interfeysi	41
18.Windows 7 əməliyyat sistemində idarəetmə paneli (Control Panel) və onunla iş prinsipləri	43
19.WINDOWS-un xidməti proqramları	44
20.WINDOWS əməliyyat sisteminin xüsusiyyətlərinin dəyişdirilməsi	46
21.WINDOWS əməliyyat sisteminin multimediya vasitələri	47
22.Əməliyyat sisteminin təhlükəsizliyinin təmini	48
23.Şəbəkə əməliyyat sistemləri. UNIX, Linux əməliyyat sistemləri	50
24.Mobil kompüterlər və smartfonlar üçün yaradılmış əməliyyat sistemləri	51

1. Proqram təminatı anlayışı. Proqram təminatının təyinatı və təsnifatı

Kompüterin proqram təminatı dedikdə informasiya emalının təşkili və idarə edilməsi üçün istifadə olunan proqramlar kompleksi başa düşülür. Proqram təminatı sistemini yerinə yetirdiyi funksiyalarına görə 2 hissəyə bölmək olar:

- > sistem proqram təminatı
- > tətbiqi proqram təminatı

Sistem proqramları əməliyyat və istifadəçi interfeysi mühitinin yaradılmasını, kompüterin qurğularının və digər proqramların birgə fəaliyyətini, kompüter şəbəkəsinin idarə olunmasını, diaqnostika və profilaktika, bir sıra köməkçi texnoloji əməliyyatların (məsələn, informasiyanı arxivləşdirmə, ehtiyat surətinin yaradılması və s.) yerinə yetirilməsini təmin edir. Bu kateqoriyaya aid proqramlar kompüterin arxitekturasını nəzərə almaqla və keyfiyyət standartlarına uyğun hazırlanır.

Sistem proqram təminatına aşağıdakılar daxildir:

- ❖ əməliyyat sistemləri
- ❖ texniki xidmət proqramları
- ❖ servis proqramları
- ❖ proqramlaşdırma sistemləri

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

Texniki xidmət proqramları kompüterin düzgün işləməsinə nəzarət etmək və nasazlıqları aşkar etmək üçündür. Kompüterin işinə nəzarət etmək üçün müxtəlif üsullar mövcuddur. Bu üsullardan bəziləri kompüterin aparat vasitələri ilə, bəziləri aparat-proqram vasitələri ilə, bəziləri isə proqram vasitələri ilə həyata keçirilir. Proqramla nəzarət test proqramları və xüsusi nəzarət proqramları vasitəsi ilə həyata keçirilir. Testlə yoxlama kompüterin və onun ayrı-ayrı bloklarının işini yoxlayan test-proqramlar vasitəsi ilə yerinə yetirilir. Test proqramları adətən kompüterin daimi yaddaş qurğusunda saxlanılır və kompüter elektrik şəbəkəsinə qoşulduqda avtomatik olaraq işə düşürlər. Xüsusi nəzarət proqramları kompüterdə məsələlərin həlli üçün tətbiq olunan proqramların icrası zamanı əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş vəziyyətlərin, asılılıqların və məhdudiyətlərin ödənilib-ödənilməməsini yoxlayır. Bütün hallarda nasazlıqların xarakteri, mənbəyi və bəzən də səbəbi haqqında ekrana və ya çapa məlumat xaric edilir.

Servis proqramları istifadəçiyə kompüterlə işləyərkən əlavə xidmətlər göstərir və əməliyyat sisteminin imkanlarını genişləndirirlər. Onların yerinə yetirdikləri əsas funksiyalar aşağıdakılardır:

- ❖ istifadəçi interfeysinin təkmilləşdirilməsi;
- ❖ verilənlərin mühafizəsi;
- ❖ verilənlərin bərpası;
- ❖ xarici yaddaşla əməli yaddaş arasındakı informasiya mübadiləsinin sürətləndirilməsi;
- ❖ arxivləşdirmək-arxivi açmaq;
- ❖ kompüter virusları ilə mübarizə.

Servis proqramlarını təşkilinə, reallaşdırılma üsullarına və yerinə yetirdikləri funksiyalara görə aşağıdakı qruplara bölmək olar:

- ❖ örtük proqramlar;

- ❖ utilitlər;
- ❖ antivirus proqramlar.

Utilitlər disk və fayl sisteminə əsaslanaraq, istifadəçiyə əlavə imkanlar verirlər. Onlar aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirirlər:

- disklərə xidmət etmək (formatlaşdırma və s.);
- informasiya mühafizəsinin təmini, nasazlıq hallarında bərpanın mümkünlüyü və s.;
- fayl və kataloqlara xidmət etmək;
- arxivlərin yaradılması və yeniləşdirilməsi;
- kompüter resursları, disk sahəsi, proqramların ƏY-də paylanması haqqında informasiyanın verilməsi;
- müxtəlif rejim və formatlarda mətn və digər faylların çapı;
- kompüteri viruslardan mühafizə.

Antivirus proqramlar vasitələri virusların neytrallaşdırılmasını və kompüterin diaqnostikasını təmin edir. Viruslar çoxalaraq proqramlara özbaşına qoşulur, lazımsız və ziyanlı müxtəlif əməliyyatları həyata keçirir. Verilənləri məhv olmaqdan qorumaq, kompüter viruslarını tapmaq və silmək üçün nəzərdə tutulan proqramlar antivirus proqramları adlanır. Bu proqramların aşağıdakı tipləri mövcuddur:

- ❖ filtr və ya keşikçi;
- ❖ detektorlar;
- ❖ həkimlər və ya faqi;
- ❖ müfəttişlər;
- ❖ immunizatorlar və ya vaksinlər.

Filtr rezident proqram olmaqla, təhlükəli əməliyyatlara nəzarət edir.

Detektorlar əməli yaddaşda və xarici qurğularda virusların axtarışını təmin edir.

Həkim antivirus proqramlar virusların aşkar edilməsinə və zərərlişdirilməsinə imkan verir.

Müfəttiş adlanan proqram kataloqların, proqramların, faylların və sistem sahələrinin məzmununu yadda saxlamaqla, dövrü olaraq, cari vəziyyətlə ilkin vəziyyəti müqayisə edir. Müqayisə bir çox parametrlərə görə yerinə yetirilə bilər. Müfəttişin üstünlüyü ondadır ki, o proqramda dəyişiklik edən virusları tapmaq xüsusiyyətinə malikdir.

İmmunizator özü rezident proqram olmaqla, bir çox virusları vaksinləşdirmə yolu ilə yoluxmanın qarşısını alır. Vaksinləşdirmənin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, proqram və ya diskin modifikasiyasında proqramın normal yerinə yetirilməsində əks olunmur. Eyni zamanda viruslar onu yoluxmuş kimi qəbul edir və ona görə də yayılmaya təkid etmir.

Geniş yayılan antivirus proqramları aşağıdakılardır: Aidstest, Doctor Web, Doctor Web for Windows, Dr. Solomon Antivirus, F-Prot Professional, IBM Antivirus, PC-cillin Antivirus, NOD 32, KAV Personal Pro, Thunder Byte Antivirus Utilities.

Kompüter virusları. Virus digər proqramlara özbaşına qoşula bilən, öz sürətini fayllara, sistem sahəsinə, şəbəkələrə və s. yayan və kompüterin normal işini pozan xüsusi proqramdır. Virus proqramlarının sürəti də sonradan yayılır. Viruslar aşağıdakı əlamətlərə görə təsnif olunur:

- yerləşdiyi mühitə görə;
- yerləşdiyi mühitdə yoluxma üsuluna görə;
- aktivləşmə üsuluna görə;

- destruktiv imkanlarına görə;
- alqoritmin xüsusiyyətlərinə görə.

Viruslar yerləşdiyi mühitə görə fayllı, yükləyici və şəbəkəli olur. Fayllı viruslar əsasən icra olunan fayllar, mətn və cədvəl prosessorunun fayllarına yayılır. Yükləyici viruslar diskin yükləyici sektoruna və ya sərt diskin sistem yükləyici sektoruna yayılır. Şəbəkəli viruslar kompüter şəbəkələri üzrə yayılır. Həmçinin fayl və yükləyici sektorlara yoluxan fayllı yükləyici viruslar mövcuddur. Yerləşdiyi mühitdə yoluxma üsulu mühitin özündən asılıdır.

Proqramlaşdırma sistemləri. Proqramlaşdırma sistemləri proqramlaşdırma dillərində işləməyi təmin edirlər. Buraya proqramlaşdırma dilləri, həmin dillərdə proqramları kompüter dilinə çevirən translyatorlar (çevirici proqramlar), sazlayıcı proqramlar və s. daxildir. Kompüter dili bilavasitə kompüterin “başda düşdüyü” kodlarda ifadə olunmuş əmrlərdən təşkil olunur. Bu halda proqram müəyyən əmrlər ardıcılığından ibarət olur. Bu əmrlər kifayət qədər sadə olub, verilənlər üzərində müəyyən əməliyyatları yerinə yetirirlər. Hər bir əmr yerinə yetirilən əməliyyat (əməliyyatın kodu), əməliyyatda iştirak edən operandlar (verilənlərin yaddaşdakı ünvanları və ya özləri) və nəticənin haraya (hansı ünvana) yazılması haqqında məlumatdan ibarət olur. Hər bir kompüter üçün müxtəlif əmrlərin sayı 100-dən artıq olur. Kompüter dilləri kompüterin tipindən asılı olaraq müxtəlif olduqlarına görə, istifadəçilər üçün öyrənilməsi çətin və işlədilməsi çox zəhmət tələb etdiyindən, əlverişli deyillər. Ona görə də təbii dilə yaxın formallaşdırılmış dillərdən istifadə olunur. Bu cür dillərə proqramlaşdırma dilləri deyilir. Proqramlaşdırma dillərində yazılmış proqram (ona ilkin proqram deyilir) sonradan kompüter dilinə çevrilir, sazlanır və icra olunur. Kompüter dilindəki proqrama işçi və ya mütləq proqram deyilir. İlkin proqramı işçi proqrama çevirmək üçün translyator adlanan xüsusi proqramlardan istifadə olunur.

İstifadə olunan dilinin strukturuna, formallaşdırma səviyyəsinə və vəzifəsinə uyğun olaraq proqramlaşdırma sistemlərini aşağıdakı siniflərə bölmək olar:

- ❖ Maşınönlü sistemlər;
- ❖ Proseduryönlü sistemlər;
- ❖ Problemyönlü sistemlər;
- ❖ Köməkçi sistemlər

Maşınönlü sistemlərdə proqramlaşdırma dili müəyyən kompüterlə və ya kompüter ailəsi ilə əlaqəli olur. Bu sistemlərin tipik nümayəndələri simvolik proqramlaşdırma sistemləri, avtokodlar, makrogeneratorlar və assemblerlərdir. Hazırda assemblerlər geniş tətbiq olunur. Bu sistemlərdə istifadə olunan assembler dili makroəmərlərdən təşkil olunur. Makroəmr müəyyən əməliyyatı və ya funksiyanı yerinə yetirmək üçün bir və ya bir neçə maşın əmrindən ibarət olur. Hər bir kompüter ailəsinin özünə məxsus assembler dili mövcuddur. Assembler dilində işləmək nisbətən çətin olur, çox vaxt aparır. Lakin bu dildə yazılan proqram digər dillərə nisbətən daha yığcam olduğundan, istehsalat sahələrində böyük tezliklə həll olunan məsələlərin assemblerdə proqramlaşdırılması məqsəddə uyğundur. Praktikada assembler dilindən həm bu məqsədlə, həm də sistem proqramlaşdırılmasında geniş istifadə olunur. Assembler dilindəki proqramı kompüter dilinə çevirən proqram “Assembler” adlanır.

Proseduryönlü sistemlərdə istifadə olunan proqramlaşdırma dilləri konkret tip kompüterlə əlaqəli olmayıb, istənilən alqoritmlərin (prosedurların) proqramlaşdırılmasını və bu proqramların istənilən tip kompüterdə icrasını təmin edirlər. Bu dillərin 3 adı mövcuddur: alqoritmik dillər, prosedur dilləri, direktiv dillər. Ümumən onlara yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dilləri də deyilir. Yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dilləri

universal xarakter daşıyıb, istənilən sahəyə aid məsələlərin proqramlaşdırılmasını təmin edirlər. Lakin proqramlaşdırma təcrübəsində çox vaxt proseduryönlü dil tətbiq sahəsinin xarakterinə uyğun yaradılır. Bu baxımdan proseduryönlü dilləri şərti olaraq 4 qrupa ayırmaq olar:

- elmi-texniki məsələlərin proqramlaşdırılması üçün dillər. Bu qrupa Alqol, Fortran, Basic, Paskal, C dillərini aid etmək olar;
- iqtisadi məsələlərin proqramlaşdırılması üçün dillər: Cobol, PL-1;
- texnoloji proseslərin idarəetmə alqoritmlərinin və modelləşdirmə məsələlərinin proqramlaşdırılması üçün dillər: ART, Simula, Simskript;
- informasiya-məntiq məsələlərinin həlli üçün dillər: LISP, Komit, FPL, KRL.

Problemyönlü sistemlərdə həll olunan məsələnin alqoritmini qurmağa ehtiyac olmur. Bu sistemlər dar çərçivədə eyni tipli məsələlərin həllinə yönəldilir. Problemyönlü dillərə misal olaraq mühəndis məsələlərinin həlli üçün yaradılan xüsusi dilləri (ART, ADART, SYMAP, CAP, APROKS), ekspert sistemlərinin yaradılması üçün PROLOG dilini göstərmək olar. PROLOG dilində məntiqi çıxarış mexanizminin qurulması və idarə olunması verilənlərə əsaslanır. Bu sistemlərə həmçinin hesabatlar generatorları (məsələn RPQ), çeşidləmələr generatorları, cədvəl generatorlar (məsələn EXCEL) aiddir.

Köməkçi sistemlər verilənlərin emalı zamanı bir sıra köməkçi funksiyaları yerinə yetirmək üçün əvvəlcədən hazırlanmış proqramlar toplusundan ibarət olur. Köməkçi sistemlərin komponentləri, məsələn, sazlayıcı proqramlar, proqramlaşdırma sistemləri ilə birlikdə istifadə olunur. Sazlayıcı proqram işçi proqramı yoxlayıb, səhvləri aşkar edir.

Translyator. Kompüter yalnız maşın dilini başa düşdüyü üçün proqramlaşdırma dilində yazılan proqram icra prosesindən qabaq mütləq maşın koduna çevrilməlidir. Bu məqsəd ilə proqramlaşdırma sistemində daxil olan translyator adlanan proqramlar kompleksindən istifadə olunur. Translyatorun işi 3 üsulla təşkil olunur: interpretator, kompilyator, assembler.

Interpretator proqramın operatorlarını bir-bir təhlil edir və onu bütövlükdə əməli yaddaşa yükləyir. Nəticədə proqramın işləmə vaxtı uzanır. Bu isə fərdi kompüterdən istifadə edən istifadəçi üçün əlverişli deyil.

Kompilyator isə bütün proqramı maşın koduna çevirərək mövcud səhvlər haqqında məlumatları vaxtında istifadəçiyə çatdırır. Burada operatorların təhlil edilməsi və maşın koduna çevrilməsi bir dəfəlik aparılır. Odur ki, kompüterin işləmə sürəti artır, proqramın icra olunması kompilyasiya prosesindən asılı olmur.

Assembler - Assembler dilindəki proqramı kompüter dilinə çevirən proqramdır. Assembler işçi proqramı bir gedişlə və ya çox gedişlə maşın dilinə çevirə bilər.

2. Əməliyyat sistemi anlayışı. Əməliyyat sisteminin təsnifatı və funksiyaları

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 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 3 qrupa bölünür:

- birməsələli (biristifadəçili);
- çoxməsələli (çoxistifadəçili);
- şəbəkə

Birməsələli əməliyyat sistemləri - bir istifadəçinin iş prosesində yalnız konkret bir məsələnin həlli üçün istifadə edilir. Bu cür əməliyyat sisteminin əsas nümunəsi MS DOS - dur.

Çoxməsələli əməliyyat sistemi - fərdi kompüterdən istifadəçilərin multiproqram vaxt bölgüsü rejimində kollektiv istifadəni təmin edir. Belə əməliyyat sisteminə misal olaraq UNIX, OS/2, WINDOWS 95/98/2000 və s. göstərmək olar.

Şəbəkə əməliyyat sistemləri - lokal və qlobal kompüter şəbəkələrinin meydana gəlməsi ilə əlaqədar istifadəçinin hesablama şəbəkəsinin bütün resurslarına müraciətini təmin edir. Bu əməliyyat sisteminə Novell Net Ware, WINDOWS NT, Banyan Vines, İBM LAN, UNIX, Solaris və s. misal göstərmək olar.

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

- Proqram interfeysi-hesablama sistemi çərçivəsində qurğu və proqramların qarşılıqlı əlaqəsini təmin edən vasitələr məcmusudur.
- istifadəçi interfeysi-istifadəçinin kompüterlə qarşılıqlı əlaqəsi üçün proqram və aparat vasitəsidir. Öz növbəsində istifadəçi interfeysi əmrlə və obyektönlü ola bilər.
- Əmrlə 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 sistemi təsnifatı. ƏS-lərini müxtəlif əlamətlərə görə təsnif etmək olar:

- ❖ sistemlə eyni vaxtda işləyən istifadəçilərin sayına görə: biristifadəçili, çoxistifadəçili;
- ❖ sistemin idarə olunması ilə eyni vaxtda yerinə yetirilən məsələlərin sayına görə: birməsələli, çoxməsələli;
- ❖ prosessorların sayına görə: birprosessorlu, çoxprosessorlu;
- ❖ prosessorun mərtəbələrinin sayına görə: 8-mərtəbəli, 16-mərtəbəli, 32-mərtəbəli, 64-mərtəbəli;
- ❖ interfeysin tipinə görə: əmrlə və obyektönlü;
- ❖ informasiya emalı rejiminə görə: paket emallı, vaxt bölgülü, real vaxt miqyaslı;
- ❖ resurslardan istifadənin tipinə görə: şəbəkə və 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, çoxməsələlik anlayışı mövcud hesablama sistemi çərçivəsində eyni vaxtda bir neçə proqramın paralel yerinə yetirilməsidir. Birməsələli 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 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 imkanları mövcuddur.

Şəbəkə ƏS-lər əksər hallarda şəbəkə üçün nəzərdə tutulmuş, olduqca güclü bir və ya daha çox kompüter-serverlərdə quraşdırılır. Digər ƏS-lər lokal sayılır və ixtiyari kompüterdə, həmçinin şəbəkəyə işçi stansiya və ya klient kimi qoşulmuş kompüterlərdə də istifadə oluna bilər.

Hal-hazırda geniş yayılan əməliyyat sistemlərindən DOS, OS/2, UNIX, Linux və Windows-un müxtəlif versiyalarını qeyd etmək olar.

Əməliyyat sistemlərinin tipləri. Hal-hazırda geniş yayılan əməliyyat sistemlərindən DOS, OS/2 UNIX LINUX WINDOWS-un müxtəlif versiyalarını qeyd etmək olar.

DOS ailəsinin əməliyyat sistemləri. Bu ailənin birinci üzvü MS DOS (Microsoft Disk Operating System-Microsoft firmasının disk əməliyyat sistemi) sistemidir. Bu sistem IBM PC kompüterləri üçün 1981-ci ildə yaradılmışdır. DOS ailəsinin əməliyyat sistemləri birməsələlidir və aşağıdakı xarakterik xüsusiyyətlərə malikdir:

- istifadəçi tərəfindən daxil edilən əmrlərin köməyi ilə interfeys həyata keçirilir;
- sistemin IBM tipli müxtəlif kompüterlərdə işləməsinə təmin etmək üçün struktur modulluğu;
- sistemin işləməsi üçün nisbətən kiçik ölçülü əməli yaddaş (640 kbyət).

DOS ailəsindən olan əməliyyat sistemlərinin mühüm çatışmazlığı fərdi kompüter resurslarına və ƏS-ə icazə olmadan müraciətdən mühafizə vasitələrinin olmamasıdır.

OS/2 ailəsinin əməliyyat sistemləri. 1987-ci ildə fərdi kompüterlərin yeni ailəsinin yaradılması ilə əlaqədar IBM firması tərəfindən OS/2 ƏS hazırlanmışdır. OS/2 ikinci nəsil çoxməsələli əməliyyat sistemidir. OS/2 IBM PC ilə uyuşan kompüterlər üçün 32 mərtəbəli qrafiki çoxməsələli əməliyyat sistemidir. OS/2 bir neçə tətbiqi proqramın paralel işini təmin edir və bu zaman işləyən proqramları bir-birindən, əməliyyat sistemini isə işləyən proqramlardan mühafizə edir. Bu əməliyyat sistemi DOS-un fayl sistemi ilə uyuşan rahat qrafiki istifadəçi interfeysinə malikdir. Bu da verilənlərdə heç bir çevirmə aparmadan, onlardan həm DOS-da, həm də OS/2-də istifadə etməyə imkan verir. OS/2-nin aşağıdakı modifikasiyaları mövcuddur:

- OS/2 Warp 3.0-yaddaşdan istifadə və qrafiki interfeys təkmilləşdirilib;
- OS/2 Warp Connect-şəbəkə imkanları təkmilləşdirilib;
- OS/2 Warp Server-serverli ƏS-də iş üçün nəzərdə tutulub.
- OS/2-nin əsas çatışmazlığı onun az sayda tətbiqi proqramlara malik olmasıdır ki, onun MS DOS və Windows ƏS-ə nisbətən az yayılmasına səbəb olub.

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. UNIX-in üstün cəhəti onun müxtəlif kompüterlərdə istifadəsinin mümkünlüyüdür. O aşağıdakıları özündə birləşdirir:

- paylanmış verilənlər bazasına müraciət;
- lokal şəbəkədə işləmək;
- uzaq məsafədə əlaqə və adi modemdən istifadə etməklə qlobal 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 yayılanı 32-mərtəbəli çoxistifadəçili, çoxməsələli UNIX Ware sistemidir.

LINUX əməliyyat sistemi. UNIX ailəsinin əməliyyat sistemlərindən olan LINUX əməliyyat sistemi Finlandiyanın Helsinki Universitetinin tələbəsi Linus Torvalds tərəfindən yaradılmışdır. 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 nömrələnməyə 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. O şəbəkə ilə işi təmin etmək üçün TCP/IP protokollarına malikdir. Mümkün yaddaşın həcmi artırmaq üçün Linux diskin səhifələrə bölünməsinə həyata keçirir. Linux-da vi, ex, pico, jave və həmçinin GNU Emacs, Lucid Emacs və joe kimi mətn redaktorları mövcuddur. Linux-da həmçinin çoxlu sayda mətn prosessorları var. Bunlardan biri groff-GNU (Bell Labs tərəfindən yaradılıb), o biri isə Donald Knut tərəfindən yaradılan TeX mətn prosessorudur. TeX-in genişlənməsi isə texinfo-dur. Linux əməliyyat sistemi UNIX mühitində proqramlaşdırmanı tam təmin edir. Bura standart kitabxanalar, proqram vasitələri, kompilyatorlar və sazlayıcılar daxildir.

WINDOWS ailəsinin əməliyyat sistemləri. Windows ailəsinin əməliyyat sistemləri Microsoft firması tərəfindən hazırlanmışdır. Windows rahat qrafiki interfeysli, çoxməsələli əməliyyat sistemidir. Bu ailənin hələlik sonuncu versiyası Windows 10-dur. Bu ailənin ilk versiyalarından olan Windows 95/98 qismən 16 və 32- mərtəbəli əməliyyat sistemidir. Windows NT əməliyyat sistemi çox geniş yayılmış 32-mərtəbəli şəbəkə ƏSdir. Onun 2 modifikasiyası mövcuddur: Windows NT Server və Windows NT Work Station.

Windows 2000 əməliyyat sistemləri ailəsi Windows NT texnologiyası əsasında yaradılıb və özündə olan çoxlu sayda təkmilləşdirmələrə və əlavələrə görə fərqlənir. Windows 2000 çoxməqsədli əməliyyat sistemi olmaqla birsəviyyəli və kliyent-serverli şəbəkəni dəstəkləyir. 2001-ci ildə yaradılan əməliyyat sistemi Windows XP adlandırıldı. Bu əməliyyat sisteminin Windows XP Server, Windows XP Professional və Windows XP

Home versiyaları mövcuddur. Bu əməliyyat sistemində ən böyük yenilik əməliyyat sisteminin özündə CD-R və CD-RW disklərində yazmağı dəstəkləməsidir. 2003-cü ilin yayında yeni server ƏS olan Windows Server 2003 yarandı ki, bunun da aşağıdakı dörd versiyası mövcuddur:

- ❖ Windows Server 2003 Standart Edition - kiçik biznes müəssisələri və təşkilatın ayrı-ayrı bölmələri üçün nəzərdə tutulan şəbəkə əməliyyat sistemidir;
 - ❖ Windows Server 2003 Enterprise Edition - istənilən həcmli müəssisənin tələblərini ödəyən əməliyyat sistemidir;
 - ❖ Windows Server 2003 Datacenter Edition - biznes tətbiqi proqramları üçün nəzərdə tutulub;
 - ❖ Windows Server 2003 Web Edition - bu Windows əməliyyat sisteminin yeni məhsulu olmaqla, web-server istifadəsi üçün nəzərdə tutulub.
- Sonrakı illərdə Windows 7 əməliyyat sistemi yaradıldı. Hələlik Windows-un sonuncu versiyalar Windows 8 və Windows 10-dur.

3. Əməliyyat sisteminin təkamülü. Əməliyyat sistemlərinin arxitekturası

İlk zamanlar bir neçə firma tərəfindən hazırlanmış müxtəlif əməliyyat sistemi variantları mövcud olmuşdur. 1970-ci illərin ortalarında bir sıra səbəblər üzündən kompüterlərin əksəriyyətində İBM firmasının Disk Əməliyyat Sistemi (DOS) istifadə edilməyə başlandı (İBM firması həm də fərdi kompüterin ilk istehsalçısıdır).

Növbəti mərhələdə Microsoft firması DOS əsasında MS DOS əməliyyat sistemini yaratdı. Bir müddət sonra MS DOS üzərində Norton Commander adlı proqram örtüyü yaradıldı.

Bu, istifadəçi interfeysini xeyli əyaniləşdirdi və işin etibarlığını yüksəltdi. Əməliyyat sistemlərinin müasir versiyalarında istifadəçi interfeysi əməliyyat sisteminin bilavasitə tərkib hissəsidir. Makintosh maşınlarındakı istifadəçi interfeysi daha uğurlu oldu. Sonra bu interfeys MS WINDOWS əməliyyat sistemində də istifadə edildi. Əməliyyat sisteminin inkişafı yeni xidmətlərin daxil edilməsi istiqamətində getdi. Məsələn, WINDOWS əməliyyat sistemində çap dispetçeri yaradıldı ki, bu da mətn və qrafik informasiyanın çapa çıxarılması funksiyasını öz üzərinə götürdü, yəni çap avtonomlaşdı.

Müasir əməliyyat sistemləri virtual maşın konsepsiyasına əsaslanır.

Virtual maşın dedikdə, xarakteristikaları yaxşılaşdırılmış operativ yaddaşı (virtual yaddaşı) və müxtəlif proqramların verilənləri üçün mütləq təhlükəsizlik təmin edən hüdudsuz sayda xarici qurğuları olan mücərrəd maşın nəzərdə tutulur. Tətbiqi sistemlər məhz belə ideal virtual maşına istinad edir. Bu halda əməliyyat sisteminin vəzifəsi real kompüterin işini elə təşkil etməkdən ibarət olur ki, tətbiqi proqram nöqtəyi nəzərindən o, virtual maşın kimi görünsün. Əməliyyat sistemi vasitələrinin köməyi ilə virtual maşının reallaşdırılmasına virtual maşının emulyasiyası deyilir.

Hesablayıcı şəbəkələrin meydana çıxması yeni tip məsələlərin yaranmasına səbəb oldu. Fərdi kompüterlər arasında şəbəkə rabitəsini təmin edən şəbəkə örtükləri (məsələn, NOVELL firmasının Net Ware sistemi) istifadəyə verildi. Şəbəkə funksiyalarının daxil edilməsi əməliyyat sisteminin inkişafında mühüm rol oynadı. Windows NT UNIX

əməliyyat sistemləri məhz belə yarandı. Bu əməliyyat sistemləri həm ayrıca kompüterin, həm də şəbəkənin fəaliyyətini təmin edir. Şəbəkə əməliyyat sistemləri şəbəkədəki bütün kompüterlərin fayl fəzalarını vahid fayl fəzası kimi istifadə edir, yəni, istifadəçi öz kompüterində nə edə bilirsə, onu şəbəkədə də edə bilər. Şəbəkə əməliyyat sistemləri çoxistifadəçili sistemlər olduğundan, hansı proqramın hansı kompüterdən işə buraxıldığını, fayl sistemindən açılmış fayldan kimin istifadə etdiyini izləmək lazım gəlir. Bu zaman əməliyyat sistemi həmin istifadəçinin həmin fayla müraciət hüququnun olub - olmadığını yoxlayır və istifadəçi prioritetini nəzərə alır.

Əməliyyat sisteminin fəaliyyəti. Müasir kompüterlərdə əməliyyat sisteminin funksiyalarının bir hissəsi sabit yaddaşda saxlanan proqramlarda reallaşdırılmışdır. Bu proqramlar giriş - çıxış baza sistemi (BIOS) adlanır. Kompüter şəbəkəyə qoşulan kimi ilkin yüklənmə proqramı icra edilir və kompüterin qurğularını yoxlayan diaqnostika proqramlarını işə qoşur. Bunda sonra əməliyyat sistemi operativ yaddaşa yüklənir. Sonra işə əməliyyat sisteminin nüvəsi - baş idarəedici proqram (və ya kommander, və ya dispetçer, və ya əməliyyat sisteminin monitoru) işə başlayır. Utilitlər lazım gəldikdə yüklənir və işləri başa çatdırmaq kimi operativ yaddaşdan silinir. Əməliyyat sisteminin nüvəsi ətraf mühitdən (klaviaturadan, mausdan və s.) daxil olan əmri təhlil edib müvafiq proqramı yaddaşda axtarır, tapırsa işə qoşur, tapmırsa, bu barədə məlumat verir. Dispetçer MS DOS-da command.com, Windows-da win.com adlanır.

Proqramların icrasının idarə edilməsi. İlk zamanlar kompüterdə yalnız bir proqram işləyirdi və o, operativ yaddaşın sıfır nömrəli yuvasından aşılayaraq yerləşdirilirdi. Operativ yaddaşa bir neçə proqramın yerləşdirilməsi halında proqramın icrasından sonra onun yaddaşda ünvanı dəyişə bilər.

Bu hal verilənlərin yerləşməsində də özünü göstərir. Buna görə də nisbi ünvan anlayışından istifadə edilir. Yəni, proqramın ilk ünvanı nə qədər sürüşürsə, həmin rəqəm qalan ünvanların üzərinə əlavə edilir.

Müasir kompüterlərdə çoxsaylı proqram mərtəbələri mövcuddur ki, bunların da ən yüksək mərtəbəsində ƏS durur. Müxtəlif proqramlar qarşılıqlı fəaliyyət göstərə bilər. Daha doğrusu, bir proqram işləyərkən başqa proqramı işə qoşa bilər və özü başqa proqram vasitəsilə işə qoşula bilər. Başqa proqram vasitəsilə işə qoşularkən həmin proqram özünü alt proqram kimi aparır. Yəni, bu proqramın aldığı nəticələr hökmən onu işə qoşan proqram tərəfindən istifadə edilir. Bu o deməkdir ki, hər bir proqramın icrası müəyyən proqramlar əhatəsində baş tutur. Bütün bunlar işə ƏS tərəfindən idarə olunur.

Əməliyyat sistemlərinin inkişaf istiqamətləri. Əməliyyat sistemlərinin inkişafı haqqında uzunmüddətli proqnoz vermək çətindir, ona görə ki, kompüter bazarı olduqca dinamikdir. Odur ki, yalnız əməliyyat sistemlərinin inkişafının mümkün istiqamətlərini təyin etmək olar.

Birinci istiqamət - əməliyyat sistemlərinin mürəkkəbləşməsidir. Müasir ƏS (məsələn, Windows və ya OS/2 Warp) olduqca çox proqram və utilit toplusuna çevrilərək diskdə böyük yer tutur.

İkinci istiqamət - müxtəlif obyektlərin ekranda təsvir üsulundan asılı olmayaraq, onların manipulyasiyasına imkan verən obyekt yönü texnologiyasının əməliyyat sistemlərində tətbiqi.

Üçüncü istiqamət - əməliyyat sistemləri və proqram təminatı həmişə kompüterin aparat hissəsinin arxitektura həllini əks etdirir. Burada əsas ideya 32-mərtəbəli mikroprosessorun imkanlarından tam mənada istifadə etmək və sonradan 64-mərtəbəli ƏS-ə keçməkdir.

1996-cı ildə SunSoft kompaniyası İnternet-dən paylaşdırılan tətbiqi proqramlarla iş üçün 64-mərtəbəli Solaris-əmaliyyat mühiti yaratdı. Santa Crus Operation kompaniyası isə SCO UNIX Ware 2.1 versiyasının yaradılması haqqında məlumat verdi. Bu UNIX ailəsindən yüksək sürətli, şəbəkələrlə və müxtəlif protokollarla işləmək imkanı olan 64-mərtəbəli ƏS-ə keçid idi. İnternet texnologiyasının sürətli inkişafı əməliyyat sistemlərinin inkişafı tendensiyasını sürətlə dəyişdirir. ƏS-in inkişaf istiqamətlərindən biri fərdi kompüterlərdən tutmuş super kompüterlərə kimi bütün hesablama sistemlərində işləyə bilən ƏS-in yaradılmasıdır.

Kompüterdə çoxlu proqram işlədikdə, hansı proqramın operativ yaddaşın harasında yerləşdiyini izləmək çox vacibdir. Bu, ƏS-in yaddaşın idarə edilməsi funksiyası adlanır. ƏS yaddaşın boş hissəsini dolu hissəsindən ayırmağı bacarır. Yeni proqram işə buraxılarkən ƏS yaddaşı idarə edən utilitdən boş sahə olub-olmadığını öyrənir və bu proqram üçün lazım olan yaddaş sahəsini ayırmağı tələb edir. Utilit yaddaşda boş sahə axtarır, tapan kimi tələb olunan ölçüdə yer olub-olmadığını araşdırır, varsa, yer ayırır. Bəzən işləyən proqram ƏS-dən əlavə yaddaş sahəsi tələb edir ki, dinamik verilənlər deyilən aralıq nəticələri yerləşdirsin. Bu iş də yaddaşı idarə edən utilitin vəzifəsidir. Dinamik verilənlərə ehtiyac qalmadıqda onlar silinir. Yaddaşı idarə edən utilit həmçinin tutulmuş sahəni başqa proqramlardan qoruyur. Yaxşı məlum olan əməliyyat sistemlərin hamısında operativ yaddaşın məntiqi modelindən istifadə edilir ki, buna da virtual yaddaş deyilir.

Virtual yaddaş - ƏS-in istifadəçilər və proqramlar üçün yaratdığı ideal kompüterin yaddaşdır. Virtual yaddaş vinçesterdə yaradılır. Yəni, bu və ya digər proqrama operativ yaddaşda yer çatmadıqda vinçesterin müəyyən hissəsi virtual yaddaş adı ilə müvəqqəti istifadəyə cəlb edilir. Cəlbətmə işi xüsusi keş yaddaşda həyata keçirilir.

4. Proseslər və onların idarə olunması

Əməliyyat sistemində proqram və onun yerinə yetirilməsi tamamilə fərqli anlayışlardır. Proqram - göstərişlərin statik yığıdır, proqramın yerinə yetirilməsi isə - zamana görə dəyişən dinamik fəaliyyətdir. Bu fəaliyyət *proses* (ing. *process*), fəaliyyətin cari vəziyyəti isə *prosesin vəziyyəti* (ing. *process state*) adlanır. Prosesin vəziyyəti proqramın hal-hazırda yerinə yetirilən hissəsini və həmçinin, processor registrlərinin və əməli yaddaş xanalarının tərkibini özündə saxlayır. Prosesin vəziyyəti - zamanın konkret anı üçün kompüter ehtiyatlarının ani sürətidir. Proqramın yerinə yetirilməsinin müxtəlif anlarında prosesin vəziyyəti fərqli olur.

Bir proqram bir neçə proseslə bağlı ola bilər. Məsələn, zamanın bölünməsi sistemlərində 2 istifadəçi eyni zamanda müxtəlif sənədləri redaktə edə bilərlər. Onlar eyni proqramdan, yəni mətn redaktorundan istifadə edirlər, lakin hər bir proses özünə məxsus verilənlərlə və axın sürəti ilə bir-birindən fərqlənəcək. Bu vəziyyətdə əməliyyat sistemi əməli yaddaşda mətn redaktorunun yalnız bir sürətini saxlayır və hər prosesə zamanın müəyyən kvantlarında ondan istifadə etməyə icazə verir.

Adi kompüterlərdə zamanın bölünməsi şəraitində proseslərin çoxu bir-biri ilə kvantlara görə rəqabət aparırlar. Bu proseslərə tətbiqi, xidmətçi və əməliyyat sisteminin proqramları daxildir. Məhz əməliyyat sistemi bütün bu prosesləri uzlaşdırmalıdır, yəni o, əmin olmalıdır ki, hər bir proses lazımı resurslara malikdir (periferik qurğulara, əməli yaddaşa, mərkəzi processorun müraciətinə), ayrı-ayrı proseslər bir-birinə mane olmurlar və heç bir şey informasiya mübadiləsinə maneçilik törətmir.

Proseslərin idarə olunması.

Proseslərin uzlaşdırılması ilə bağlı məsələlər əməliyyat sisteminin nüvəsində yerləşən *planlaşdırıcı* və *dispetçer* proqramları tərəfindən həyata keçirilir. Planlaşdırıcı dərhal gedən proseslərin hesabını aparır, yeni prosesləri qeydə alır və bitmiş prosesləri yaddaşdan silir. Proseslərə nəzarət etmək üçün planlaşdırıcı bütün proseslər haqqında olan məlumatı *proseslər cədvəli* (ing. *process table*) adlanan əməli yaddaşın bir hissəsinə yerləşdirir. Kompüterə yeni tapşırıq verildəndə planlaşdırıcı onun üçün proses yaradır və cədvələ yeni verilənləri yerləşdirir. Proseslər cədvəlində prosesə ayrılmış yaddaş, onun prioriteti, *hazır olması* (ready) və ya *gözləməsi* (waiting) haqqında məlumatlar saxlanılır. Əgər prosesin işini davam etdirmək olursa, onda bu proses hazırlıq vəziyyətində sayılır. Əgər prosesin davamı üçün xaricdən digər proseslərdən müəyyən məlumatlar gəlməlidirsə, onda o, gözləmə vəziyyətindədir.

Dispetçer - əməliyyat sisteminin nüvəsinin bir hissəsidir. O, planlaşdırılmış proseslərin yerinə yetirilməsinə nəzarət edir. Zamanın bölünməsi sistemlərində bu nəzarət zamanın müəyyən qısa *kvantlara* bölünməsi ilə həyata keçirilir. Kvantın davamı 50 milli saniyyədən çox olmur. Dispetçer həmçinin mərkəzi prosessoru bir prosesdən digər prosesə keçirir, çünki bir proses fasiləsiz 1 kvantdan artıq yerinə yetirilə bilməz. Bu prosedura *proseslərin dəyişdirilməsi* (ing. *process switch*) adlanır.

Prosesə verilmiş kvant başladıqda, dispetçer taymeri buraxır və kvantın başlamasından nə qədər vaxt keçməsinə nəzarət edir. Prosesə ayrılmış vaxt qurtarıqda, taymer *kəsilmə signalı* (ing. *interrupt*) adlanan signal verir. Bu signalı aldıqda, mərkəzi prosessor cari prosesi dayandırır, onun vəziyyəti haqqında məlumatları qeyd edir və idarəni kəsilmə signalını emal edən proqrama verir. Bu proqram dispetçerin bir hissəsidir. Dispetçer isə planlaşdırıcıya proseslər cədvəlini yeniləşdirməyə icazə verir və cədvəldən ən yüksək prioritetli hazırlıqlı prosesi seçir, taymeri yenidən işə salır və növbəti proses öz kvantında işləməyə başlayır.

Çox vaxt proseslər taymer signalını gözləmədən dəyişirlər. Məsələn, əgər proses verilənləri diskdən oxunmalıdırsa, onda onun kvantı ixtisara salınır, çünki o, gözləmə vəziyyətinə keçir (müraciət olunan kontroller sorğunu yerinə yetirməlidir). Bu halda planlaşdırıcı cari prosesi gözləmə rejiminə keçirir, proseslər cədvəlini yeniləşdirir və kvantı hazır olan prosesə verir. Verilənlər diskdən oxunub qurtarandan sonra kontroller bu haqda prosessorla məlumat verir, planlaşdırıcı isə bu prosesi yenidən hazır olan proseslərin sırasına daxil edir və onu kvant növbəsinə yerləşdirir.

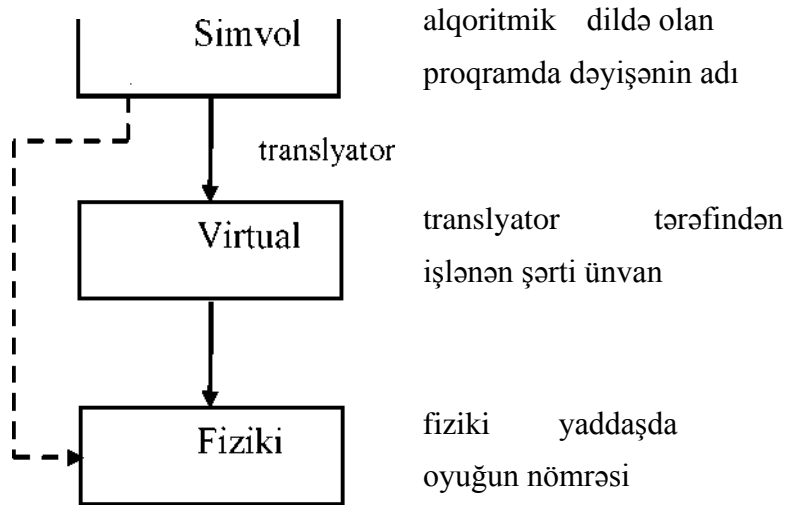
5. Yaddaşın idarə olunması

Yaddaş əməliyyat sistemi tərəfindən dəqiq idarə olunması tələb olunan çox vacib resursdur. Yaddaşın idarə olunmasına görə əməliyyat sisteminin funksiyaları aşağıdakılardır: azad və azad olmayan yaddaş sahələrini izləmək, proseslərə yaddaş sahəsini ayırmaq və ya proses yekunlaşdıqdan sonra yaddaş sahəsini azad etmək, operativ yaddaş kifayət etmədikdə operativ yaddaşdan diskə proseslərin köçürülməsi, operativ yaddaşda boş yer olduqda onların operativ yaddaşa qaytarılması və həmçinin fiziki yaddaşın konkret oblastında ünvanların sazlanması.

Dəyişənlərin və əməllərin identifikasiyası üçün simvol adlardan (nişanlar), virtual və fiziki ünvanlardan istifadə edilir.

Fiziki ünvan dəyişən və əməllərin operativ yaddaşa yerləşdiyi oyuğun nömrəsidir. Virtual ünvandan fiziki ünvana keçid iki üsulla ola bilər. Birinci üsulda virtual ünvanın fiziki ünvana çevrilməsi xüsusi sitem proqramının yerini dəyişən yükləyicinin köməyi ilə

yerinə yetirilir. Yükləyicidə fiziki yaddaşın başlanğıc ünvanı və ünvandan asılı olan sabitlər haqqında informasiya olur. Yükləyici virtual ünvanı fiziki ünvana çevirərək proqramı fiziki yaddaşa yükləyir.

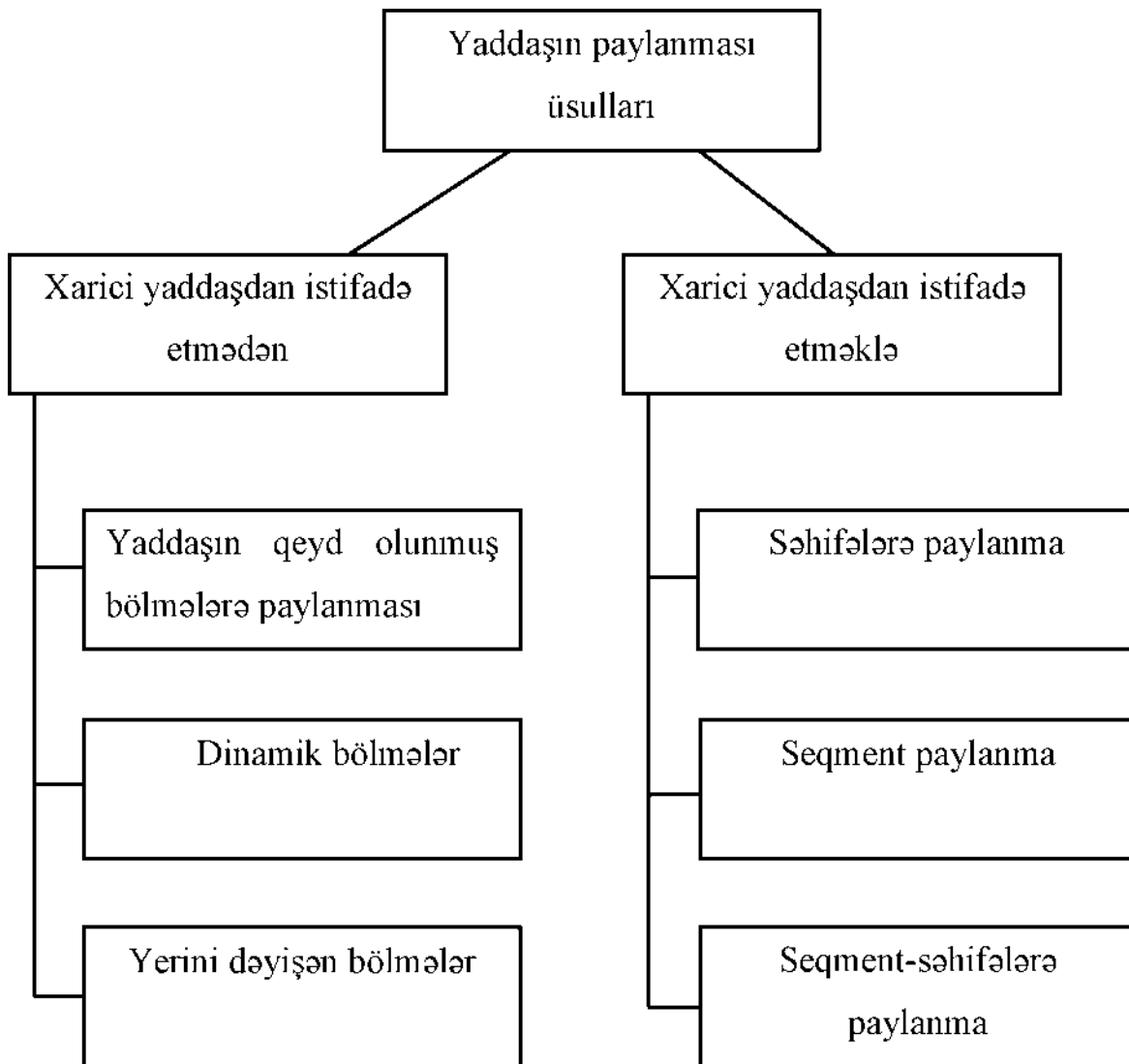


İkinci üsulda proqram yaddaşa dəyişməz olaraq virtual ünvanlarla yüklənir. Əməliyyat sistemi virtual ünvanlar fəzasına nəzərən proqramın kodunun yerləşdiyi yeri qeyd edir. Proqramın yerinə yetirilməsi zamanı operativ yaddaşa hər bir müraciətdə virtual ünvan fiziki ünvana çevrilir. İkinci üsul daha çevikdir. Bu üsulda yerinə yetirilmə zamanı proqramın yerini dəyişməsinə imkan verir. Ancaq birinci üsulda hər bir proqram üçün ilkin olaraq konkret yaddaş sahəsi ayrılı. Qeyd edək ki, birinci üsulda hər bir virtual ünvanın fiziki ünvana çevrilməsi ancaq bir dəfə-yükləmə zamanı baş verir, ikinci üsulda isə yaddaşa hər müraciət zamanı virtual ünvan fiziki ünvana çevrilir. Ona görə də yerini dəyişən yükləyici çəkilən xərcləri azaldır.

Bəzi hallarda əvvəlcə proqramın operativ yaddaşın hansı hissəsində yerinə yetirilməsi məlum olarsa, onda translyator yerinə yetirilən kodu birbaşa fiziki ünvana verir.

6. Yaddaşın paylanması üsulları

Yaddaşı idarə edən üsullar iki sinfə bölünür: operativ yaddaşa disk arasında proseslərin yerdəyişməsi ilə olan üsullar və belə yerdəyişmədən istifadə etməyən üsullar. Yaddaşın paylanması üsullarının təsnifatı aşağıdakı kimidir:

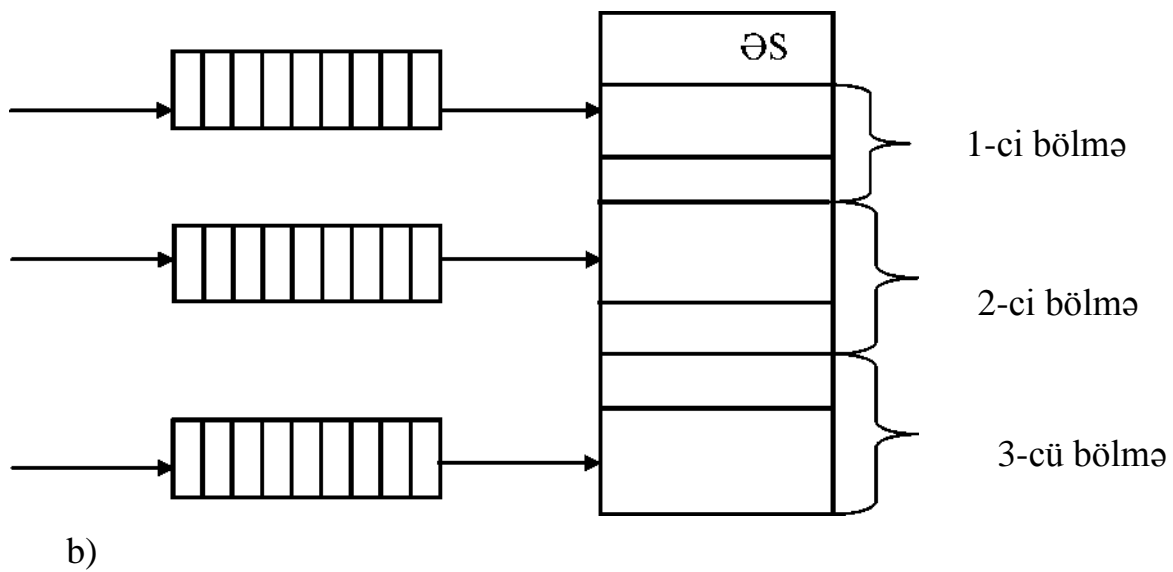
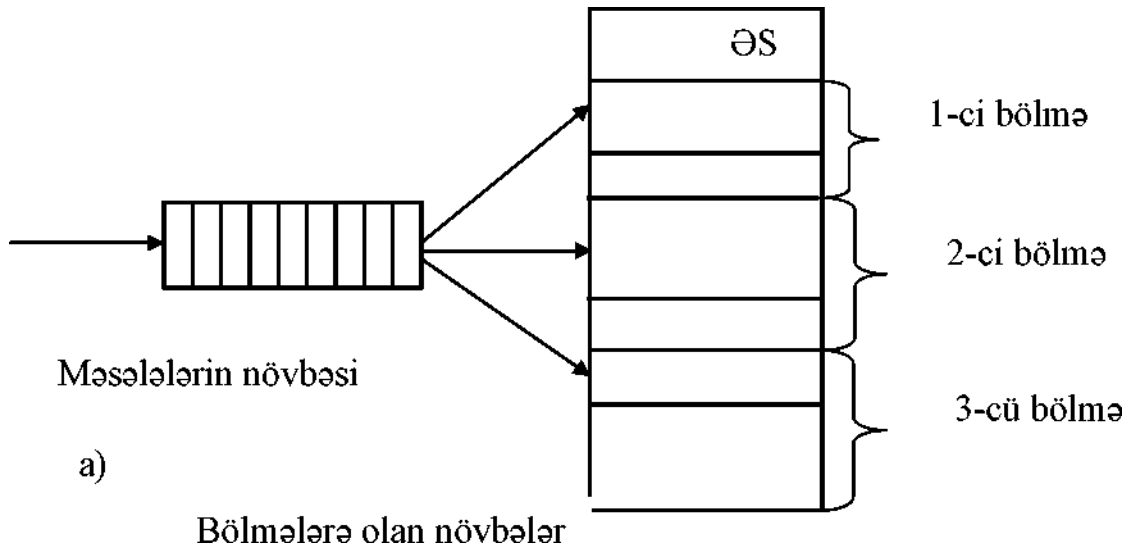


Operativ yaddaşın idarə olunmasının ən sadə üsulu onun bir neçə qeyd olunmuş bölmələrə bölünməsidir. Bu sistemin generasiyası zamanı və ya işə başlayanda operator tərəfindən əl ilə yerinə yetirilə bilər. Yerinə yetirilməyə qəbul olunan növbəti məsələ ya ümumi növbədə və ya müəyyən bir bölmədə yerləşir.

Bu halda yaddaşı idarə edən alt sistem aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirir:

- Yerinə yetirilməyə qəbul olunan proqramın ölçüsü boş olan bölmələrin ölçüləri ilə müqayisə edir və uyğun bölmə seçir.
- Proqramın yüklənməsi və ünvanların sazlanması yerinə yetirilir.

Bu üsul realizasiyasına görə çox sadədir, lakin yaddaşdan istifadə olunması nöqtəy-nəzərdən əlverişli deyildir. Hər bir bölmədə ancaq bir proqram yerinə yetirildiyinə görə və bölmələrin sayı məhdud olduğuna görə hətta kiçik həcmə malik olan proqram bir tam bölməni məşğul edir. Bu işə yaddaşdan səmərəli istifadə olunmamasına səbəb olur. Digər tərəfdən operativ yaddaşın həcmi hər hansı proqramın yerinə yetirilməsinə imkan versə də yaddaşın bölmələrə bölünməsi buna mane olur.



Yaddaşın qeyd olunmuş bölmələrə paylanması:
a) *Ümumi növbə ilə;*
b) *Ayrı-ayrı növbələr üzrə.*

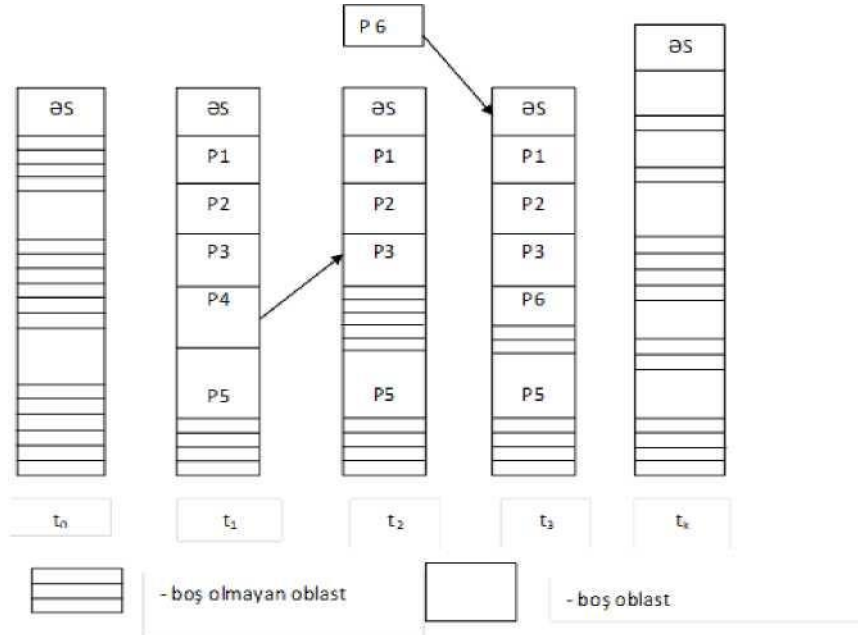
Yaddaşın dinamik bölmələrə paylanması zamanı maşının yaddaşı əvvəlcədən bölmələrə bölünür. İlkin halda bütün yaddaş boş olur. Hər yeni qəbul olunan məsələ üçün lazım olan qədər yaddaş sahəsi ayrılır. Əgər ayrılan yaddaş sahəsi məsələ üçün kifayət deyilsə, onda məsələ yerinə yerinə yetirilmək üçün qəbul olunmur və növbədə durur. Yaddaş azad olduqda bu yerə digər proqram yüklənə bilər. Beləliklə, istənilən vaxt anında operativ yaddaş təsadüfi olaraq boş olan və ya boş olmayan bölmələr ardıcılığından ibarətdir.

Bu üsulun realizasiyası zamanı əməliyyat sisteminin funksiyaları aşağıdakılardır:

- Başlanğıc ünvanı və ölçü göstərən boş və boş olmayan oblastların cədvəlini vermək;
- Yeni məsələ daxil olduqda onu analiz etmək, cədvəldən boş olan oblastları müəyyən etmək, yeni məsələnin yerləşdirilməsinə kifayət edən bölməni müəyyən etmək;
- Yeni məsələni müəyyən olunan bölməyə yükləmək, boş və boş olmayan oblastlar cədvəlini korrektə etmək;

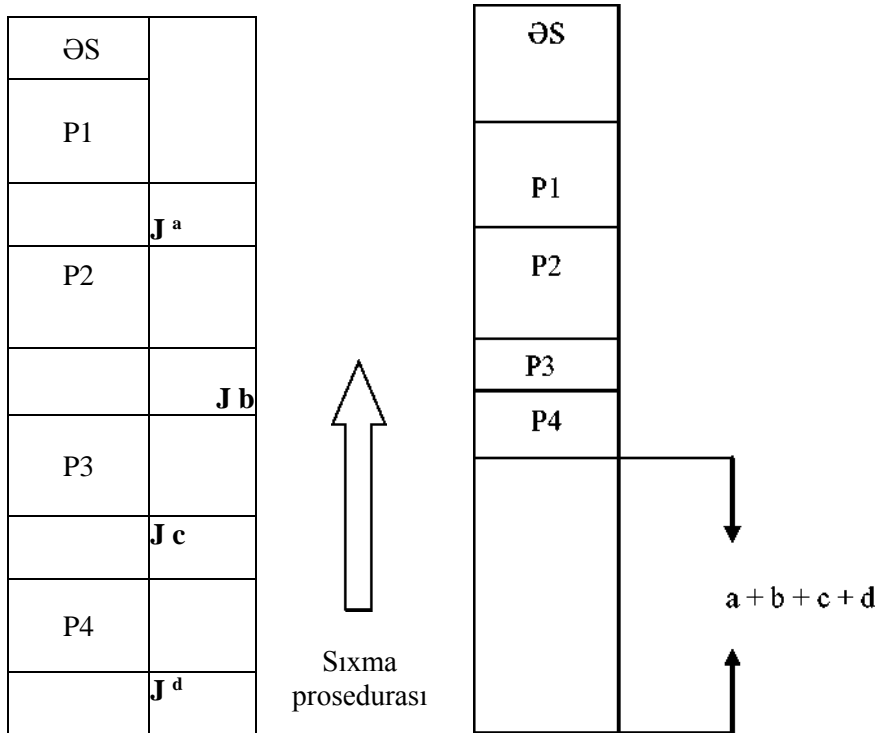
- Məsələ yekunlaşdıqdan sonra boş və boş olmayan oblastlar cədvəlini korrektə etmək.

Bu üsulun çatışmayan cəhəti yaddaş çox kiçik ölçülü boş yerlərin qalmasıdır. Yeni məsələ bu boş yerlərin heç birinə yerləşməyə bilər. Ayrıca boş yerlərin ümumi cəmi boş ola bilər.



Yaddaşın dinamik bölmələrə paylanması

Yaddaşın yerini dəyişən bölmələrə paylanması. Fragmentləşmə ilə mübarizə üsullarından biri boş olmayan sahələrin yerini dəyişərək ya böyük ünvanlarda, və ya kiçik ünvanlarda yerləşdirilməsidir. Bu halda yaddaşın boş qalan sahələri vahid oblast əmələ gətirirlər.



Yaddaşın yerini dəyişən bölmələrə paylanması

Əməliyyat sisteminin dinamik bölmələrə yaddaşın paylanması zamanı olan funksiyalarına əlavə olaraq, burada əməliyyat sistemi həm də hər bir anda yaddaşın boş və boş olmayan oblastlar cədvəlini korrektə etməklə bölmələrin məzmununu yaddaşın bir hissəsindən digər hissəsinə köçürməlidir. Bu proses “sıxma” adlanır. Sıxma ya məsələlər yekunlaşdıqdan sonra və ya yeni daxil olmuş məsələ üçün boş yer çatmadıqda yerinə yetirilir. Bu üsulda proqram yerinə yetirildiyi zaman operativ yaddaş da öz yerini dəyişdiyi üçün virtual ünvanların fiziki ünvanlara çevrilməsi dinamik üsulla yerinə yetirilir. Sıxma proseduru yaddaşdan çox səmərəli istifadə etməyə imkan verir. Lakin xeyli əlavə vaxt tələb edir.

Proqramın həcmi boş olan yaddaş sahəsindən çox olarsa onun yaddaşda yerləşdirilməsi problemi yaranır. Bu problemin həlli **xarici yaddaşdan istifadə etməklə yaddaşın paylanması** üsullarının köməyi ilə olur. Xarici yaddaşdan istifadə etməklə hesablama proseslərinin təşkili üsullarının inkişafı *virtual yaddaş* üsulunun meydana gəməsinə səbəb oldu. Virtual yaddaşın ən geniş yayılan növləri yaddaşın səhifələrə, seqmentlərə və səhifə-seqmentlərə təşkilidir.

Proqramın həcmi boş olan yaddaş sahəsindən çox olarsa onun yaddaşda yerləşdirilməsi problemi yaranır. Bu problemin həlli **xarici yaddaşdan istifadə etməklə yaddaşın paylanması** üsullarının köməyi ilə olur. Xarici yaddaşdan istifadə etməklə hesablama proseslərinin təşkili üsullarının inkişafı *virtual yaddaş* üsulunun meydana gəməsinə səbəb oldu. Virtual yaddaşın ən geniş yayılan növləri yaddaşın səhifələrə, seqmentlərə və səhifə-seqmentlərə təşkilidir.

7. Fayl sistemi və onun təşkili

Fayl üzərində müəyyən bir əməliyyatın (məsələn, açmaq, saxlamaq, köçürmək, yerini dəyişmək) icra olunması üçün Windows sistemi xüsusi bir vasitədən - fayl sistemindən istifadə edir.

Fayl sistemi - əməliyyat sisteminin bir hissəsi olub diskdə fayllara və qovluqlara girişi və onların yerləşməsini idarə edir. Fayl sistemi formatlaşdırma ilə bağlıdır. Diskin formatlaşdırılması prosesində yaradılır.

Kompüterlə iş prosesində diskin məzmunu dəyişir. Yəni, yeni fayllar əlavə olunur, lazımsız fayllar silinir, faylların tutumu dəyişir və s. bu əməliyyatları yerinə yetirmək üçün fayllar arasının disk yaddaşının paylanmasına fəzilətsiz nəzarət olunmalıdır. Bu məsələ faylların yerləşmə cədvəlinin (FAT-File Allocation Table) köməyi ilə həll olunur. Hər bir fayl üçün FAT-da elementlərin (klasterlərin) zənciri yaradılır. Bunların hər biri sabit uzunluqlu sahəni göstərir ki, diskdə faylın bir hissəsi burada yerləşir. Faylın adı yerləşən kataloqda zəncirin başlanğıc göstəricisi (1-ci klasterin nömrəsi) olur. Faylın silinməsində FAT-ın elementləri və onlara ünvanlanan verilənlər sahəsi boşalır ki, bu sahədən digər fayllar üçün istifadə etmək mümkündür.

Bu cür təşkilin əsas üstünlüyü ondadır ki, fayllara birbaşa müraciət mümkün olur. Çatışmayan cəhəti isə faylların silinməsi, yaradılması və tutumunun dəyişdirilməsində diskin fraqmentasiyasıdır (boş sahələrin yaradılması). Fraqmentasiya diskdəki verilənlərə müraciət vaxtının artmasına səbəb olur. Fraqmentasiyanı aradan qaldırmaq üçün **DEFRAG** proqramından istifadə olunur.

Fayl sistemi verilənlər sahəsindən bir və ya bir neçə ardıcıl sektorlar qrupunu ayırır ki, bu da **klaster** adlanır. Sektorun ölçüsü 512 bayt təşkil edir.

Klasterin ölçüsü, yəni sektorların sayı məntiqi diskdən asılı olaraq ƏS tərəfindən təyin olunur. Faylların yerləşmə cədvəlinin elementlərinin uzunluğu 12, 16 və 32 bit olur.

MS DOS və Windows ƏS üçün FAT16 və FAT32 fayl sistemindən istifadə edilir.

Fayla müraciətdə istifadəçi onun yalnız yolunu və adını göstərməlidir. Əməliyyat sistemi əvvəl fayl-kataloqa müraciət edərək faylın diskdə yerləşməsi haqqındakı məlumatı tapır, sonra isə tələb olunan əməliyyatı yerinə yetirir.

Diskdəki verilənlərə müraciətdə ƏS burada yerləşən faylların yerləşmə cədvəlindən (FAT), baş kataloq və altkataloqdan istifadə edir. Başlangıç sektor (yükləyici yazı), faylların yerləşmə cədvəli, baş kataloq və verilənlər sahəsi (boş yaddaş sahəsi) birlikdə diskin fayl strukturunun elementlərini təşkil edir.

Yükləyici yazı (Boot Record) hər bir məntiqi diskin 0 nömrəli sektorunda yerləşir. Burada diskin formatı haqqında verilənlər və əməliyyat sisteminin başlangıç yüklənmə proseduru yerinə yetirən qısa proqram yerləşir.

Bildiyimiz kimi, Windows 2000 FAT16, FAT32 və NTFS (*New Technology File System*) fayl sistemlərini dəstəkləyir.

FAT16 fayl sistemi. FAT16 fayl sistemi disk 512 baytlı sektorlardan təşkil olunur. Sektor verilənlərin oxunub/yazılmasında istifadə olunan ən kiçik vahiddir.

Faylı verilənlər sahəsində yerləşdirmək üçün istifadə olunan ən kiçik vahid klasterdir. Klasterin ölçüsü bölmənin ölçüsündən asılı olaraq 64-Kbayta kimi ola bilər. FAT cədvəlinin hər sətiri bir klasterə uyğun gəlir və orada aşağıdakı əlamətlər qeyd olunur:

- 1) istifadə olunmayan klaster;
- 2) istifadə olunan klaster (bu halda həmin sətirdə faylın sonrakı klasterinin nömrəsi yazılır);
- 3) xarab olmuş klaster;
- 4) faylın sonuncu klasteri.

16 Mbaytdan kiçik ölçülü məntiqi disklər FAT12 versiyası ilə formatlaşdırılır. FAT12- FAT-ın ilk versiyasıdır və kiçik ölçülü informasiya daşıyıcıları üçün nəzərdə tutulub. Məsələn, 3.5 düym disketlərdə FAT16, 5.25 düym disketlərdə isə FAT12-dən istifadə olunur. Məntiqi diskdə yerləşən fayllar haqqında kataloqa aşağıdakı məlumat yazılır.

Məzmunu	Bitlərin sayı
Ad	Format 8.3
Atribut	8
Yaradılma vaxtı	24
Yaradılma tarixi	16
Sonuncu müraciət tarixi	16
Sonuncu dəyişiklik vaxtı	16
Sonuncu dəyişiklik tarixi	16
FAT cədvəlində başlangıç klaster	16
Faylın ölçüsü	32

FAT16 fayl sisteminə uyğun formatlaşdırılmış disklərdə klasterlərin ölçüsü diskin ölçüsündən asılı olaraq 512 baytla 64 kb arasında dəyişə bilər. 16 mərtəbəli FAT16 fayl

sisteminə uyğun formatlaşdırılmış diskdə ən çoxu 216 sayda müxtəlif ünvan, yəni yalnız 216 sayda klaster ola bilər. Məntiqi diskin həcmi maksimum 4 GB, bir faylın həcmi 2 GB ola bilər.

FAT32 fayl sistemi. İnformasiya daşıyıcılarında saxlanılan verilənlərin həcmnin artması, həmçinin texnologiyanın inkişafı və 4 Gbaytdan böyük həcmli disklərin buraxılması ilə əlaqədar olaraq *FAT16* fayl sisteminin təkmilləşdirilmiş yeni versiyası olan 32 mərtəbəli *FAT32* fayl sistemi yaradıldı. Windows 95 OSR2-dən sonrakı bütün versiyalarında *FAT32* fayl sistemindən istifadə edilmişdir. Yeni fayl sisteminin adından göründüyü kimi bu sistemdə faylın ünvanı iki baytla yox, dörd baytla (və ya 32 bitlə) yazılır. 32 mərtəbəli *FAT32* fayl sisteminə uyğun formatlaşdırılmış diskdə isə maksimum **232** sayda ünvan və **232** sayda klaster ola bilər. *FAT32* fayl sistemində klasterin ölçüsü **8 Kb** - la **64 Kb** arasında dəyişir. *FAT32* fayl sistemində məntiqi diskin həcmi maksimum **32 Gb**, bir faylın həcmi isə **4 Gb** ola bilər.

NTFS (New Technology File System). Bu fayl sistemi Microsoft NT ailəsindən olan əməliyyat sistemləri üçün nəzərdə tutulmuş standart fayl sistemidir. *NTFS* fayl sistemi indiyə qədər *Windows NT*, *Windows 2000*, *Windows Vista* sistemlərində istifadə edilmiş və hazırda *Windows XP* və *Windows 7* əməliyyat sistemləri ilə işləyən bütün müasir kompüterlərdə əsas fayl sistemi kimi tətbiq edilir. Digər fayl sistemləri kimi *NTFS* fayl sistemi də bütün disk oblastını kiçik hissələrə - klasterlərə bölür və fayllar isə parçalanaraq həmin hissələrdə yerləşdirilir. Bu fayl sistemi **512 baytla 64 Kb** arasında istənilən ölçülü klasterdən istifadə edə bilər. Bununla yanaşı standart hal üçün (susmaya görə) 4 Kb ölçülü klasterdən istifadə edilir. Faylların klasterlərdən istifadə etməklə diskdə yazılıb saxlanması qaydasını aşağıdakı misalla izah etmək olar.

Tutaq ki, klasterin ölçüsü **4 Kbayt**dır, biz isə **9 Kbayt** ölçüdə *MagistrOL.docx* mətn faylını saxlamaq istəyirik. Bu halda həmin fayl klasterə yerləşmir və ona görə bizə **3** klaster yəni, **12 Kbayt** yaddaş hissəsi ayrılır. Belə ki, faylın ölçüsündən asılı olmayaraq ona həmişə tam klasterlər ayrılır. Hətta faylın həcmi cəmi bir bayt olsa belə, yenə onun üçün bir klaster ayrılır. Yarımçıq qalmış bir klasterin üzərinə başqa bir fayl yazma bilmərik.

NTFS - in FAT - la müqayisədə əsas üstünlükləri

- verilənlərin mühafizəsinin müasir texnologiyasından istifadə imkanı
- fayl və qovluqların şifrələnməsi, sıxılması və bərpa
- çox böyük həcmli sərt disklərdə informasiyanı daha effektiv və qənaətlə yerləşdirir
- nasaz sektorların meydana çıxmasında klasterlərin əvəz olunmasının təmin edilməsi.

Klasterdən təkrar istifadə etməmək üçün onun ünvanı yadda saxlanılır

- fayl, qovluq və disklərin avtomatik sıxılmasını və açılmasını dəstəkləyir
- diskin bölməsində faylın maksimal imkanla kəsilməz yazılması texnologiyası

hesabına faylların fraqmentasiyası azalır

- hər bir istifadəçi ayrıca Səbət (Zibil qutusu-Recycle Bin) ilə təmin olunur.

8. Fayl strukturuna xidmət. Faylın yaradılması və adlandırılması

İnformasiya disklərdə fayl şəklində saxlanılır. *Fayl* disk və ya başqa informasiya daşıyıcısında adlandırılmış bir sahədir. Faylda proqram mətni, sənəd, cədvəl, qrafik, şəkil, səs, videofilm və s. ola bilər.

Disklərdə yerləşən fayl və kataloqlara müraciət etmək üçün disk aparıcısının adından istifadə olunur. Disk aparıcıları A:, B:, C:, D: və s. kimi adlandırılır. Fayllar mətn və ikilik

kateqoriyalarına bölünür. Mətn faylları istifadəçi tərəfindən oxunur.

Əməliyyat sistemlərinin və başqa proqramların fayla müraciəti üçün fayllar işarələnməlidir. Belə işarələmə faylın adını təyin edir. Faylın adı 2 hissədən ibarətdir:

- Xüsusi ad
- Genişlənmə.

Xüsusi ad genişlənmədən nöqtə ilə ayrılır. MS DOS əməliyyat sistemində faylın xüsusi adı ən çox 8 simvoldan ibarət ola bilər. Windows əməliyyat sistemində isə faylın xüsusi adı 255-ə qədər simvoldan ibarətdir. Faylın ikinci hissəsi 3 simvoldan ibarət olub, genişlənmə adlanır. Bəzən isə, Windows əməliyyat sistemi altında işləyən proqramların fayl adının genişlənməsi dörd və ya beş simvola qədər olur. Burada faylın tipi göstərilir. Xüsusi ad istifadəçi tərəfindən verilir, genişlənmə isə faylın tipi göstərərək avtomatik yazılır. Faylın xüsusi adının yazılışı (həmçinin onun genişlənməsi) üçün böyük və kiçik latın hərfləri, rəqəmlər və s. simvollar istifadə oluna bilər. Lakin \ / : * ? " | . ; işarələrindən istifadə etmək olmaz. Fayl adlarının ümumi qəbul olunmuş bəzi genişlənmələri bunlardır:

- “.com”, “.exe” - yerinə yetirilməyə hazır olan yeni icra olunan fayllar
- “.bat” - əmrlər (batch) faylı
- “.hlp” - məlumat, kömək faylı
- “.bmp”, “.png” - rəsm tipli fayl
- “.jpg” - statik təsvir tipli fayl
- “.gif” - (dinamik) animasiya tipli fayl
- “.txt”, “.rtf”, “.doc”, “.docx” - mətn və sənəd tipli fayllar
- “.dot”, “.dotx” - Word şablonlarının genişlənməsi
- “.xls”, “.xlsx” - elektron cədvəl faylı
- “.ppt”, “.pptx”, “.pot” - təqdimat faylı
- “.pps”, “.ppsx” - nümayiş rejimində açılan təqdimat faylı
- “.mdb”, “.accdb”, “.dat” - verilənlər bazası (vbis) faylı
- “.wav”, “.mp3”, “.mid”, “.amr” - rəqəm formatında olan səs faylı
- “.avi”, “.mpg”, “.vob”, “.mp4”, “.flv” - rəqəm formatında olan video faylı
- “.dll”, “.lib”, “.obj” - kitabxana faylı
- “.pub” - Publisher proqram faylı
- “.html”, “.htm” - İnternet sənədinin formatı
- “.pst”, “.pab” - elektron poçt
- “.bak” - faylın surətini yaradır
- “.sys” - sistem faylı
- “.bas” - Basic dilində ilkin proqram faylı
- “.pas” - Pascal dilində ilkin proqram faylı
- “.c” - C dilində ilkin proqram faylı
- “.asm” - Assembler dilinin proqram faylı
- “.tmp” - əməliyyat sistemi və ya proqram tərəfindən müvəqqəti yaradılan fayl
- “.zip”, “.rar”, “.arj”, “.tar”, “.jar”, “.cab”, “.lzh” - arxiv fayllarının genişlənməsi.

Kataloqlar. Faylların adları maqnit disklərində kataloqlarda saxlanılır. *Kataloq* fayllar haqqında informasiyanı saxlayan xüsusi sahədir. Kataloq həmçinin direktoriya adlanır. Windows əməliyyat sistemində kataloq qovluq adlandırılıb. Kataloqda faylların tam adları, onların ölçüləri, yaradılma və sonuncu düzəliş vaxtı və tarixi və s. haqqında məlumat saxlanılır. Əgər kataloqda faylın adı saxlanırsa, onda fayl bu kataloqda yerləşir. Kataloqun adlandırılması da faylda olduğu kimidir. Lakin kataloqun adının genişlənməsi olmur.

Kataloqun adları böyük, faylların adları kiçik hərflərlə qeyd edilir. Hər bir maqnit diskində bir baş və ya kök kataloq olur. Baş kataloqda fayllar və altkataloqlar (1 səviyyəli kataloqlar) qeyd olunur. Bu kataloqlarda fayllar və 2 səviyyəli kataloqlar qeyd olunur. Bu proses xeyli dərinliyə davam edə bilər. Bu halda maqnit diskində ağacvari (iyerarxik) struktur alınır. Məlumat daşıyıcısının ekranda alınan mündəricatında əvvəlcə kataloqların, sonra isə faylların adları yerləşir.

Baş kataloqun faylın adınadək olan kataloqların siyahısı “fayl yolu” adlanır. Faylın yolunu göstərəkən kataloqların adları bir-birindən və faylın adından maili xətlə ayrılır. Baş kataloqun adından sonra iki nöqtə qoyulur.

Fayl və kataloqların silinməsi. Hər bir disk daşıyıcısı sonsuz ölçüyə malik olmadığından, verilənlərin silinməsi vasitələrinin rolu böyükdür. Verilənlərin silinməsinin 3 rejimi mövcuddur: çıxartmaq, ləğv etmək və silmək. Birinci 2 rejim əməliyyat sistemləri vasitəsi ilə yerinə yetirilir. Verilənlərin silinməsi isə xüsusi proqram vasitələri ilə həyata keçirilir. Faylların çıxardılması müvəqqəti xarakter daşıyır. Windows əməliyyat sistemlərində bu xüsusi qovluğun köməyi ilə həyata keçirilir ki, bu da “Səbət” adlanır. Fayl və qovluqlar çıxarıldıqda yerini dəyişərək səbətdə yerləşir. Bu əməliyyat sisteminin fayl strukturu səviyyəsində baş verir. Sərt diskin fayl sistemi səviyyəsində isə heç bir şey baş vermir. Yəni fayl hansı sektora yazılıbsa, orada qalır. Faylların ləğv olunması MS DOS əs-də silmədə və ya Windows əs-də səbətin təmizlənməsində baş verir. Bu halda fayl tamamilə əməliyyat sisteminin fayl strukturundan çıxardılır, amma diskin fayl sistemi səviyyəsində faylda bir az dəyişiklik baş verir. Cədvəldə bu fayl çıxardılmış kimi qeyd olunur, amma fiziki olaraq fayl uz yerində qalır.

Faylların atributlarla idarəsi. Faylların xüsusiyyətlərini təyin edən əlavə parametrlər atribut adlanır. Əməliyyat sistemi fayllarla əməliyyatları avtomatik həyata keçirərəkən atributlar nəzərə alınır. Faylların aşağıdakı atributları mövcuddur:

- > **R** (Read-only) - “yalnız oxunan”. Bu faylları sistem vasitələri ilə yeniləşdirmək və ya silmək mümkün deyil.
- > **H** (Hidden) - “gizli fayl”.
- > **S** (System) - “sistem fayl”. Bu fayllar əməliyyat sistemlərində istifadə olunur və onları dəyişdirmək mümkün deyil.
- > **A** (Archive) - “arxivləşdirilmiş fayl”. Bu atribut hər bir faylın yaradılmasında təyin olunur.

9. Windows əməliyyat sistemləri. WINDOWS əməliyyat sistemində tətbiq olunan yeni texnologiyalar

Windows əməliyyat sistemi ilk dəfə 1985-ci ildə Microsoft firması tərəfindən yaradılmışdır. Dünyada ən çox istifadə edilən əməliyyat sistemidir. Microsoft-un ilk əməliyyat sistemi olan MS-DOS-dan fərqli olaraq Windows-da eyni anda bir çox əməliyyatı yerinə yetirmək mümkündür. 1987-1989 illərdə Windows sistemində işləyən çoxlu sayda güclü və rahat proqramlar yaradıldı. 1990-cı ildə yaradılmış Windows 3.0 versiyasından başlayaraq Windows müasir kompüterlər üçün standartla çevrildi. Windows - müasir kompüterlərin istifadəsində yeni imkanlar açan bir sistemdir, proqramın yerinə yetirilməsi üçün rahat şərait yaradır.

IBM PC tipli kompüterlər üçün 1981-ci ildən 1995-ci ilə qədər əsas MS-DOS olmuşdur. Sonralar əməliyyat sistemi ilə işləməyi asanlaşdırmaq və avtomatlaşdırmaq məqsədi ilə klaviaturanın köməyi ilə əməlləri yerinə yetirən ilk proqram örtüyü - NORTON

COMMANDER (NC) yaradıldı. 1985-ci ildə Windows 1.0, 1990, 1992, 1993-cü illərdə Windows 3.0, 3.1, 3.11 qrafiki proqram örtükləri yaradıldı. Sadə, vahid istifadə interfeysi; çoxməsələlik; öz qurğularını diaqnostika; informasiyanı qoruma qabiliyyəti və s. keyfiyyətli Windows-95 əməliyyat sistemi “elektron informasiya dünyasına pəncərə” açdı. Windows-95 əməliyyat sistemi özündə MS-DOS və Windows örtüyünü birləşdirmişdi. MS-DOS-dan əsas fərqi onun xarici qurğularla birgə işləməsidir. Windows-95 IBM PC tipli kompüterlər üçün ilk 32 mərtəbəli əməliyyat sistemidir. 1998- ci ildə Windows sisteminin təkmilləşdirilmiş və bir sıra yeni imkanlar əlavə edilmiş versiyası - Windows-98, sonralar isə Windows-2000, Windows XP, Windows Vista, Windows-NT, və s. yaradılmışdır.

WINDOWS əməliyyat sistemində tətbiq olunan yeni texnologiyalar.

WINDOWS əməliyyat sistemi aşağıdakı əsas xüsusiyyətlərə malikdir:

- a) Təkmilləşdirilmiş yeni vasitələr kimi çıxış edən **Start (Başlat)** düyməsi və **Taskbar (tapşırıq paneli)** köməyi ilə lazım olan proqramları və sənədləri daha tez açmaq, açılmış proqram pəncərələri arasında asanlıqla keçmək, faylları axtarmaq mümkündür.
- b) **WINDOWS Explorer** (Bələdçi) - proqramından istifadə etməklə diskdəki kataloqlar siyahısına baxmaq, kataloqlardakı fayl sistemini idarə etmək, fayl və kataloqların atributlarını dəyişmək olar.
- c) **WINDOWS** əməliyyat sistemində çeşidləmə və axtarma əməliyyatları asanlaşmışdır, çünki fayl adında 256-dək simvoldan istifadə etmək mümkün idi.
- d) **CD-ROM** - da təkmilləşdirilmiş **AutoPlay** (avtomatik səsləndir) və **AutoRun** (avtomatik icra et) texnologiyasının köməyi ilə diskə yazılmış multimediyaya və proqram vasitələrini avtomatik açmaq və işə salmaq mümkün olmuşdur.
- e) Yüksək keyfiyyətli **3D** - texnologiyasının köməyi ilə xüsusi **3D** qrafikalı oyunların və proqramların yaradılması və geniş yayılması mümkün olmuşdur.
- f) **Plug and Play** (qoş və işlə) xüsusiyyətini dəstəkləyən qurğuları kompüterə qoşmaq və avtomatik sazlamaq imkanı əldə edilmiş və bununla da istifadəçi zəhmət tələb edən işdən azad edilmişdir.
- g) Kompüter şəbəkələrinin dəstəklənməsi **online**-informasiya mübadiləsi aparmaqla yaranan problemləri canlı **online-rejim**də müzakirə etməyə və aradan qaldırmağa imkan vermişdir.
- h) **WINDOWS installer** müxtəlif qurğuların və proqram məhsullarının sazlanması, iş konfigurasiyasının təyini üçün istifadə edilən xidməti texnologiyadır.

Windows əməliyyat sistemlərinin üstün cəhətləri:

- Yüksək etibarlılığı və asan idarə olunması.
- Aparat vasitələrinin yoxlanması.
- İnternetə böyük daxili inteqrasiya.
- İstifadənin yüngüllüyü və rahatlığı.
- Eyni zamanda bir-neçə proqramdan istifadə mümkünlüyü.
- Miqyaslaşdırılmış şriftlərin əldə edilməsi. Windows-da istənilən ölçülü şriftlərdən istifadə edilir. Bu problemin həllini True-Type şriftlər formatından istifadə etməklə aradan qaldırılmışdır. Bu problem Windows 3.1 versiyasında olub. Hal-hazırda bir mətdə bir-neçə şriftdən istifadə etmək mümkündür və s.
- Multimediyaya prinsipini saxlaması. Windows vasitəsilə musiqi səsləndirmənin, videokameraya baxmanın, animasiyalara baxmanın mümkünlüyü.
- İstifadəçi interfeysinin yaradılması üçün lazım olan funksiyalar (pəncərələr, menyular, sorğular, siyahılar).
- Əməli yaddaşdan tam istifadənin mümkünlüyü. DOS-dan fərqli olaraq Windows-da

kompyuterin əməli yaddaşından tam istifadə edilir.

- Proqramlar kitabxanasının dinamik quruluşu. İstifadəçi ona lazım olan proqramı proqramlar kitabxanasının köməyi ilə istifadə edə bilər. İş prosesindən sonra istənilərsə kompyuterin yaddaşından silinə bilər.

- Vahid istifadəçi interfeysi olması. Windows-da istifadəçi interfeysi daima təkmilləşir və istənilən proqramlar arasında əlaqə yaratmağa imkan verir.

- Çoxlu sayda məsələlərin eyni anda həllinin mümkünlüyü. Windows-da bir proqramın və ya məsələnin həllindən digərinə keçmək mümkündür. Həm də lazım olduqda onlar arasında məlumat mübadiləsi yaradılır.

- DOS əlavələri ilə uyğunluğu. Windows elə qurulmuşdur ki, onunla işləyərkən DOS proqramlarına müraciət etmək olur, nəticədə DOS-da olan proqram aşağı sürətlə işləyir.

- Əlavə qurğularla əlaqənin sadəliyi. MS-DOS-dan fərqli olaraq istənilən əlavə qurğunun onun drayverini kompyutərə yazmaqla işi asanlaşdırmanın mümkünlüyü.

- Multimedia imkanlarının olması.

Windows Əməliyyat sisteminin çatışmayan cəhətləri:

- Müsbət cəhətləri əldə etmək üçün aparat təminatına düşən yükü çoxaltmaq lazımdır.

- DOS-a nisbətən istənilən məsələnin həllinə çox vaxt sərf edilir. DOS Windows-dan 1.52 dəfə cəld işləyir.

- İstənilən proqramın xarici qurğularla işləməsini birbaşa Windows həyata keçirir. Bəzi hallarda bu qəbul edilmir.

10. Windows ailəsinin əməliyyat sistemləri

WINDOWS XP - Microsoft-un fərdi kompyuterlər və server sistemləri üçün nəzərdə tutulmuş 32-bit və 64 bitlik əməliyyat sistemləri ailəsindəndir. Windows XP Amerika korporasiyasının ən uğurlu müasir əməliyyat sistemidir. Microsoftun məhsulları arasında yalnız o, zirvədə uzun müddət qalıb. 25 oktyabr 2001-ci ildə satışa təqdim edilmişdir. 2006-cı ilin yanvarınadək 600 milyon nüsxə satılmışdır.

Windows müasir kompyuterlərin istifadəsində yeni imkanlar açan bir sistem olub, proqramın yerinə yetirilməsi üçün rahat şərait yaradır. XP adı "eXPerience" sözündən götürülmüşdür, mənası "təcrübəli", "məlumatlı" deməkdir. Windows XP Windows 2000 və Windows ME əməliyyat sistemlərinin varisi və Microsoft-un Windows NT əsasında qurulmuş ilk istehlakçı yönümlü əməliyyat sistemidir.

Windows XP əməliyyat sisteminin kompyuter qurğularına minimal tələbləri var. Məsələn, yaddaş 256 MB-dan, prosessorun tezliyi 600 MHz-dən aşağı olmamalıdır. Bu əməliyyat sistemi zəif kompyuterlərə yüklənir. Bu zaman virtul yaddaşdan geniş istifadə olunur, yəni operativ yaddaş kiçik olduğu üçün informasiya HDD -yə yazılır. Minimal operativ yaddaş (RAM) 64 MB-dan, disk yaddaşındakı boş yer 1Qb az olmamalıdır. Windows XP-nin optimal işləməsi üçün RAM-ın 128 MB və daha çox olması məsləhətdir.

2007-ci ilin yanvar ayında Windows Vista ilə əvəz edilmişdir. Windows XP pərakəndə satış 30 iyun 2008-ci il dayandırılıb. Windows XP bir neçə variantda buraxılmışdır:

- Windows XP Professional Edition
- Windows XP Home Edition
- Windows XP Tablet PC Edition
- Windows XP Media Center Edition

- Windows XP Embedded
- Windows Embedded for Point of Service
- Windows XP Professional x64 Edition
- Windows XP 64-bit Edition
- Windows XP Edition N
- Windows XP Starter Edition

Windows XP əməliyyat sisteminin rəsmi çıxarılmasından təxminən 11 il ötməsinə baxmayaraq, bu əməliyyat sisteminə korporativ və istehlak dairələrdə əvvəlki kimi tələbat var. Lakin Microsoft şirkəti 8 aprel 2014-cü ildə Windows XP əməliyyat sisteminin dəstəklənməsini dayandıracağını bildirib.

WINDOWS VISTA - peşəkar kompüterlər, notbuklar və s. üçün Microsoft şirkətinin təqdim etdiyi əməliyyat sistemidir.

22 iyul 2005-ə - Vista adı bildirilməyənədək Longhorn kod adı ilə tanınırdı. 30 Yanvar 2007-ci ildə bazara təqdim edilmişdir. Windows Vista köhnə versiya ilə müqayisədə bir çox yeni xüsusiyyət və dəyişikliyə sahibdir. Bu dəyişmə inkişaf etdirilmiş qrafiki istifadəçi interfeysi, vizual stil, yenidən hazırlanmış axtarış funksiyaları, multimedia vasitələri, yenidən hazırlanmış şəbəkə ünsiyyəti, görünüş və yazıçı kimi müxtəlif funksiyaları əhatə edir. Microsoftun Vista üçün təyin etdiyi əsas hədəf, Windows əməliyyat sisteminin təhlükəsizlik vəziyyətini inkişaf etdirmək olmuşdur. Vistanın işləyə bilməsi üçün ən azı 800 MHz tezlikli prosessor, RAM-in 512 MB RAM-dan az olmaması lazımdır.

Windows Vista əməliyyat sistemi Microsoft şirkətinin istehsal etdiyi əməliyyat sistemləri arasında ən çox narazılıqlara, müzakirələrə səbəb olan əməliyyat sistemi idi. Çoxları bunu Microsoft-un "uğursuz"u kimi də adlandırırdılar. Beləliklə, "Microsoft" korporasiyasının 2007-ci ildə satışa çıxardığı Vista artıq satışdan çıxarılır. Vista 2017-ci ilin sentyabrın 11-dək "qismən dəstək" sistemində olacaq. "Tam dəstək" sisteminin dayandırılması o deməkdir ki, bu gündən etibarən istifadəçilər pulsuz texniki dəstək, təminat və yenilənmələrdən məhrum olacaqlar. Vista-nın təhlükəsizlik problemlərinin onlayn həll edilməsi və yenilənməsi də dayandırılıb.

WINDOWS 7 - Windows ailəsinin növbəti bir üzvü olub Windows Vistadan sonra çıxmışdır. Bu sistem 22 oktyabr 2009-cu ildə Windows Vistanın satışa çıxmasından 3 il sonra alıcılara təqdim olunmuşdur. Windows 7-nin tərkibinə Vistadan tanıdığımız interfeys və quraşdırılmış proqramlar daxildir. Fərqli olaraq Start düyməsindən klassik menyuya keçid ləğv edilmişdir.

Windows 7-nin işçi masa digər Windows-lardan xeyli fərqlənir. Bu fərqlilik onun maraqlı, multimedional interfeysində, həmçinin açılmış pəncərələrin idarə edilməsində özünü biruzə verir. Həmçinin açılan pəncərənin adının üstünə gəldikdə həmin pəncərənin balaca görüntüsünü göstərmək funksiyası bizə vistadan tanış bir funksiyadır. Start düyməsi də çox istifadəyə rahat şəkildə düzəldilmişdir. Hər bir proqramın üstünə gəldikdə qabağında onun son dəfə istidədə olunmuş fayllar avtomatik açılır. Windows 7 əsasən NTFS və Fat32 fayl sistemlərinə yazılır.

WINDOWS 8 - Microsoft şirkətinin fərdi kompüterlər üçün istehsal etdiyi əməliyyat sistemidir. 26 oktyabr 2012-ci ildə satışa çıxarılmışdır. Əməliyyat sisteminin planşet versiyasının birinci və ən gözəçarpan dəyişikliyi onun interfeysidir. Hazırda interfeysdə adət etdiyimiz "Start" düyməsi yoxdur, işçi masası isə klassik Windows-dan daha çox Windows Phone-a bənzədilir. Windows 8-də yüklənmə sürətini yüksəltmək, sistemin gözləmə rejimdən çıxma vaxtını azaltmaq, enerji sərfiyyatı effektivliyini artırmaq, eləcə də personal

kompüter istehsalçılara, öz kompüterlərini əvvəlcədən qurulmuş əməliyyat sistemi ilə daha keyfiyyətli uyğunlaşdırmaq imkanı verən yeni alətlər təqdim edib. Windows 8 əməliyyat sisteminin final versiyasında qacətlər, yəni işçi masanın üzərində olan, informasiya və ya alətlərə qısa yol olan mini proqram əlavələri yoxdur.

Əməliyyat sistemində iki yeni arxitektura dəstəklənir: SoC (“çip üzərində sistem” - System on a Chip) və ARM-dən gedir. Portativ qurğular üçün nəzərdə tutulmuş hər iki arxitektura ənənəvi “x86” platformasına nisbətən daha kiçik enerji sərfiyyatı və maya dəyəri ilə fərqlənir.

Microsoft şirkətinin hesablamasına görə, "Windows 8" əməliyyat sistemi istifadəyə verildikdən 3 gün sonra onun 4 milyondan çox sürəti satılıb.

Əməliyyat sistemləri bazarında təxminən 80% istifadə nisbətiylə Windows ailəsi lider vəziyyətdədir.

11. WINDOWS əməliyyat sisteminin istifadəçi interfeysinin elementləri

Kompüterdə informasiyanın emal olunma işləri ilə insan məşğul olduğu sahələrdə “interfeys” terminindən geniş istifadə edilir. İngilis dilindən tərcümədə “interface” sözünün mənası “xarici sifət” deməkdir. Kompüter dünyasında interfeyslərin çoxlu sayda növləri vardır:

- istifadəçinin interfeysi;
- intellektual interfeys;
- insan-maşın interfeysi;
- proqram interfeysi və s.

İnterfeys-vasitələr və qaydalar toplusu olub, qurğuların, proqramların və insanın bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. interfeys ekranın tərtibatını və sistemlə istifadəçi arasında qarşılıqlı əlaqənin xarakterini təyin edir. WINDOWS qrafiki interfeysdən istifadə etməklə kompüterə əmr verir, proqramları yükləyir, müxtəlif işarə, düymə və simvolları istifadə etməklə, faylların siyahısına baxır. Elementlərin seçilməsi maus və ya klaviatura ilə baş verir. Ən vacib interfeys istifadəçinin fərdi kompüterlə qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir və ona istifadəçi interfeysi deyilir. istifadəçi interfeysin 2 növü var: simvol və qrafik.

Simvol interfeysi-videosistem mətn rejimində işləyən zaman istifadə olunur. Monitorun ekranına informasiya ardıcıl simvollar şəklində daxil edilir.

Qrafiki interfeys-videosistem qrafik rejimində işləyə bilən zaman meydana gəlir. Bu halda informasiya monitorun ekranına nöqtə-nöqtə şəklində çıxarılır.

istifadəçinin qrafik interfeysinə keçid fərdi kompüterin texniki xarakteristikalarının yaxşılaşdırılması sayəsində mümkün olmuşdur. Bu cür interfeys videosistemin cəld işləməsi üçün bir sıra tələblər irəli sürməsinə baxmayaraq, əsas məqsəd əldə edilir-istifadəçi üçün rahat iş mühiti yaradılmış olur. Qrafik interfeys simvol interfeysinə nəzərən daha yaxşı başa düşülür və aydın hiss olunur. İstifadəçinin qrafik interfeysinə ən yaxşı misal kimi WINDOWS interfeysini göstərmək olar.

İnterfeys - Windows əməliyyat sisteminin qrafiki «örtüyüdür», hansı ki, onun köməyi ilə istifadəçilər əməliyyat sistemi ilə ünsiyyət yaradırlar. Windows əməliyyat sistemində işləyən zaman ekranda nə görürüksə, hamısı interfeysə aiddir. *İnterfeys*-Windows əməliyyat sisteminin bütün daxili «idarəetmə vasitələrini» insana aydın olan qrafiki formaya çevirən məsələnin vasitəçisidir, tərcüməçisidir. Windows-un interfeysi sadə və asan istifadə olunandır. Demək olar ki, onun bütün sirlərini praktik olaraq hər bir kəs

interfeysin köməyilə başa düşə bilər.

Ekranın əsas sahəsini *İşçi masa* təşkil edir. Burada bütün işçi alətləri, məsələn, sənədləri, qovluqları, lazım olan proqramların nişanlarını və s. yerləşdirmək olar. İşçi masa - Windows əməliyyat sisteminin obyektləri və Windows-un idarəetmə elementləri əks olunan qrafiki mühitdir. Windows 7 əməliyyat sistemi yeni quraşdırıldıqda, başlanğıc vəziyyətdə işçi masada yalnız yuxarı sağ küncdə təkəcə Корзина (Recycle Bin (Səbət)) nişanı yerləşir. Lakin qısa müddətdən sonra İşçi masa çoxlu nişanlar dəstəsi ilə dolur, məsələn, quraşdırılmış proqramların əksəriyyəti, həmin an İşçi masada öz xüsusi nişanlarını qeyd edirlər. İşçi masanın aşağı hissəsində Məsələlər paneli (buna bəzən “taskbar”- da deyirlər) adlı zolaq “lenta” yerləşir. Burada lazım olan proqramların, həm də ən vacib və zəruri proqramların nişanları yerləşir. Bu paneldə bəzi nişanlar artıq mövcud olurlar, qalanlarını isə sonradan əlavə etmək olur. Məsələlər panelinin sol küncündə - Start (Пуск (Başlat)) adlı L' 1 düymə yerləşir. Bu düymənin köməyilə kompüterdə quraşdırılmış bütün proqramların siyahısını, həmçinin, əsas tənzimləmə alətlərini əldə etmək olar.

Məsələlər panelində sağda küncdə Xəbərdarlıq etmə, bəzən isə sistem paneli və ya “trej” adlanan daha bir panel də yerləşmişdir. Burada da həmçinin işə salınmış proqrama istinadlar əks olunur, lakin fərqi ondan ibarətdir ki, bunların hamısı kompüterdə daimi “fon” rejimində işləyirlər.

Start (Пуск (Başlat)) menyusunun strukturu və istifadəsi - Windows əməliyyat sisteminin əvvəlki versiyalarında da ən əsas obyektlərdən biri də Start (Пуск (Başlat)) düyməsidir. Windows 7 əməliyyat sistemində bu düymənin daxilində adı yazılmır, formasıda dəyişdirilmişdir və dairəvi şəkllə salınmışdır, lakin öz funksiyasını saxlamışdır. Windows 7- də Start (Пуск (Başlat)) menyusunu iki sütundan ibarətdir. Sol sütunda tez-tez istifadə edilən proqramların nişanları, həmçinin Windows-un bir sıra xidməti proqramlarının (Kalkulyator, ekranın çəkilişlərini yaratmaq üçün Ножницы (Shipping Tool (Qayçılar)), Paint (Boyama) qrafiki redaktoru, Windows Media Player ifaedicisi) nişanları yerləşir. Bu sütundakı nişanların altında Все программы (All Programs (Bütün proqramlar)) yazısı yerləşir. Bu bölmə kiçik oxla təhciz olunmuşdur. Burada kompüterdə quraşdırılmış bütün proqramların nişanları yerləşir. Bu bölmənin aşağısında isə həmçinin axtarış sətiri də yerləşir. Bunun vasitəsilə kompüterdə açar sözlər əsasında istənilən sənədi asanlıqla tapmaq olur.

Sağ sütunda isə ən faydalı qovluqlara istinadlar və Windows əməliyyat sisteminin idarəedicisi modulları yerləşir. Sağ sütunun bölmələri aşağıdakılardır:

- ❖ **All Programs** (Все программы/Bütün Proqramlar) - proqram qruplarını saxlayan qovluqlara daxil olmaqla müxtəlif proqramların adlarını daxil edən menyunu açır.
- ❖ **Documents** (Документы /Sənədlər) - **Windows-da** sənədlərin saxlanması üçün nəzərdə tutulan sənədlər kitabxanasıdır (**Documents library**/Библиотека). Bu əmr istifadəçinin sənədləri saxlanan qovluğı tez açmağa imkan verir.
- ❖ **Pictures** (Изображения/Şəkillər)-müxtəlif qrafiki faylları saxlamaq üçün şəkillər kitabxanasıdır (**Pictures libraries** /Библиотека “Изображения”).
- ❖ **Music** (Музыка/Musiqi) musiqi faylları saxlanılan kitabxanadır.
- ❖ **Games** (Игры-Оyunlar) sistemdə quraşdırılmış oyunlar saxlanılan qovluğı açır.
- ❖ **Computer** (Компьютер/Kompüter) mühüm sistem qovluqlarından biridir. Bu qovluğun pəncərəsində kompüterdə olan bütün disklər və digər qurğuların işarələri əks olunur.
- ❖ **Network** (Сеть-Şəbəkə) lokal şəbəkəyə qoşulmuş kompyuterlərin əks olunmasını təşkil edir.

- ❖ **Control Panel** (Панель управления/İdarəetmə paneli) mühüm qovluqlarından biridir. Kompüterdə müxtəlif sazlama işləri ilə bağlı nəzərdə tutulan bütün elementlər bu qovluqda yerləşir.
- ❖ **Devices and printers** (Устройства и принтеры/Qurğular və pirinterlər) sistem qovluğudur. Kompüterə qoşulmuş xarici qurğular: printerlər, skanerlər, kameralar və s. bu qovluğun pəncərəsində əks olunur.
- ❖ **Default Programs** (Программы по умолчанию/Susmaya görə proqramlar) əmri icra olunan kimi müxtəlif tipli faylların emalı üçün susmaya görə nəzərdə tutulan proqramların seçim pəncərəsi açılır.
- ❖ **Help and Support** (Справка и поддержка/Kömək və dəstək) əmri icra olunarkən eyni adlı dialoq pəncərəsi açılır. Bu pəncərə cürbəcür sorğu məlumatlarının tapılmasına imkan verir.
- ❖ **Run** (Выполнить/İcra et) - Start menyusunda olmayan hər hansı bir proqramı işlətmək və ya sənədləri (faylları) açmaq üçün bu əmrdən istifadə olunur.
- ❖ **Shut down** (Завершение работы/Söndür) əmrini seçdikdə Windows əməliyyat sisteminin özü ilə bərabər bütün açıq pəncərələr bağlanır və kompüter sönmür.

Taskbar (Məsələlər paneli). Eyni anda bir neçə proqram işləyərsə, masaüstü bir az qarışıq ola bilər. Ancaq proqramların işləməsi halında, işləyən hər proqrama aid bir düymə Taskbar (Məsələlər paneli) üzərində görünəcəkdir. Taskbar normal halda ekranın ən aşağı hissəsində uzununa yerləşmiş çubuq şəklində bir sahədir. Açıq olan başqa bir proqrama keçmək üçün həmin proqramın Taskbar üzərindəki düyməsinə sıxmaq kifayətdir. Taskbar-ın xüsusiyyətlərini dəyişmək üçün tapşırıq çubuğu üzərində maus qurğusunun sağ düyməsinə sıxmaq lazımdır. Açılacaq menyudan Properties (Xüsusiyyətlər) əmrini seçmək lazımdır. Bu zaman Taskbar and Start Menu Properties (Tapşırıq panelinin və Start menyusunun xüsusiyyətləri) dialoq pəncərəsi açılacaqdır. Dialoq pəncərəsində Taskbar səhifəni açmaqla aşağıdakı parametrlər görünəcək:

1. **Lock the taskbar** (Закрепить панель задач - Tapşırıq panelini kilidlə) parametri seçdikdə panel ekranda durduğu mövqeyə bərkidilir və bundan sonra onun yerini dəyişmək və ya ölçüsünü böyütmək mümkün olmur.
2. **Auto-hide the taskbar** (Автоматически скрывать панель задач - Tapşırıq panelini avtomatik gizlət) parametri seçildikdə tapşırıq paneli görünməz olur və ekranda ən böyük ölçüdə açılan pəncərələr bütün ekranı tutur.
3. **Use small icons** (Использовать маленькие значки - Kiçik piktoqramlardan istifadə et) parametri seçildikdə tapşırıq paneli üzərindəki düymələrin ölçüsü kiçilir.
4. **Taskbar location on screen** (Положение панели задач на экране - Ekranda tapşırıq panelinin yeri) sətrində açılan siyahıdan panelin ekranda yerləşməsi vəziyyətini təyin etmək üçün təklif olunan **Bottom** (Aşağı), **Top** (Yuxarı), **Left** (Sol), **Right** (Sağ) variantlarından birini seçmək olar.
5. **Taskbar buttons** (Кнопки панели задач - Tapşırıq paneli düymələri) sətrində açılan siyahıdan düymələrin panel üzərində əks olunma qaydasını seçmək olar.
6. **Notification area** (Область Уведомлений - Bildiriş) sahəsində hansı piktoqramların və bildirişlərin göstərilməsini fərdiləşdirmək üçün **Customize** (Fərdiləşdir) düyməsi kiliklənir bu zaman ekrana çıxan növbəti pəncərədə hər bir proqram işarəsi üçün müvafiq sətirdə açılan üç mümkün **Show icon and notifications** (Piktoqram və bildirişləri göstərin), **Hide icon and notifications** (Piktoqram və bildirişləri gizlədin) və **Only Show notifications** (Yalnız

bildirişləri göstərin) birini seçmək lazımdır.

Kontekst menyu. Kontekst menyu Windows əməliyyat sisteminin istənilən obyekt üzərində həmçinin iş masasının və ya pəncərənin istənilən yerində mausun sağ düyməsi kliklənərək ekrana çıxan menyuya deyilir. Menyunun adından (konteks) görüldüyü kimi onun məzmunu hansı obyekt üzərində mausun sağ düyməsinin kliklənməsindən asılıdır. Kontekst menyuda obyektə bağlı icrası mümkün olan əmrlər siyahısı əks olunur.

Kontekst menyu ona haradan müraciət olunmasından və sistemə quraşdırılmış proqramlardan asılı olaraq müxtəlif sayda tamamilə fərqli əmrlərdən ibarət ola bilər. Bununla yanaşı elə əmrlər var ki, əksər kontekst menyulara daxildir. Bunlar Windows sistemində bir sıra əsas əməliyyatları icra etmək üçün nəzərdə tutulan geniş yayılmış standart əmrlərdir. Beləki kontekst menyunun :

- **Open** (Открыть/Аç) əmri proqramların icrası, fayllar və qovluqların açılması üçündür;
- **Cut** (Вырезать/Кəs) əmri obyektin yerini dəyişmək və ya mətnin bir hissəsini sənədin bir yerindən başqa yerinə daşımaq üçün istifadə edilir. Yəni bu əmr vasitəsilə seçilmiş obyekt (fayl, qovluq, piktoqram və.s) müvəqqəti olaraq mübadilə buferinə yerləşdirilir;
- **Copy** (Копировать/Кöçür) əmri obyektin bir yerdən başqa yerə köçürülməsi üçündür və əvvəlki əmrə oxşar şəkildə icra olunur;
- **Paste** (Вставить/Əlavə et) əmri Cut (Вырезать/Кəs) və ya Copy (Копировать/Кöçür) əmrləri ilə mübadilə buferinə yerləşdirilmiş obyektin cari qovluğa əlavə edir;
- **Delete** (Удалить/Й) əmri seçilmiş obyektin ləğv etmək üçündür. Silinmiş obyektlər Recycle Bin (Корзина/Səbət) sistem qovluğuna düşür;
- **Create Shortcut** (Создать ярлык/Qısayol yarat) əmri seçilmiş obyektin qısayol piktoqramını yaradır;
- **Rename** (Переименовать/Adı dəyişdir) əmri seçilmiş obyektin adını dəyişdirir;
- **Properties** (Свойства /Xüsusiyyətlər) əmri işə seçilmiş obyekt haqqında bir sıra məlumatları eyni adlı dialoq pəncərəsində əks etdirir və bəzi parametrlərinin dəyişmək imkanını da yaradır. Fayl obyektinin xüsusiyyətlərinə onun tipi, (yaranma, dəyişiklik, açılma) tarixləri, ölçüsü yerləşdiyi məkan və s. daxildir.

Xəbərdarlıq etmə paneli (tray) - İşçi masada ekranın sağ aşağı küncündə daha bir xəbərdarlıq etmə və ya «tray» adlanan panel yerləşir. Burada kompüter işə salınan zaman kompüterin yaddaşına avtomatik yüklənən və fon rejimində gözə görünmədən işləyən proqramların nişanları yerləşir. Məsələn panelinin adı «lövhəsindən» onlar tək-cə öz ölçülərilə deyil, həm də funksionallıqları ilə də fərqlənirlər, məsələn, istənilən nişanı sağ düymə ilə sıxdıqda bu proqramın çoxsaylı sazlanma menyularına giriş əldə etmək olur. Həmin nişanların üzərinə sol düymə ilə sildikdə uyğun proqram pəncərəsi ekrana çıxır.



12. Windows Explorer proqramı

Fayl sistemi ilə işləmək üçün ən çox istifadə olunan vasitələrdən biri Windows Explorer (*Проводник-Bdlldçi*) proqramıdır. Bu proqram fayl strukturu üzrə müxtəlif əməliyyatların yerinə yetirilməsinə imkan verir. İstənilən qovluq pəncərəsi bu proqramın köməyi ilə açılır.

Windows Explorer-i işlətməyin bir neçə yolları vardır:

- > Start menyusundan All Programs alt menyusundan Accessories-i, sonra da Windows Explorer-i seçmək lazımdır.
- > Win+R klavişlərin kombinasiyasını seçməklə açılan Run (Выполнить/İcra et) pəncərəyə «explorer.exe» əmri daxil etmək lazımdır
- > Win+E klavişlərin kombinasiyasını seçmək lazımdır

WINDOWS 7 əməliyyat sistemində *WINDOWS Explorer* proqramı icra olunarkən ekranda xüsusi pəncərə açılır və bu pəncərədə *WINDOWS* əməliyyat sisteminin bir sıra standart idarəetmə elementləri əks olunur. Bu proqram *WINDOWS* qovluğunda yerləşir və onun icra olunan modulu **explorer.exe** adlanır. İstənilən qovluq pəncərəsi kimi Bələdçi proqramının pəncərəsi də ekranda açılarkən onun əsas hissəsi müxtəlif fayl obyektləri üzərində mümkün olan əməliyyatlar siyahısı əks olunmuş **Navigation pane** (Hərəkət paneli) sol panel və sol paneldə seçilmiş qovluğun məzmunu əks olunmuş **Work area** (İşçi sahə) sağ paneldən ibarət olmaqla iki hissəyə bölünmüş olur. Bununla yanaşı, ehtiyac olan kimi istifadəçi çox asanlıqla sol panelin yerində disk və qovluqların ağacşəkilli (iyerarxik) strukturunu əks etdirə bilər.

Windows Explorer proqramının komponentləri aşağıdakı kimidir:

1. Title bar (Başlıq sətri)
2. Adres bar (Ünvan sətri)
3. Search bar (Axtarış sətri)
4. Menu bar (Menyu sətri)
5. Toolbars (Alətlər paneli)
6. Navigation pane (Hərəkət paneli)
7. Work area (İşçi sahə)
8. Preview pane (Önbaxış paneli)
9. Details pane (Detallar paneli)
10. Status bar (Vəziyyət sətri)

Başlıq sətrində proqramın işarəsi, adı yazılır. Başlıq sətrindən tutmaqla pəncərəni o tərəf bu tərəfə aparmaq olar. Başlıq sətrinin aşağı tərəfində 3 düymə var. Bu düymələr uyğun olaraq pəncərəni aşağı yığır, böyüdür, kiçildir və bağlayır.

Qovluğunun pəncərəsinin yuxarı hissəsində ünvan sətri və axtarış sətri yerləşir. **Ünvan sətri** bizə lazım olan faylı və ya qovluğu tez tapmağa kömək edir, eyni zamanda həmçinin kompüterdə onların harada yerləşməsinə də göstərir. Bu paneldə cari qovluğa gedən yol da göstərilir. Həmin yolda bir-birindən kiçik “▶” üçbucaqlarla ayrılan qovluqlar ardıcılığı əks olunur. Bu ardıcılığa daxil olan istənilən qovluğu açmaq olar. Bunun üçün qovluq üzərində mausun sol düyməsini klikləmək kifayətdir. Həmçinin ünvan panelindəki ikiçik üçbucaq

işarələri vasitəsilə müəyyən qovluqlar siyahısını açmaq olar. Əgər “▶” işarələri üzərində mausun düyməsini klikləsək, onda burada əks olunan kişik üçbucaq işarələri aşağı istiqamətlənmiş üçbucaq “▼” formasını alacaq və cari qovluqdakı alt qovluqlar siyahısı göstəriləcək.



Проводник (Windows Explorer (Windows Bələdçisi)- də qovluqlar üzərində hərəkət edən zaman ünvan sətirinin yanında yerləşən iki Назад (Geri) və Вперед (İrəli) naviqasiya düymələri yaxşı yardım edir. Birinci düymənin sayəsində sizin əvvəl açdığınız qovluğa tez keçmək olur, sonra isə əksinə qayıtmaq olur.

Windows Explorer programında özünə məxsus əsas obyektlərdən biridə **axtarış sətridir**. Bu Windows 7 əməliyyat sisteminin ən maraqlı yeni imkanlarından biridir. Bu daxili axtarış vasitəsi sənədləri və faylları təkcə onların adlarının bir hissəsinə görə deyil, həm də açar sözlərə görə də axtara bilir, məsələn, mətnlər üçün bu orada istifadə olunan müəyyən söz və söz birləşməsi, musiqi üçün cığırın, albomun adı, ifa edənin adı, poçt üçün göndərəninin adı ola bilər.

Menu bar (Menyu sətri) çox vaxt gizlədilmiş olsa da, ALT və ya F10 düyməsinin köməyi ilə görünür. Bu sətirdə **File, Edit, View, Tools, Help** menyu tablaları var.

Toolbars (Alətlər paneli) menyu sətirinin altında yerləşir. Menyu sətirində ən çox işlənən əməliyyatları istifadəçini işini asanlaşdırmaq məqsədilə göz önündə olmasını təmin edir.

Navigation Pane (Hərəkət Paneli) - bu panel vasitəsilə yaddaş qurğuları və qovluqlar arasında keçid etmək olar.

Work Area (İşçi Sahə) - Açılmış fayl və qovluqların tərkibini göstərir.

Preview Pane (Ön baxış paneli) - işçi sahənin sağ hissəsində olur və fayla daxil olmadan onun məzmununa baxmağa icazə verir.

Details Pane (Təfərrüatlar Paneli) - Windows Explorer pəncərəsinin aşağı hissəsində Status bar (Vəziyyət sətri) in yuxarı hissəsində olub, cari qovluqda olan obyektlərin sayını və ya işarələnmiş obyektlərin xüsusiyyətlərini özündə əks etdirir.

Status Bar (*Vəziyyət sətri*) - qovluq pəncərəsinin aşağı hissəndə yerləşir. Burada qovluqda olan obyektlərin sayı, diskin boş hissəsinin həcmi və s məlumatlar əks olunur.

13. WINDOWS əməliyyat sistemində pəncərələrin növləri və onlarla iş prinsipləri

İstifadəçinin qrafiki interfeysinin əsasını yaxşı düşünülmüş pəncərələr sistemi və digər qrafik obyektləri təşkil edir. Pəncərə-ekranın monitorunda haşiyələnmiş düzbucaqlı sahədir. Burada proqram, sənəd, məlumat təsvir edilir. Pəncərə o zaman aktiv olur ki, onunla həmin anda istifadəçi işləyir. Pəncərələrin bir neçə növü mövcuddur ki, onların görünüşü təsvir olunan informasiyadan asılıdır. Bu pəncərələrin strukturu işlənmiş standartlara uyğun təşkil edilmişdir. Belə tipik pəncərələrə tətbiqi proqramlar pəncərəsi, sənəd pəncərəsi, dialoq pəncərəsini misal göstərmək olar. “WINDOWS” sözünün azərbaycan dilinə tərcüməsi “pəncərədir”. Burada işləyən proqram və ya sənəd əks olunur.

Pəncərə ölçülərinin idarə düymələri aşağıdakılardır:

1. Свернуть (Minimize) pəncərəni bükərək, onu məsələlər panelində yerləşdirir;
2. Развернуть (Maximize) pəncərəni ekran boyu açır;
3. Восстановить обратно (Restore Down) pəncərənin əvvəlki ölçülərini bərpa edir və bu düymə Развернуть düyməsinə çevrilir.
4. Закрыть (Close) pəncərəni bağlayaraq, proqramın işini sona çatdırır.

Alətlər paneli tez-tez istifadə olunan əməliyyatları yerinə yetirmək üçün əməllər düyməsini özündə saxlayır. Buradan düymələri istifadəçi özü təyin edə bilər.

Pəncərənin aşağı hissəsində yerləşən vəziyyət sətrini ekranda əks etdirmək üçün **Вид (View)** menyusundan **Строка состояния (Status Bar)** əmri seçilir. Vəziyyət sətri qovluqdakı obyektlərin sayı, disk sahəsində tutduğu yerin ölçüsü, istifadəçinin cari əməliyyatı ilə bağlı məlumatları və s. informasiyadan ibarət sahələrdən ibarət olur.

Şaquli (Vertical scroll bar) və üfuqi (Horizontal scroll bar) fırlatma zolağı pəncərənin tərkibi ekranda tam əks olunmadıqda, pəncərənin sağ və aşağı hissəsində avtomatik olaraq görünür.

Tətbiqi proqramlar və sənədlər pəncərələri. İstənilən tətbiqi proqram pəncərəsinin standart elementləri bunlardır:

- ❖ İşçi sahə. Burada yaradılan sənəd yerləşir.
- ❖ Ondan aşağıdakı menyuların adlarını göstərən idarə (əsas) menyusu.
- ❖ Funksional təyinatına görə birləşdirilmiş qrup əməllərindən ibarət əsas menyudan aşağıda yerləşən menyusu.
- ❖ Alətlər paneli. Bu tez-tez istifadə olunan əməlləri daha tez seçmək üçün əməllər düymələrindən təşkil olunur.
- ❖ Tətbiqi proqramın adını göstərən pəncərənin sərlövhəsi.
- ❖ Sistem menyusunun düyməsi. Bunun vasitəsilə pəncərələrin ölçüsünü və onun yerini dəyişdirən əməlləri çağırmaq olar.
- ❖ <Свернуть>, <Развернуть>, <Восстановить>, <Закрыть> düymələrinin funksiyaları əlavə pəncərəsində olan funksiyalar kimidir. Əgər bir neçə sənədlər pəncərələri açılmışsa, istifadəçi yalnız onlardan biri ilə işləyə bilər.

Dialoq pəncərəsi. Dialoq pəncərəsi vasitəsilə əməliyyat sistemi və ya tətbiqi proqramların parametrləri sazlanır, həmçinin iş prosesi zamanı lazım olan məlumatlar

ekrana çıxarılır. İstifadəçi öz seçdiyi əməliyyatları dəqiqləşdirmək istədikdə, bu məlumat ya tətbiqi proqram vasitəsilə, ya da WINDOWS əməliyyat sistemi vasitəsilə ekrana çıxarılır.

Dialog pəncərəsi idarəetmə məqsədilə istifadə edilən tipik obyektlərin (elementlərin) toplusundan ibarətdir. Bunlara aşağıdakıları aid etmək olar:

- Əmrlər düymələri. Bunlar düzbucaq formasında olub, onlar üzərində yazılan əmrləri yerinə yetirmək üçündür. Bunun üçün həmin əmrin düyməsi üzərində mausun düyməsini basmaq lazımdır:

- Seçmə düyməsi. Bu dairə formasında olur və onun vasitəsilə mümkün olan variantlardan biri seçilir. Bunun üçün həmin düymənin üzərində mausun düyməsini basmaq lazımdır.

- Çeviricilər (bayraqlar). Bunlar kvadrat formada olub, istənilən rejimi qoşmaq və ya qoşmamaq üçündür. Həmin çeviricinin üzərində mausun düyməsini basdıqda onun sahəsində xüsusi işarə ya əmələ gəlir, ya da tamamilə yox olur.

- Siyahılar sahəsi. Verilmiş siyahıdan müəyyən bir variantı seçməyə imkan verir. Siyahı oxu üzərində mausun düyməsini basmaqla, siyahının elementlərini pəncərədə görmək olar.

- Mətn sahələri. Buraya mətn və ya rəqəm verilənləri daxildir.

- Əvvəlcədən baxış keçirmək pəncərəsi. Burada obyekt-sənəd təsvir edilir.

14. WINDOWS əməliyyat sisteminin fayl sistemi

WINDOWS-un fayl sistemi qovluqlar üzərində qurulmuşdur. Bu iyerarxik bir quruluşdur, ağacvari quruluş da demək olar. Sürücünü bir ağacın gövdəsi kimi təsvir etsək, qovluqları bu gövdəyə birləşmiş budaqlar hesab etmək olar. Qovluqların daxilində başqa qovluqlar (budağa birləşən nazik budaqlar kimi) və fayllar da (budaqlardakı yarpaqlar kimi) ola bilər.

Fayl tipləri. Bir çox fayl tipi vardır. Fayllar, içərilərində saxlanılan məlumatın tipinə görə sinifləndirilir:

- ❖ Proqram faylları - proqram fayllarında kompüterin oxuya bildiyi kodlar saxlanılır. Bir proqram faylının içərisinə baxdıqda, anlaşılmaz simvollar yığını görmək olar, ancaq bu simvollar kompüter üçün anlaşılındır. Proqram fayllarının genişləndirməsi .com və ya .exe olur.
- ❖ Köməkçi fayllar - bəzi proqramlar məlumatları köməkçi yardım faylı şəklində saxlayır, ancaq bu faylları işlətmək olmur. Ən çox məlum olan dəstək faylı genişləndirməsi bunlardır: .OVL (Overlay), .SYS (System), .DRV (Driver) və DLL (Dinamik link library).
- ❖ Mətn faylları - mətn faylları ASCII formatına uyğun hərf-rəqəm simvollar saxlayır. Bu fayllarda müxtəlif mətn redaktorlarında yazılmış mətnlər saxlanılır. Onların genişləndirmələri .bat, .INI, .doc, .txt.
- ❖ Qrafik fayllar - qrafik fayllarda müxtəlif rəsmlər və ya qrafik məlumatlar saxlanılır. Windows-un Paint proqramı bitmap faylları yaradır və onları .BMP genişləndirməsi ilə yaddaşa yazır.
- ❖ Multimedya faylları - səs və video məlumatlarını rəqəmlər şəklində saxlayırlar. Onların genişləndirilməsi .mid, .avi, .wav

- ❖ Yazı tipi faylları - yazı tipləri haqqında məlumatların saxlandığı fayllardır. Bu fayllar adətən Windows qovluğundakı FONTS alt qovluğunda yerləşir. Genişləndirməsi .TTF olan fayllar TrueType yazı tipləri, genişləndirməsi .FON olan fayllar isə bitmap yazı tipləridir.

WINDOWS-da proqram və faylların axtarılması. Windows 7 əməliyyat sistemində kompüterin xarici yaddaş qurğularında olan fayl, qovluq və proqramların axtarışı Start (Başlat) menyusundan həyata keçirilir. Start menyusunun axtarış sətiri kompüterdə ən rahat axtarış vasitələrindən biridir. Axtarış əməliyyatı Start düyməsini basdıqda açılan menyunun sol panelin aşağı hissəsindəki Search programs and files (Proqramlar və faylları axtar) sətirinə axtarılan fayl, qovluq və ya proqramın adının daxil edilməsi ilə aparılır. Məsələn, kompüterdə qrafik redaktor olan Paint proqramını tapmaq tələb olunarsa, axtarış sətirinə axtarılan proqramın adının ilk hərfi yəni, “P” hərfi klaviaturadan daxil edilir. Bu zaman adında “P” hərfi olan bütün fayl, qovluq və proqram piktoqramları qruplar şəklində tapılır. Hərflər ardıcıl olaraq daxil edildikcə əməliyyat sistemi axtarış üçün ən uyğun nəticələri siyahı şəklində ekranda əks etdirir. Odur ki, axtarılan proqramın adı və işarəsini bu siyahıda tapmaq və onun üzərində mausun sol düyməsini klikləmək kifayətdir. Əgər axtarış əməliyyatını **Windows Explorer** proqramında qovluq pəncərəsinin axtarış sətirində aparsaq, bu zaman cari qovluqda daxil olunmuş simvola uyğun axtarış prosesi yerinə yetiriləcəkdir. Tapılmış sənəd və ya proqram pəncərəsinin iş oblastında sarı fonla işarələnmiş formada əks olunacaqdır. Faylların axtarışında adlarında “*” və “?” simvollarından istifadə etməklə müəyyən əlamətə görə ayrılmış fayllar qrupunu tapmaq olar “*” simvolu faylın adında və ya adın genişlənməsində istənilən sayda ixtiyari simvolun olduğunu göstərir Məsələn

*.com- genişlənməsi “com”olan bütün faylları;

*.txt- genişlənməsi”txt”olan bütün faylları ;

infor.*- infor adlı bütün mümkün genişlənməyə malik olan fayllar qrupunu (infor.txt.; infor.docx; infor.exe; infor .com; infor.xlsx; infor .bas və s);

in*.*- adı in ilə başlayan bütün faylları;

or.- adlarının sonluğu “or” hərf birləşməsi ilə qurtaran bütün mümkün genişlənməyə malik olan fayllar qrupunu (infor.txt ; işıqfor.docx; doktor.exe; fosfor.com ; motor.xlsx və s.);

.-bütün faylları göstərir.

Faylın adında və ya genişlənməsində “?” işarəsinin olması onu göstərir ki bu mövqedə ixtiyari bir simvol dura bilər. Məs **al?.txt** yazılışı **al1.txt; al2.txt; al3.txt; alo.txt; als.txt** və s. faylları əvəz edir .

???.com yazılışı adı 3 simvoldan ibarət olan “com” genişlənməli faylların hamısını əhatə edir.

va???.txt - yazılışı isə adları **va** ilə başlayan 5 simvoldan ibarət və”txt” genişlənməyə malik olan fayllar qrupunu göstərir. Məs **vahid .txt; valeh .txt; vaqif.txt.; vasif .txt** və s.

Faylların adlarının “*” və “?” işarələrindən istifadə etməklə ümumiləşdirilmiş yazılışına adların şablon və ya maska ilə verilməsi də deyilir.

Piktoqramlar. Windows əməliyyat sistemi və qrafiki interfeysin geniş yayıldığı dövrdə fayllar kompüter ekranlarında tamamilə başqa cür göründü. Artıq faylın tipi təkcə onun adının genişlənməsi ilə yox, həm də ad qarşısında yerləşən xüsusi işarə ilə müəyyən edilir. Bu işarələr icons (значки/piktoqramlar) adlanır. İstənilən piktoqramda həm də təmsil etdiyi obyektin adı olur. Piktoqram-dedikdə qovluqları, faylları, diskləri və s. obyektləri göstərən

kiçik ölçülü qrafiki obyekt nəzərdə tutulur. Yəni, Windows əməliyyat sistemindəki piktoqramlar ən müxtəlif obyektləri-qurğuları, faylları, qovluqları, shortcut(ярлык/qısayol)-ları işarələmək üçün istifadə edilir.

Hər bir piktoqram yalnız bir fayla-proqrama və ya sənədə aiddir. Piktoqram faylın adının genişlənməsini əvəz edir, yəni faylın tipini təyin edir. Odur ki, çox vaxt faylların piktoqramlarda verilmiş adları genişlənməsiz görünür. Windows 7 əməliyyat sistemində faylların tipindən asılı olaraq onların piktoqramları üzərində bir-birindən fərqli rəsmlər olur. Həmçinin müəyyən bir proqram vasitəsilə yaradılmış sənədin piktoqramı üzərində həmin proqramın öz işarəsi, ya da həmin proqramın müəyyən bir əlaməti bu və ya digər dərəcədə iştirak edir. Bu işə sənədin işarəsinə baxarkən onun hansı tip fayla aid olduğunu və hansı tətbiqi sistemdə yaradıldığını müəyyən etməyə imkan verir.

“Computer” qovluğu. Windows 7 əməliyyat sisteminin əsas obyektlərindən olan КОМПЬЮТЕР (Computer (Kompüter)) qovluğunu açmaq üçün Tapşırıq (Məsələlər) panelində (Taskbar)-da Start (Пуск (Başlat)) düyməsindən sağda yerləşən düyməsinə siçanla sıxmaq lazımdır və ya Win və E klavişlərini birlikdə sıxmaq lazımdır. “Computer” (КОМПЬЮТЕР) pəncərəsi vasitəsilə kompüterdə olan hər hansı bir mənbəyə (disklərə, disketlərə) asanlıqla müraciət etmək olar. Bu pəncərəyə aşağıdakılar daxildir:

❖ Sabit disklər - C: hərfindən başlayaraq adlandırılır. Hər əlavə sabit disk sürücüsünə D:, E: kimi sonrakı hərflər ad olaraq verilir.

❖ CD-ROM sürücüləri dairəvi disk simvolları ilə göstərilir. Yalnız bir sabit disk və ya bir CD-ROM sürücüsü varsa, CD-ROM sürücüsü D: drive (D: sürücüsü) adlandırılacaqdır. İki sabit disk varsa, CD-ROM sürücüsü E: drive (E: sürücüsü) adlandırılacaq.

“Computer” (КОМПЬЮТЕР) pəncərəsi kompüterdə olan yaddaş qurğularını, kompüterin yazı tipləri və bağlı olan printerlər haqqında məlumatların saxlandığı qovluqları seçə bilər və idarəetmə panelini işlədərək WINDOWS-un xüsusiyyətlərini dəyişdirə bilər.

Windows 7-də Libraries (Библиотеки/Kitabxanalar) qovluğu. Windows 7 əməliyyat sisteminin əvvəlki versiyalarından fərqli xüsusiyyətlərindən biri də Libraries (Библиотеки/Kitabxanalar) qovluğudur. Bu qovluq sənədlərin musiqinin şəkillərin, videoların və s faylların idarə olunması üçün nəzərdə tutulan bir yerdir. Kitabxanalar fiziki olaraq biz bildiyimiz mənada qovluq deyildir. Kitabxanada sadəcə olaraq faylların yerləşməsi haqqında məlumat, yəni qovluqlara və bu qovluqlarda yerləşən sənədlərə keçid əlaqələri yerləşir. Yəni kitabxananın məzmunu əlaqələr qovluğundan ibarətdir və bu əlaqələrdən istifadə edərək bir andaca zəruri ünvana keçid etmək olur. Kitabxanalarda heç bir başqa fiziki verilənlər olmur .

Kitabxanalar müəyyən mənada qovluqlara bənzəyir. Məs kitabxana açılarkən bir və ya bir neçə fayl obyektləri ekranda əks oluna bilər. Lakin qovluqdan fərqli olaraq kitabxana açılarkən fayl obyektlərini saxlandıqları bir neçə müxtəlif yerlərdən toplayaraq ekranda əks etdirir.

Kitabxanalar fayl obyektləri saxlanılan qovluqları izləyir və həmin obyektlərə baxmağa və onları müxtəlif üsullarla nizamlamağa imkan verir.

Windows 7 əməliyyat sistemində susmaya görə Libraries (Библиотеки/Kitabxanalar) adlı bir əsas kitabxana var və bu kitabxana daxilində öz növbəsində əvvəlcədən quraşdırılmış dörd kitabxana saxlanılır. Yəni mənim sənədlərim, mənim musiqim, mənim şəkillərim, mənim videoların qovluqlarını xüsusi qovluqlar əvəz edir: **Documents** (Документы /Sənədlər), **Music** (Музыка/Musiqi), **Pictures** (Изображения/Şəkillər), **Videos** (Видео/Videolar).

qurtardıqdan sonra konfigurasiya faylını yenə də adi mətn formatında saxlamaq lazımdır. Konfigurasiya fayllarının redaktəsi üçün ən əlverişli redaktor kimi **NOTEPAD** çıxış edir. NOTEPAD redaktoru yalnız adi mətn formatında sənədləri yadda saxlamaqla yanaşı çox sadədir və ixtiyari konfigurasiya faylının redaktəsi üçün yararlıdır.

Bütün konfigurasiya fayllarının formatı eynidir. Konfigurasiya fayllarının sətirləri *bölmələr* adlanan qruplar şəklində birləşirlər. Faylın tərkibində bölmələrin ardıcıl gəlmə nizamının heç bir əhəmiyyəti yoxdur. Hər bölmənin əvvəlində kvadrat mötərizə daxilində həmin bölmənin adı qeyd edilir. Bölmənin adından sonra *xidmət sözləri* siyahısı alt-alta düzülür. Hər xidmət sözündən sonra birqayda olaraq «=» münasibəti və uyğun parametrlər sətri yazılır. Konfigurasiya faylının tərkibinə qeyd daxil etmək üçün həmin qeyd sətirinin əvvəlində «;» simvolunu yazmaq lazımdır. Məsələn, aşağıda faylının **COLORS** və **FONTS** bölmələrindən ibarət fraqmenti verilir:

```
[colors]
Background=0 12B 128 AfpWorkspace=0 128 64 Window=255 255 255 WindowText^O) 0 0 [fonts]
Arial (TrueType)=ARIAL.EOT
Arial Bold Italic (TrueType)=ARIALBI.EOT
Courier New (TrueType)=COUR.FOT
Courier New Bold (TrueType)=COURBD.FOT
```

COLORS bölməsində Windows əməliyyat sisteminin müxtəlif obyektlərinin (Background-fon, AppWorspace-işçi oblast, Window-pəncərə, WindowText- pəncərədəki mətn) üç ardıcıl ədəddən ibarət olan rəng kodları yazılır. Bu kodlar uyğun olaraq qırmızı, yaşıl, mavi rənglərin intensivliyini müəyyən edirlər.

FONTS bölməsində Windows əməliyyat sisteminin müxtəlif sənəd və əlavələrin tərkibində istifadə üçün nəzərdə tutulmuş şriftlər siyahısı sadalanır. Parametrlər sətirində isə uyğun şrifti təmsil edən faylın adı yazılır. Müasir əməliyyat sisteminin **WINFILE.INI** faylında multimedia fayllarının ad genişlənmələrindən və onların hansı formata məxsus olmasını göstərən xüsusi [MCI Extensions.BAK] bölməsi iştirak edir.

Konfigurasiya fayllarını başqa qayda ilə redaktə etmək üçün **Пуск-Выполнить (Start-Run)** menyusuna daxil olub **SYSEDİT** yazıb **OK** basmaq lazımdır.



Nəticədə ekrana **Редактор файлов настройки** pəncərəsi çıxacaq.



Redaktorun əsas pəncərəsinin daxilində kaskad şəklində dörd əsas konfigurasiya faylına (AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS, WIN.INI, SYSTEM.INI) məxsus olan pəncərələr açılır. Pəncərələr arası hərəkət etmək üçün **CTRL+TAB** kombinasiyasından istifadə etmək olar. Əfsuslar olsun ki, **Редактор файлов настройки пəncərəsi** vasitəsilə **WINSTART.BAT, WINFILE.INI, CONTROL.INI** fayllarını redaktə etmək mümkün deyil və bu halda NOTEPAD proqramına müraciət etmək lazım gəlir. NOTEPAD proqramı standart proqram olaraq menyusunda yerləşir.

Windows əməliyyat sistemində drayverlərlə iş. Konfigurasiya fayllarının tərkibinə çoxlu sayda drayverlər daxildir. Windows əməliyyat sistemində fəaliyyət göstərən drayverlər **Drspac.sys** və **Dblspace.sys**. Bu drayverlər sıxlaşdırılmış disklərdəki informasiya ilə işləməyə imkan verirlər. Kompüter yüklənərkən bu drayverlər **Config.sys** və **Autoexec.bat** fayllarındakı əmrlərdən əvvəl yüklənilər və bu zaman yaddaşda hər biri **110 Kbayt** yer tuturlar.

Display.sys drayveri rusifikasiya edilmiş şriftləri ekrana çıxarır.

RamDrive.sys drayveri proqramların yüklənməsinin tezləşdirmək üçün əməli yaddaşda virtual disk yaradır. Bu drayveri istifadə etmək üçün tələb olunan proqramları yaradılmış virtual diskə köçürüb həmin proqramların yerləşməsinə **Path** əmrində göstərmək lazımdır.

Mause.sys drayveri mausun işini idarə edir. **HiMem.sys** drayveri isə MS DOS istifadəsində 64 Kbayt həcmindən yuxarı yaddaşda yer ayırır. Bu drayveri işə salmaq üçün **Пуск-Программы-Стандартные-Командная строка** seçib ekrana çıxan MS DOS sətirində **himem.sys** yazıb **Enter** basmaq lazımdır.

Ansi.sys drayveri MS DOS-un rəng təqdimatını dəyişməyə imkan verir. Bu drayver displayin rəng rejimlərini dəyişir, kursurun display üzərində hərəkətini tənzimləyir. Bu binar drayveri də MS DOS-un əmr sətirində **Ansi.sys** yazıb **Enter**-i basmaqla ekrana çıxarmaq olar.

Setver.exe drayveri vasitəsilə MS DOS-a məxsus olan proqramların versiyalar cədvəlinə baxmaq olur. Bu proqram vasitəsilə cədvəldə göstərilən proqram faylları üçün saxta versiya nömrələri təyin etmək olur.

Kompüterin daxili və xarici qurğuların drayverləri haqda məlumat almaq üçün **Мой компьютер** üzərində mausun sağ düyməsini "klik" edib **Свойства** seçilir, sonra isə ekrana çıxan **Свойства системы** pəncərəsində **Оборудование** səhifəsini açıb, **Диспетчер устройств** düyməsini basmaq lazımdır. Bu zaman ekrana **Диспетчер**

устройство pəncərəsi çıxır və onun daxilində qurğuların və drayverlərin adları, versiyaları, həmin drayverlərin yararlıq dərəcələri göstərilir. Drayveri yeniləmək üçün **Обновить драйвер** seçmək lazımdır. Əgər hər hansı drayver istifadə edilmirsə, onda **Отключить** düyməsini basmaqla, onu söndürmək, **Удалить** düyməsini basmaqla isə tamamilə silmək olur.

16. WINDOWS-un əmr sətirinin interfeysi

Bir neçə il bundan əvvəl kompüterlə əsas işləmə rejimi “əmr sətiri” rejimi idi. Burada əmrlər kompüterə klaviatura ilə daxil edilirdi. Məsələn, hal hazırda mətn prosessoru olan MS Word proqramını yükləmək üçün Windows əməliyyat sisteminin İşçi masasında bu proqramın nişanına siçanı sıxmaq kifayətdir. Əvvəllər isə DOS əməliyyat sistemlərində işləyəndə bunun üçün C:\WORD\word.exe C:\doc\mybook.doc tipli əmr daxil etmək lazım gəlirdi.

Hal hazırda əmr sətiri rejimindən demək olar ki, istifadə olunmur. Lakin əmr sətiri rejimi bütün müasir əməliyyat sistemlərində məsələn, Mac OS və Linux-dan başlayaraq Windows əməliyyat sisteminə qədər hamsında qalmışdır. Bu rejim əsasən mütəxəsislərə “gizlin” xidməti proqramları işə salmaq üçün lazımdır.

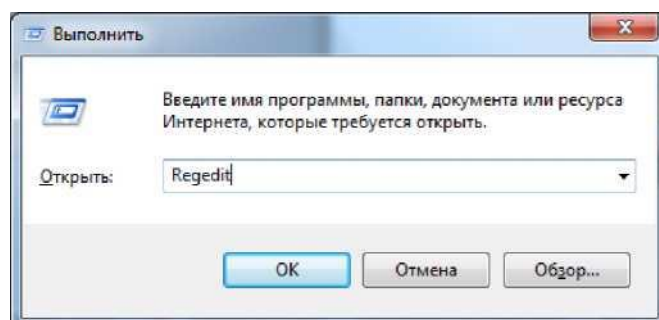
Regedit reestr redaktorunu və Windows Msconfig tənzimləmə proqramını işə salmaq üçün lazım gəlir, ona görə ki, bunları heç bir standart proqram menyusunda tapmaq olmur.

Windows 7- də axtarış sətiri əmr sətirini nisbətən əvəzləmişdir, lakin bəzi hallarda o kömək edə bilmir. Məsələn, müəyyən proqramı hansısa əlavə açarla yükləmək lazım gələndə axtarış sətiri kömək edə bilmir. Misal kimi Ping əmrini göstərmək olar. Bu əmrin

köməyilə İnternetdə lazım olan qovşağa daxil olma imkanını yoxlayır, həmçinin ona qədər siqnalın keçmə vaxtını yoxlayır. Bu əmr aşağıdakı kimi görünür:

Pingya.ru və ya Ping-t 213.180.206.1

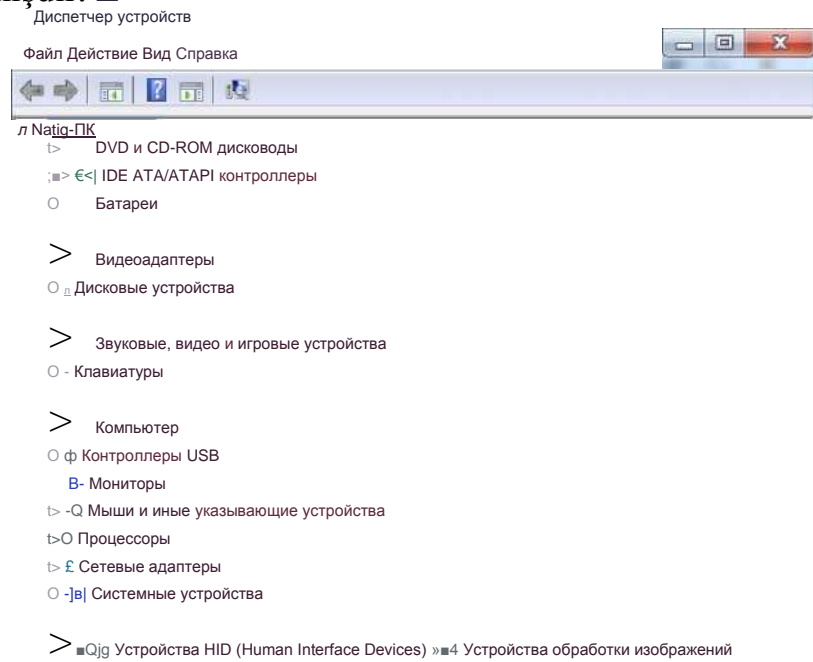
Ping proqramını axtarış sətiri ilə asanlıqla tapmaq olur, lakin onu əlavə açarla yükləmək olmur. Belə məsələləri həll etmək üçün Windows- da “əmr sətiri” (Выполнить (Run (İcra et))) vasitəsi vardır. Windows 7- də bunu çağırmaq üçün Win və R klavişlərini birgə sıxmaq lazımdır. Bu zaman ekrana Выполнить (Run (İcra et)) adlı pəncərə çıxır. Bu



pəncərədə isə əmr sətiri rejiminin bütün imkanlarını istifadə etmək olur.

Qurğuların dispetçeri. Qurğuların dispetçeri kompüterin bütün qurğuları haqqında informasiyanın toplandığı əsas verilənlər bazasıdır. Bu dispetçerin köməyilə praktik olaraq istənilən qurğunu idarə etmək olur. Kompüterdə qurğuların dispetçerini açmaq üçün İdarəetmə panelinin (Панель управления (Control panel)) Система и безопасность (Sistem və təhlükəsizlik) bölməsinin Система (Sistem) bölməsindən Диспетчер устройств (Device Manager (Qurğu meneceri)) bölməsini seçmək lazımdır. Bu zaman ekrana Диспетчер устройств (Device Manager) adlanan pəncərə çıxacaqdır.

Bu meneceri açıqda budaqlanmış bir struktur açılır. Burada hər bir qurğu üçün xüsusi bir sətir ayrılmışdır. Z -----



Əgər hansısa bir qurğu qeyri korrekt işləyərsə (bu əsas hallarda drayverlər də çatışmamazlıq, qüsurlu olduqda olur), onda onun adının sol hissəsində təhlükə bildirən nida işarəsi görsənəcəkdir. Əgər belə işarə yoxdursa, onda həmin qurğu tam qaydasında işləyir.

Əgər nida işarəsi varsa, onda müəyyən tədbirlər görmək lazımdır, məsələn, drayveri yenidən quraşdırmağa çalışmaq və ya onu tamamilə əvəzləmək lazımdır.

Nida işarəsindən başqa, Windows- da qurğunun təyinat mexanizminin qeyri korrekliyini göstərən digər məlumatı da görmək olar. Məsələn, müəyyən formalı (bəzədilmiş) sual işarəsi ilə birlikdə **Неизвестное устройство** yazısı görmək olar. Bu məlumat isə uyğun drayveri olmayan qurğunu göstərir.

Sistem plata, video karta və bir sıra qurğular üçün drayverləri onlarla birlikdə verilən, satılan kompakt diskdən tapmaq olar. Lakin ən yaxşısı həmin qurğuların istehsalçılarının saytlarından yenilənmiş versiyalarını yükləmək lazımdır. Sistem plata üçün dərhal bir neçə drayverlər paketi, məsələn, platanın özü üçün, daxili səs və şəbəkə üçün drayverləri yükləmək lazımdır.

Əgər lazım olan bütün drayverləri yüklədikdən sonra siyahıda nida işarəsi ilə nişanlanmış qurğu qalarsa, onu yox edib (onu yox etmək üçün onun adının üzərində siçanı sıxıb və **Del** klavişasını sıxmaq lazımdır), sonra isə kompyuteri yenidən yükləmək lazımdır.

Məsələlər dispetçeri. Windows 7 əməliyyat sistemində məsələlər dispetçerini yükləmək üçün Məsələlər panelində istənilən boş yerdə siçanın sağ düyməsini sıxmaq və açılan kontekst menyusundan **Запустить диспетчер задач** (Start Task Manager (Tapşırıq Menecerini Başlat)) əmrini seçmək lazımdır.

Məsələlər dispetçeri əməliyyat sistemində işə salınmış bütün proqramların tam siyahısını verir. Onlardan hər hansı birində səhv olduqda «не отвечает» (Not responding) yazısı görsənir. Lakin məsələlər dispetçer sadəcə səhvləri aşkar etmək üçün deyil, həm də inadçı (adi qaydada bağlanmayan) proqramı onun adını siçanı klikləməklə seçir və **Снять задачу** (End Task (Tapşırığı sona çatdır)) düyməsini sıxmaqla

bağlamağa imkan verir.

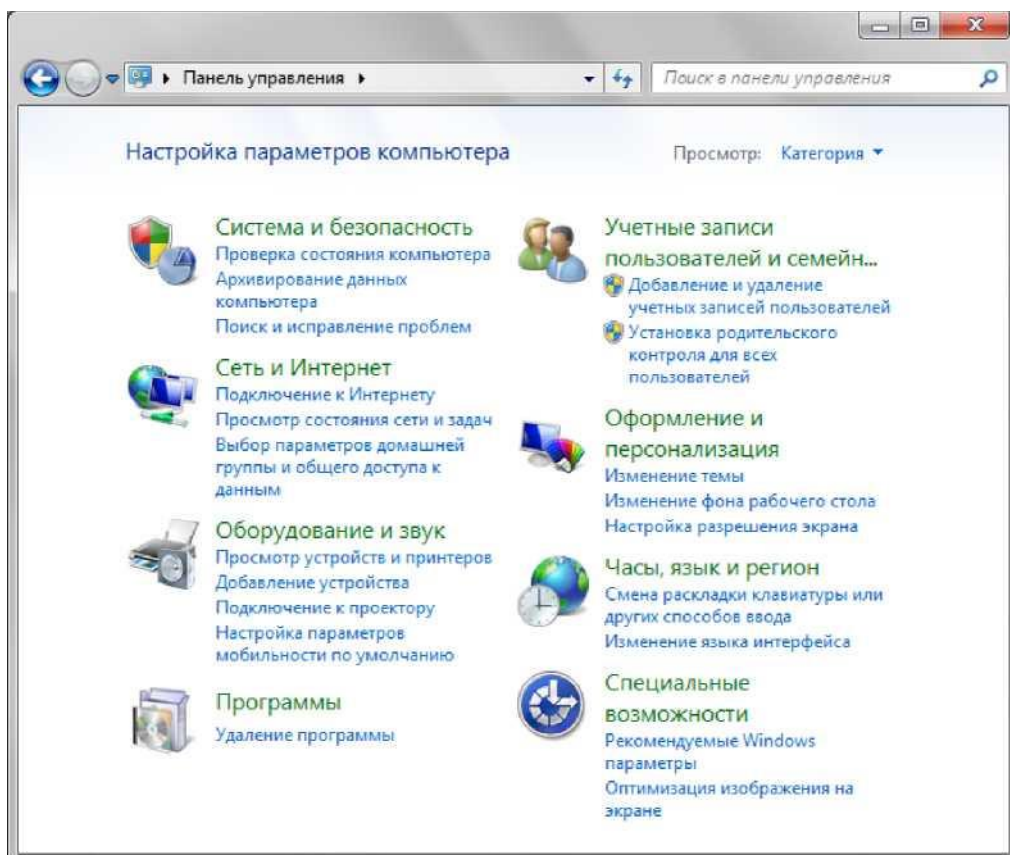
Bundan başqa, Процессы (Processes (Proseslər)) bölməsində hər bir proqramın nə qədər prosessorun vaxtını və operativ yaddaşı “zəbt” etdiyini görmək olar. Bununla da kompüterin resurslarının haraya xərcləndiyini görmək olar.

Windows əməliyyat sisteminin operativ yaddaşını indiki anda da lazımsız məsələlərdən təmizləmək lazım gəldikdə Məsələlər dispetçerinin köməyinə müraciət edirlər.

17. Windows 7 əməliyyat sistemində idarəetmə paneli (Control Panel) və onunla iş prinsipləri

Control Panel (Панель управления/İdarəetmə paneli) ümumilikdə Windows 7 əməliyyat sisteminin ən mühüm komponentlərindən biridir və əməliyyat sistemində əsas sazlama əməliyyatlarına giriş bu panelin pəncərəsindən başlanır. İdarəetmə panelinin pəncərəsini açmaq üçün **Start** (Пуск /Başlat) menyusundan **Control Panel** (Панель управления/İdarəetmə paneli) əmrini icra etmək lazımdır. Bu zaman ekranda eyni adlı sistem pəncərəsi əks olunur.

Windows 7 əməliyyat sistemində sazlama əməliyyatları üçün nəzərdə tutulmuş bütün elementlər öz funksiyalarına görə müəyyən kateqoriyalar üzrə qruplara bölünmüşdür. Bu elementlər vasitəsilə yeni qurğular əlavə etmək və sazlamaq, proqramları quraşdırmaq və ya ləğv etmək, istifadəçinin qeydiyyat yazısını yaratmaq, redaktə etmək və ya ləğv etmək, iş masasının tərtibatını dəyişmək və ümumiyyətlə sistemin sistemin sazlanması ilə bağlı istənilən əməliyyatı yerinə yetirmək olar .



Windows 7 əməliyyat sistemində İdarəetmə panelinin əsas kateqoriyaları və onların

tərkibinə daxil olan elementlər bunlardır:

- **System and Security** (Система и безопасность/Sistem və Təhlükəsizlik). Bu kateqoriyaya administrator səlahiyyətlərinə aid olan bütün elementlər, əməliyyat sisteminin idarə olunması və sistemin təhlükəsizlik vasitələri daxildir. Belə ki bu elementlər sistemin təhlükəsizlik parametrlərinə baxmaq və redaktə etmək , sistem haqqında məlumata və kompüterin xarakteristikalarına baxmaq, enerji seçimlərini sazlamaq, verilənlərin ehtiyat nüsxələrini yaratmaq və bərpa etmək, sistemin yenilənməsi və sistem xidmətlərini həyata keçirmək üçün nəzərdə tutulur.

- **Network and Internet** (САТЬ и Интернет/Şəbəkə və İnternet). Bu kateqoriya qrupuna şəbəkə qoşulmaları ilə işləmək üçün nəzərdə tutulan elementlər, internet brauzerinin xüsusiyyətləri və bir sıra digər parametrlər daxildir. Yəni bu qrupa daxil olan elementlər İnternetə qoşulmanın sazlanması, şəbəkə qovluqları və faylların ümumi girişinin sazlanması lokal şəbəkənin vəziyyətinin yoxlanması və sazlanması, İnternet Explorer brauzerinin sazlanma rejiminə keçid , şəbəkəyə kablesiz qurğuların əlavə edilməsi və. s əməliyyatların icrasına imkan verir.

- **Hardware and Sound** (Оборудование и Звук/Avadanlıq və səs). Bu kateqoriya qrupundakı elementlər bütün mümkün qurğuların və kompüterin bütün komponentlərinin sazlanmasını təmin edir. O cümlədən, bu elementlər kompüterə qurğuların qoşulması, sistem hadisələrinin səs siqnalları ilə müşayiət edilməsinin sazlanması, kompakt disklərin avtomatik səsləndirilməsinin sazlanması, drayverlərin yenilənməsi, ekran parametrlərinin sazlanması, qurğuların işi və səs tərtibatı ilə bağlı digər parametrlərin sazlanması üçün nəzərdə tutulur. Eyni zamanda bu elementlərin köməyilə kompüter qurğuların o cümlədən printer, maus, monitor, videokart və səs platasının parametrlərinə baxmaq və onları tənzimləmək olar .

- **Programs** (Программы /Proqramlar). Bu kateqoriya qrupundakı elementlər Windows 7 əməliyyat sistemində quraşdırılmış proqramları və Windows komponentlərini idarə etməyə imkan verir. Xüsusi halda bu elementlər quraşdırılmış proqramları ləğv etmək, susmaya görə istifadə olunan proqramları seçmək, Windows komponentlərini quraşdırmaq və ya ləğv etmək, iş stolunda mini-proqramlarla işləmək, konkret tipli faylların açılması üçün proqram təyin etmək və s. olar.

- **User Accounts and Family Safety** (Учетные записи пользователей и семейная безопасность/İstifadəçi Hesabları və ailəvi təhlükəsizlik). Bu kateqoriya qrupuna qeydiyyat yazıları ilə bağlı bütün əməliyyatları yerinə yetirməyə və effektiv valideyn nəzarəti yaratmağa imkan verən, həçmçinin digər elementlər daxildir. Belə ki, onlar istifadəçinin qeydiyyat yazısını yaratmaq və redaktə etmək, valideyn nəzarəti funksiyalarını sazlamaq, sistemə giriş parolunu dəyişmək və. s əməliyyatlar aparmağa imkan verir.

- **Appearance and Personalization** (Оформление и персонализация/Görünüş və Fərdiləşdirmə). Bu kateqoriya qrupuna Windows 7 əməliyyat sisteminin interfeysinin istifadəçi istəyinə uyğun əlverişli və gözəl şəkildə sazlanmasını təmin edən elementlər daxildir. O cümlədən, bu elementlər iş masasının və pəncərələrin xarici görünüşünün sazlanması, Başlat menyusu və tapşırıq panelinin sazlanması, şriftlərin idarə olunması, qovluq parametrlərinin sazlanması və.s əməliyyatlar üçün edilir.

- **Clock , Language and Region** (Часы, язык и регион /Saat, dil və region). Bu kateqoriya qrupundakı elementlər kompüterdə tarix və vaxtın dəyişdirilməsi, saat qurşağının dəyişdirilməsi, yeni giriş dilinin daxil edilməsi, klaviaturadan giriş dilinin sazlanması və. s əməliyyatlar üçün nəzərdə tutulur.

- **Ease of Access** (Специальные возможности/Müraciətin asanlığı) Bu kateqoriya qrupuna daxil olan elementlər sistemi məhdud imkanlı insanların kompüterdə işləyə bilməsi üçün sazlamağa imkan verir.

18. Windows 7 əməliyyat sistemində standart proqramlar (Windows Accessories)

Windows 7 əməliyyat sisteminin tərkibində kompüterlə iş prosesində üzə çıxan bir çox məsələlərin həlli üçün nəzərdə tutulmuş çoxlu sayda nisbətən sadə kiçik həcmli proqramlar vardır. Bunlar standart proqramlardır və sistemin tərkibinə məcburi komponent kimi daxil edilir. Bu proqramlara **Start** (Пуск /Başlat) menyusundan **All Programs** (Все программы /Bütün Proqramlar) alt menyusundakı **Accessories** (Стандартные/Aksesuarlar) qovluğundan daxil olmaq mümkündür.

Accessories (Стандартные/Aksesuarlar) qovluğunda yerləşən standart proqramlara **Calculator** (Калькулятор/Kalkulyator), **Command Prompt** (Командная строка/Əmr sətiri), **Connect to a Network Projector** (Подключение к сетевому проектору/Şəbəkə proyektoruna Bağlan), **Connect to a Projector** (Подключить к проектору/Proyektora bağlan), **Notepad** (Блокнот/Bloknot), **Paint** (Paint/Boyama), **Remote Desktop Connection** (Подключение к удаленному рабочему столу/uzaq iş masası bağlantısı), **Snipping Tool** (Ножницы/Hissə aləti), **Sound Recorder** (Звукозапись/Səsyazan), **StickyNotes** (Записки/Yarışqanlı etiketlər), **WordPad**, **Windows Explorer** (Проводник/ Windows Bələdçi), **SystemTools** (Служебные/Sistem alətləri), **Tablet PC**(Планшетный ПК) və s. aiddir.

Calculator (Калькулятор/Kalkulyator) proqramı klaviaturadan daxil edilən verilənlər üzərində sadə riyazi hesablamaların aparılması üçün nəzərdə tutulur. Windows 7 əməliyyat sistemində kalkulyator proqramı bir neçə formalarla və əlavə funksiyalarla təchiz edilmişdir.

Command Prompt командная строка /Əmr sətiri) proqramı Windows 7 əməliyyat sistemində **MS DOS** əməliyyat sisteminin pəncərəsini təmin edir.

Notepad (Блокнот/Bloknot) ən sadə mətn redaktorudur. Başqa sözlə bu proqram kiçik qeydlər yaratmaq və *.txt formatlı elektron sənədləri redaktə etmək üçün nəzərdə tutulan sadələşmiş redaktordur. Bu proqram yalnız mətnin sadə redaktə rejimlərindən istifadə etməyə imkan verir. Elə ona görə də bu proqram sadə sənədlər və veb-səhifələrin yaradılmasında istifadə edilir.

Paint (Paint/Boyama) proqramından qrafik təsvirlər yaratmaq və onları redaktə etmək üçün istifadə edilir. Windows 7 əməliyyat sistemində olan Paint proqramı tamamilə yeniləşdirilmişdir. Belə ki, bu proqramda istifadə edilən bütün alətlər Paint pəncərəsinin yuxarı hissəsində **Ribbon** (Лент/Lent) interfeysi üzərində yerləşir. Yəni artıq Paint proqramı lent interfeysinə malikdir. Həmçinin proqramın standart alətlər sırasına əlavə fiqurlar, fırçalar və s. daxil edilmişdir.

Word Pad proqramı sənədlərin yaradılması, redaktəsi və formatlaşdırılması üçün nəzərdə tutulan Notepad (Блокнот/Bloknot) proqramına nisbətən daha geniş imkanlara malik olan *.rtf (Rich Text Format) formatlı elektron sənədləri hazırlamaq üçün nəzərdə tutulan sadə mətn prosessorudur. Bu proqram Microsoft Word proqramının qısaldılmış variantıdır.

Sticky Notes (Записки/Yarışqanlı etiketlər) proqramı bilavasitə iş masasında

mətdən ibarət kiçik qeydlər yaratmaq üçün nəzərdə tutulan sadə və əlverişli bir proqramdır. Bu proqrama sadəcə olaraq üzərində müəyyən qeydlər, xatırlamalar və s. yazılmış sarı rəngli yarışqanlı stikerlərin elektron variantı kimi baxmaq olar.

Snipping Tool (Ножницы/Ниссə aləti) ekranın və ya onun hər hansı bir hissəsinin şəklini çəkərək yaddaşda qrafiki fayl kimi saxlayır.

Remote Desktop Connection (Подключение к удаленному рабочему столу /Uzaq iş masası bağlantısı) proqramı əməliyyat sisteminin uzaqdan kompüterə qoşulmaqla iş masasını məsafədən idarə olunmasını təmin edir. Belə ki, istifadəçi internet şəbəkəsindən istifadə etməklə öz evindəki kompüterinə istənilən başqa yerdən, istənilən vaxt qoşulmaqla həmişə istifadə etdiyi iş masasında işləyə bilər .

Sound Recorder (Звукозапись/Şəs yazan) proqramı Windows 7 əməliyyat sistemində səsi mikrofondan yazaraq səs faylı kimi kompüterdə saxlamağa imkan verir.

Connect to a Projector (Подключить к проектору/Proyektorla bağlan) və **Connect to a Network Projector** (Подключение к сетевому проектору/Şəbəkə proyektoruna bağlan) proqramı ilə kompüterə qoşulmuş proyektorun bağlantı formatları tənzimlənir. **Connect to a Network Projector** (Подключение к сетевому проектору/Şəbəkə proyektoruna bağlan) proqramı kompüterin şəbəkəyə qoşulmuş proyektorla bağlantısını təmin edir.

Windows Explorer (Проводник/ Window Bələdçi) - Fayl meneceridir. Faylları idarə etməyə imkan verir. Qovluğa daxil olduqda açılan pəncərə Windows Explorer pəncərəsidir.

System Tools (Служебные/Sistem alətləri)- **Character Map, Disk CleanUP, Disk Defragmenter, Task Scheduler, System Restore** proqramlarının icrası.

Tablet PC: Mausun hərəkəti ilə müxtəlif yazıların yazılması.

19. WINDOWS-un xidməti proqramları

Kompüterin yaddaş daşıyıcılarına və sistemə xidmət üçün vasilələr **Start** (Пуск/Başlat) - **All Programs** (Все программы/Bütün Proqramlar) - **Accessories** (Стандартные/Aksesuarlar) - **System Tools** (Служебные/Sistem alətləri) menyusunda toplanmışdır.

Kompüter qurğularının və əməliyyat sisteminin optimal iş rejimini təmin etmək üçün aşağıdakı xidməti proqramlardan istifadə olunur:

Diskin yoxlanılması (Scandisk, Проверка диска) - Bu proqram diskin fayl strukturunu yoxlayaraq, bu və ya digər səbəbdən baş verən pozuntuları aradan qaldırır. Bunun üçün proqramı yükləyib (My computer pəncərəsini açıb yoxlanılacaq diski seçib və üzərində sağ düyməni vurub açılan menyudan Scan... əmrini vermək lazımdır), açılmış pəncərədə yoxlanılacaq diskin adını seçib Start düyməsini sıxmaq lazımdır.

Diskin defraqmentləşməsi (Disk Defragmenter, Дефрагментация диска) - Proqram diskinin müxtəlif klasterlərində ayrı -ayrı fraqmentlər şəklində yazılmış faylları tam şəkllə gətirir. Bunun nəticəsində faylın diskdən oxunması sürətlənir. Proqram yükləndikdən sonra **Defragment** düyməsi sıxılır.

Adətən faylları diske yazdıqda kompüter fayl verilənlərini diskin sektorlarında qalan boş yerlərə hissələr-fraqmentlər şəklində yazmaqla disk həcminə qənaət edir. Lakin iri həcmli fayllarla işlədikdə bu cür fraqmentlərlə yazılış işin sürətini aşağı salır. Bunu aradan qaldırmaq məqsədilə disklərin defraqmentləşməsini aparmaq olar. Yəni fayllar bütöv şəkildə disk hissəsində yerləşdirilir. Bu halda diskin tutumundan optimal istifadə edilməsə də disklə işin sürəti artır. Əmrin yerinə yetirilməsi zamanı açılmış pəncərədə yerinə

yetirilən proses (təhlil gedir, defraqmentləşmə gedir və s.) haqqında, prosesin nəticəsi haqqında məlumat verilir.

Verilənlərin arxivləşdirilməsi (Backup, Архивация данных) - Kompüterdə olan verilənlərin təsadüfi itirilməsinin qarşısının alınması məqsədilə onların arxivləşdirilməsini təmin edir. Əmr verildikdən sonra yeni açılan pəncərədə iki imkan təklif edilir. Bunlardan birincisi verilənlərin arxivləşdirilməsini, ikincisi isə artıq mövcud olan arxivdən verilənlərin çıxarılaraq lazımi yerə bərpasını təmin etməkdir. Lazımi imkan seçildikdən sonra hansı verilənlərin arxivləşdiriləcəyi müəyyənləşdirilir. Bu verilənlər *My Documents (Мои документы)* qovluğundakı fayllar və kompüterin sazlama parametrləri, kompüterdə olan və bütün istifadəçilərin verilənləri və sazlama parametrləri, kompüterdə olan bütün verilənlər, ya da istifadəçi istəyinə uyğun seçilmiş verilənlər ola bilər. Sonuncu variantda növbəti pəncərəyə kompüter qurğuları və həmin qurğulardakı fayllar və qovluqların siyahısı verilir. İstifadəçi tərəfindən lazım olanlar seçilir. Arxivləşdiriləcək obyektlər müəyyənləşdirildikdən sonra növbəti mərhələdə arxivin saxlanacağı qurğu və arxivə veriləcək ad daxil edilir. Avtomatik olaraq arxiv yaradılır. Sonuncu pəncərədə proses haqqında məlumat verilir. Daha geniş hesabat almaq üçün sonuncu pəncərədəki *Report(Отчет)* əmrindən istifadə etmək olar. Əgər arxivləşdirilmiş verilənləri bərpa etmək lazım gələrsə prosesi analogi ardıcılıqla, lakin ilkin pəncərədəki ikinci imkanı seçməklə həyata keçirmək lazımdır.

Sistemin əvvəlki vəziyyətinə bərpası (System Restore, Восстановление системы) - Bu əmr verildikdən sonra yeni açılan pəncərənin sağ hissəsində iki rejim verilir. Bunlardan biri kompüter tərəfindən qeyd olunmuş və hansısa dəyişikliyə və ya proqram təminatının əlavəsinə uyğun bərpa nöqtələrinə keçidə imkan verir. İkinci isə istifadəçinin özü tərəfindən bərpa nöqtəsinin yaradılması imkanını yaradır. Birinci imkan seçildikdə növbəti addımda ekrana təqvim verilir. Həmin təqvimdə xüsusi rənglənmiş xanada olan tarix bərpa tarixləridir. Təqvim pəncərəsinin başlığında verilən hərəkətdiricilərlə daha əvvəlki bərpa nöqtələrinə keçmək mümkündür. Bu nöqtə seçildikdən sonra kompüter sistemi həmin tarixdəki vəziyyətə qaytarır.

Diskin təmizlənməsi (Disk Cleanup, Очистка диска) - Lazımsız faylların pozulmasına xidmət edir.

Sistem haqqında məlumat (System information) - Sistem haqqında məlumatları verir. Bu əmrin köməyi ilə kompüterin aparat resursları, müxtəlif komponentlər, qurğular, proqramlar haqqında məlumat və onların mövcud vəziyyətlərinin səviyyəsini əldə etmək olar.

Təyin olunmuş tapşırıqlar (Scheduled Tasks, Назначенные задания) - Avtomatik yerinə yetirilən xidməti proqramların siyahısına baxmağa, yerinə yetirilmə vaxtını dəyişməyə və yeni tapşırıq müəyyənləşdirməyə xidmət edir. Əmr verildikdən sonra açılan pəncərədən *Add Tasks (Добавить задания)* rejiminin üzərində düyməni sıxaraq yeni pəncərəyə keçib lazımi proqram seçmək lazımdır. Növbəti addıma keçilir. Bu addımda tapşırığa ad verilir. Bu ad proqramın öz adı da ola bilər. Həmin pəncərədə tapşırıqın yerinə yetirilməsi və ya proqramın işə salınması parametri seçilir (hər gün, hər həftə, kompüter yüklənən kimi və s.) sonra «Готово» düyməsi ilə prosesin başa çatdığı bildirilir. Sonrakı mərhələlərdə tapşırıqla əlaqədar parametrlər sorğulara cavab şəklində müəyyənləşdirilir.

20. WINDOWS əməliyyat sisteminin xüsusiyyətlərinin dəyişdirilməsi

WINDOWS-un xüsusiyyətlərini dəyişdirmək üçün Start (Пуск/Başla) menyusundan Control Panel (Панель управления/İdarəetmə Paneli) əmrini seçmək lazımdır. Control Panel (Панель управления/İdarəetmə Paneli) qurğuların xüsusiyyətlərini dəyişdirmək və ya WINDOWS-un qrafik xüsusiyyətlərini istədiyimizə uyğun qurmaq üçündür.

Tarix və zamanı dəyişdirmək. Tarix və zamanı dəyişdirmək lazımdırsa, *Control Panel* (Панель управления/İdarəetmə Paneli)ndən *Date and Time* (Дата и Время/Tarix və Zaman) parametrlərini seçmək lazımdır. Eyniadlı dialoq pəncərəsi açılacaqdır. *Month* (Месяц/Ay) sahəsindən cari ayı, *Year* (Год/İl) sahəsindən cari ili, təqvimdən günü seçmək lazımdır. *Time* (Дата/Zaman) sahəsinin sağındakı ox düyməsini və ya sahə üzərində sıxaraq cari saati daxil etmək lazımdır.

Time Zone (Часовой Пояс/Vaxt bölgəsi) səhifəsinə keçib, dünya xəritəsini görmək olar. Mətn sahəsinin sağındakı ox düyməsini sıxaraq açılan menyudan olduğumuz yeri seçmək lazımdır. Uyğun parametrləri seçdikdən sonra OK düyməsini sıxaraq onları aktivləşdirmək olar.

Mausun xüsusiyyətlərini dəyişdirmək. Mausun xüsusiyyətlərini dəyişdirmək üçün *Control Panel-dən* (Панель управления/İdarəetmə Paneli) *Mouse* (Мышь/Maus Qurğusu) seçərək *Mouse Properties* (Свойства: Мышь/Maus Qurğusu Xüsusiyyətləri) dialoq pəncərəsi açılacaqdır.

Solaxay istifadəçilər üçün *Buttons* (Кнопки/Düymələr) səhifəsindən istifadə edərək maus düymələrinin funksiyalarını *Button configuration* (Конфигурация кнопки/Düymə konfigurasiyası) sahəsində *Switch primary and secondary buttons* (Основная кнопка и дополнительная кнопка/Əsas və köməkçi düyməyə çevir) parametrləri seçməklə dəyişdirmək olar.

İkiqat sıxma sürətini *Double-click speed* (Скорость двойного нажатия/İkiqat sıxma sürəti) sahəsindəki *Slow* (Медленно/Asta) və *Fast* (Быстро/Cəld) arasındakı J düyməsini uyğun istiqamətdə hərəkət etdirməklə artırıb azaltmaq olar.

Pointers (Указатели/Göstəricilər) səhifəni seçdikdə WINDOWS-da istifadə olunan müxtəlif mausun işarələrini görmək olar. Mausunun göstəricilərini xüsusi göstəriciləri olan faylları açaraq dəyişdirmək olar. Mausunun göstəricilərini dəyişdirmək üçün altdakı siyahı pəncərəsindən dəyişdirmək istədiyimiz göstərici üzərində sıxmaq lazımdır. *Browse* (Обзор/Gözdən keçir) düyməsini sıxaraq yeni göstəricini axtarmaq olar. Göstərici siyahısı tərtib etdikdən sonra *Save As* (Сохранить как/Yeni adla yaddaşa yaz) düyməsini sıxaraq və bir ad verərək bunu sonrakı istifadələr üçün də yaddaşa saxlamaq olar. Standart Windows göstəricilərindən istifadə etmək üçün *Use Default* (Восстановить исходную/Standart İşlət) düyməsini sıxmaq lazımdır.

Mausun göstəricisinin hərəkət xüsusiyyətlərini *Pointers Options* (Параметры указателя/Göstərici xüsusiyyətləri) səhifəsində dəyişdirmək olar. Bu səhifədə *Motion* (Перемещение/Hərəkət) sahəsindəki *Slow* (Медленно/Asta) və *Fast* (Быстро/Cəld) J düyməsini sürüyərək, mausu hərəkət etdirdikcə, göstəricinin hansı sürətlə hərəkət edəcəyini təyin etmək olar. *Apply* (Применить/Tətbiq et) düyməsini sıxaraq seçdiyimiz parametrləri saxlamaq olar.

Dil xüsusiyyətlərini dəyişdirmək. Sistemin dil xüsusiyyətlərini dəyişdirmək üçün *Control Panel-dən* (Панель управления/İdarəetmə Paneli) *Region and Language* (Язык и

региональные стандарты/Bölgə və Dil standartları) seçmək lazımdır. Bu zaman eyniadlı dialoq pəncərəsi açılacaqdır. Administrative (Дополнительно/Əlavələr) sahəsinə keçib *Change System language* (Изменить язык системы/Sistem dilini dəyişmək) düyməsinə basıb açılan siyahıda lazım olan dili seçib OK düyməsinə basmaq lazımdır.

21. WINDOWS əməliyyat sisteminin multimediya vasitələri

WINDOWS əməliyyat sistemi xüsusi aparat və proqram vasitələrinin köməyi ilə yüksək keyfiyyətli səs və video interaktiv işini təmin edə bilir. Multimediyanın əsas vəzifəsi səs signalını rəqəm şəklinə və ya əksinə çevirmək; ikinci element isə - videoplatadır ki, onun vasitəsilə videoinformasiya rəqəm şəklinə və əksinə çevrilir. Səs platasına müxtəlif akustik sistemlər qoşulurlar. Səs və video ilə kompüterdə işləmək üçün çoxlu sayda proqram vasitələri mövcuddur. Bu cür proqramların minimal toplusu WINDOWS-un tərkibində vardır. Bu proqramlar vasitəsilə audikompekt diskləri oxutdurmaq, onlara informasiyanı yazmaq və səs fayllarını redaktə etmək, həmçinin videokliplərə baxmaq olar. Multimedia informasiyası (yəni cizgi, audio və video informasiya) çox böyük yer tutur. Buna görə də belə informasiya kompakt - disklərdə yerləşdirilir və həmin disklərdəki informasiyanı oxumaq üçün kompüterlərdə "CD-ROM" disk qurğusu olmalıdır.

Səsli media. Səs iki şəkildə yazılır, səs dalğası (waveform) və MIDI formatında. Səs dalğası formatındakı faylların çoxu diskdə daha çox yer tutur, ancaq səs kartı olan hər kəs bu faylları işlədə bilər. MIDI faylları isə daha az yeri tutur, ancaq bunlar yalnız MIDI uyğunluqlu avadanlıqlarla işləyə bilərlər. Artıq bir çox səs kartlarında MIDI sintezləyisi olur, bunun sahəsində bir çox multimedia sistemləri MIDI fayllarını işlədə bilərlər.

Waveform Audio (Audio Səs Dalğası) - Audio səs dalğası, səs dalğalarının rəqəm görünüşüdür. Kompüterdə analoq-rəqəm və rəqəm-analoq çeviricisi olan bir adapter varsa, səs yazmaq və səsləndirmək olar.

MIDI Audio (Musical Instrument Digital Interface - Musiqi Alətləri Rəqəm İnterfeysi) faylları səslərin rəqəm kodlarından deyil, əmrlərdən təşkil olunur. Bir MIDI əmri sintezləyiciyə hansı notu nə qədər müddətə səsləndirməsini bildirir.

CD Audio - WINDOWS adətən musiqi CD-lərinin kompüterin CD-ROM sürücüsündə səslənməsini təmin edən bir sürücü ilə birlikdə gəlir.

Sound Recorder (Səs yazan). Sound Recorder (Səs yazan) məhdud səsləri yazan bir səs yazıçısıdır. Sənədlərə və e-mail məlumatlarına əlavə etmək üçün səs yazmaqla, sistem hadisələri üçün yeni səslər yaratmaq və ya seçməkdə faydalı ola bilər. Eyni zamanda səs dalğası (.WAV) fayllarını dinləməkdə də faydalıdır. Sound Recorder-in File (Fayl) menyusundan Open (Aç) əmrini seçməklə Windows kataloqun daxilindəki MEDIA qovluğu açmaq olar (C:\WINDOWS\MEDIA). Buradan səs fayllarından hər hansı birini seçib, Open (Aç) düyməsinə sıxmaq lazımdır. Sound Recorder (Səs yazan)-da bir səs faylını açdıqdan sonra, Play (Səsləndir) düyməsinə sıxaraq faylı səsləndirmək olar. Bundan başqa növbəti əməliyyatları da yerinə yetirmək olar:

❖ Stop (Dayandır): səsi müvəqqəti olaraq dayandırmaq.

- ❖ Seek To Start (Başlanğıcı axtar): səs faylının başlanğıcına (geriyə) getmək.
- ❖ Seek To End (Sona göndər): səs faylının sonuna (irəliyə) getmək.

22. Əməliyyat sisteminin təhlükəsizliyinin təmini

Əksər informasiyanın proqram müdafiə vasitələrinin çoxu tətbiqi proqramlardır. Onların yerinə yetirilməsi üçün mütləq əməliyyat sistemindən (ƏS) dəstək lazımdır. Əməliyyat sistemlərinə məxsus olan funksiyaların yerinə yetirilməsinin əhatə dairəsi etibarlı hesablama bazası (EHB) adlanır. Etibarlı hesablama bazası informasiya təhlükəsizliyini təmin edən elementlər toplumundan ibarətdir. Bura proqramlar, şəbəkə avadanlıqları, vəsaitlərin fiziki müdafiəsi və təşkilatı prosedurlar daxildir. Əmələ gələn piramidanın əsas müdafiəsi əməliyyat sistemidir.

Əməliyyat sisteminin effektiv və etibarlı müdafiəsinin təşkili mümkün hədələrin və onların təhlükəsizliyinin öncədən təhlili olmadan mümkün deyil. Əməliyyat sistemlərinin hədələrdən təhlükəsizliyi sistemin istimar şərtlərindən, hansı informasiyanın yaddaşda saxlanılmasından, hansı informasiyanın sistemdə təhlil edilməsindən və buna bənzərlərdən hiss ediləcək dərəcədə asılıdır. Məsələn, əgər əməliyyat sistemi müəssisədə elektron sənəd dövriyyəsi üçün istifadə edilirsə, onda ən təhlükəli hədə qeyri-qanuni əlçatanlığın fayllara vurduğu ziyandır. Əgər əməliyyat sistemi İnternet-xidmətin provayder platformasında istifadə edilirsə, onda ən qorxulu hücumlar əməliyyat sisteminin şəbəkə proqram təminatına edilən hücumlardır.

Əməliyyat sistemlərinin hədələrdən təhlükəsizliyini onların istifadə edilmə baxımından təsnifləşdirmək olar.

1. Hücumun məqsədinə görə:
 - İnformasiyanın qeyriqanuni oxunmasına görə;
 - İnformasiyanın qeyriqanuni dəyişdirilməsinə görə;
 - İnformasiyanın qeyriqanuni məhv edilməsinə görə;
 - Əməliyyat sisteminin tam və ya hissə-hissə dağılmasına görə.
2. Əməliyyat sistemə təsir prinsipinə görə:
 - İnformasiyanın əldə edilməsi üçün məşhur (leqal) kanallardan istifadə edilməsi, məsələn, faylların qeyri-qanuni oxunmasına hədələr və s.;
 - İnformasiyanın əldə edilməsi üçün gizli kanalların istifadə olunması, məsələn, bədniyyətli insanın əməliyyat sisteminin sənədləşdirilməmiş imkanlarından istifadə etmək üçün hədələrdən istifadə etməsi;
 - Proqram əlavələrinin köməyiylə informasiyanın əldə edilməsi üçün yeni kanalların yaradılması.
3. Bədniyyətli insan tərəfindən müdafiənin pis vəziyyətə salınması növünə görə:
 - Uyğun olmayan təhlükəsizlik siyasəti, o cümlədən sistem inzibatçısının səhvləri;
 - Əməliyyat sisteminin səhvi və proqram təminatı imkanlarının sənədləşdirilməməsi, o cümlədən sistemin müdafiəsini yan keçməyə imkan verən, təsadüfən və ya düşünülmüş şəkildə qurulan “xidməti giriş” (onu çox vaxt “lyuk - anbar ağızı” da adlandırırlar);
 - Əvvəllər istifadə olunan proqram əlavələri.
4. Əməliyyat sistemə etdiyi təsirin xarakterinə görə:
 - Aktiv təsir - pisniyyətli insanın sistemə qeyriqanuni təsir göstərməsi;

- Passiv təsir - sistemdə baş verən proseslərin qeyriqanuni şəkildə pisniyyətli insan tərəfindən müşahidə edilməsi.

Əməliyyat sistemi aşağıdakı hücumlara məruz qala bilər:

- Fayl sisteminin skanərə edilməsi. Bədniyyətli insan kompüterin fayl sistemində nəzər salır və bütün faylları ardıcıl oxumağa (və ya sürətini almağa) cəhd göstərir. Gec və ya tez inzibatçının heç olmasa bir səhvi aşkar olunur. Nəticədə pisniyyətli insan ona qadağa qoyulmuş informasiyaya əlçatanlıq edir;

- Parolun seçilməsi. Parolun seçilməsində bir neçə üsuldan istifadə edilir:

- > Ümumi izafə (izafə - normadan artıq alınmış (götürülmüş) şey anlamını verir);
- > Statistika da rast gəlinən simvolların optimallaşdırılması və ya lüğətdən istifadə etməklə ümumi izafə;
- > İstifadəçini tanımaqla parolun seçilməsi (onun adı, soyadı, doğum günü, telefon nömrəsi və s.);

- Açar informasiyanın oğurlanması. Pisniyyətli insan istifadəçi tərəfindən yığılmış parola baxa bilər və yaxud da, istifadəçinin klaviatura üzərində əlinin hərəkətini izləməklə onun yığdığı parolu bərpa edə bilər. Bununla yanaşı açar informasiya (smarkart, Touch Memory və başqaları) pisniyyətli insan tərəfindən sadəcə oğurlana bilər;

- “Zibil qutu”na atılmışın toplanması. Bir çox əməliyyat sistemlərində istifadəçi tərəfindən ləğv edilmiş informasiya fiziki olaraq ləğv olunmur, sadəcə olaraq “Zibil qutusu” adlanan qutuya atılır. Bədniyyətli insan atılmış informasiyanı bərpa edir, ona baxış keçirir və ona lazım olan hissələrin (ola bilsin tam faylın) sürətini alır;

- Səlahiyyətini aşma. Bədniyyətli insan əməliyyat sistemində proqram təminatındakı səhvdən və təhlükəsizlik siyasətindən istifadə etməklə özü üçün səlahiyyət əldə edir. Adətən belə hallar proqramı işə salarkən başqa istifadəçinin adından istifadə etdikdə baş verir;

- Proqrama qoşulma. Əməliyyat sistemlərində istifadə olunan proqrama qoşulma digər proqrama qoşulmalar sinifindən fərqlənmir;

- Proqrama acgözlük. Bu proqram kompüterin bəzi resurslarını ələ keçirə bilər, nəticədə digər proqramlar ya yerinə yetirilə bilmirlər, ya da ki, ağır sürətlə yerinə yetirilirlər. Acgöz proqramın işə salınması məhvə gətirib çıxarır.

Əməliyyat sistemi o vaxt müdafiə olunan sayılır ki, o kanardan edilən müxtəlif sinif hücumları dəff edə biləcək vasitələrdən istifadə edə bilsin. Müdafiə olunan əməliyyat sistemi mütləq şəkildə istifadəçinin onun resurslarına əlçatanlıq etməsinə məhdudiyyət qoyan vasitələrə malik olmalıdır. Bununla yanaşı əməliyyat sistemində istifadəçinin həqiqiliyini yoxlaya biləcək vəsaitdə olmalıdır. Əməliyyat sistemi təsadüfi təsirlərə və ya onun işini pozacaq (işdən çıxara biləcək) hallara da hazır olmalıdır.

Bəzən elə olur ki, əməliyyat sistemi bütün baş verə biləcək hədələrdən deyil, onlardan bəzilərdən müdafiə olunur. Belə olan halda əməliyyat sistemi qismən müdafiə olunan əməliyyat sistemi adlandırılır.

Windows Brandmouer - Microsoft Windows əməliyyat sisteminin təqdim etdiyi təhlükəsizlik xidmətidir. Brandmouer Windows komplektinə daxildir və sistem təzə yükləndikdə aktiv rejimdə olur. İlk dəfə Windows XP SP2 versiyasında buraxılmışdır. Brandmauer özündə kompleks şəkildə proqram təminatı cəmləşdirir ki, bu da kompüterə internetdən və lokal şəbəkədən daxil olan bütün məlumatları yoxlayır, proqramın parametrlərindən asılı olaraq bəzi məlumatları kompüterə buraxır, bəzilərinə isə qadağa qoyur. Brandmouer antivirus proqramlarından fərqli olaraq kompüterə müdaxiləni də

blokladır. Brandmouer ilə yanaşı antivirus proqramlarının da olması zəruridir.

23. Şəbəkə əməliyyat sistemləri. UNIX, Linux əməliyyat sistemləri

Şəbəkə əməliyyat sistemi - lokal və qlobal şəbəkələrin meydana gəlməsi ilə əlaqədardır və şəbəkənin bütün resurslarına istifadəçinin müraciətini təmin edir.

UNIX əməliyyat sistemi 1969-cu ildə Ken Tompson və Denis Riçi tərəfindən , AT&T şirkətinin Bell Laboratoriyalarında yaradılmış olan çox istifadəçili və çox vəzifəli quruluşu dəstəkləyən bir əməliyyat sistemidir. Lakin, AT&T şirkətinin planında bu əməliyyat sisteminin yayılması yox idi və şirkət onu ABŞ elmi müəssisələrinə simvolik qiymətə verdi. Bütün universitetlərin hesablama mərkəzlərinin nümayəndələri bu əməliyyat sistemindən istifadə edirdilər və bir-birləri ilə bu əməliyyat sistemi vasitəsilə əməkdaşlıq edirdilər. Onlar özləri səhvlər yaradır, faydalı proqram və utilitlər yaradır və onları istifadə edirdilər. Onların işinin nəticəsi - Unix ƏS-nin tam versiyası oldu (1990- cı ildə). Bu versiyanın adı Unix System V Release 4 - SVR4 idi. Unix istifadəçi qruplarından biri Berklidə Kaliforniya universitetində idi. 1977-ci ildə bu elmi müəssisənin mütəxəssisləri Unix tarixində növbəti addımı atdılar. Belə ki, onlar 2BSD (Berkeley Software Distribution) ƏS ilə maqnit lentlərin yayılmasına başladılar. Onun 75 nüsxəsi satıldı. Unix və Unix-əsaslı sistemlərin çoxlu növləri var.

Unix əməliyyat sistemlərinə GNU/Linux, FreeBSD, Solaris, AIX, HPUNIX və s. misal göstərmək olar. Bu sistemlər hansısa məsələlərdə bir-birindən müəyyən fərqə malik olsalar da, ümumi Unix standartlarına hamısı cavab verir.

Unix sisteminin digər sistemlərdən fərqləndirən bir çox üstün və çatışmayan cəhətləri vardır. Belə bir anlayış mövcuddur ki, Unix proqramçılar üçün yaratdığı sistemdir, yəni Unix adı istifadəçilər üçün yox, proqramçılar üçün nəzərdə tutulmuş bir sistemdir. Unix sistemlərindən istifadənin çətinliyi və proqramçılara bu sistemlərin bir çoxunda nüvədən tutmuş (kernel), istifadəçi proqramları, kompiyatorlar, kitabxanalar və s. proqram kodlarında istənilən dəyişikliyi edə bilmə imkanının verilməsi bunu deməyə əsas verir.

Unix sistemlərinin bir çoxu, o cümlədən, GNU/Linux, FreeBSD, OpenSolaris və s. tam açıq kodlu sistemlərdir. Yəni proqramçı istənilən qurğunun drayverində, nüvə kodunda, kompilyatorda və s. istənilən dəyişikliyi edib, yenidən kompilyasiya edib, sistemdəki öz yeni dəyişikliklərindən istiadə edə bilər. Bu səbəbdən Unix sistemlərini əsasən sistem proqramçıları işlədir.

Unix sistemləri mövcud sistemlər arasında ən təhlükəsiz, etibarlı və sürətli olduqlarına görə, bir qayda olaraq, ancaq imkanlı şirkətlər Unixdən istifadə edir və bu sistemlər daha çox inkişaf etmiş ölkələrdə yayılıb. Səbəb Unix sistemlərinin texniki xidmətinin həddən artıq baha olmasıdır. Bizim ölkədə də tədricən bir çox banklar, internet provayderlər, mobil operatorlar təhlükəsizlik və s. məsələlərə görə Unix-ə keçirlər.

LINUX əməliyyat sistemi. Hal-hazırda Unix-əsaslı əməliyyat sistemlərindən ən çox maraq cəlb edənləri açıq kodlu əməliyyat sistemləridir.

Bu sistemlərdən biri də Linuxdur. Linux - əvvəllər Unixin müstəqil yayılan versiyası kimi işlənmişdir.

1991- ci ildə Helsinki universitetinin tələbəsi Linus Torvalds Linuxun ilk versiyasını təqdim edir. O, Linuxu Minix ƏS-nin əsasında yaratmışdır. Minix - Unixin fərdi kompüterlər üçün yaradılmış məhdud analoqudur.

1992- ci ilin martında ilk “demək olar ki, səhvsiz” versiyanın buraxılmasından sonra dünyanın əksər proqramçıları bu əməliyyat sisteminin üzərində işləməyə başladılar və Linux əməliyyat sistemi inkişaf etməyə başladı. Hal-hazırda Linux tamfunksiyalı, açıq və demək olar ki, pulsuz əməliyyat sistemidir. Lakin, GNU layihəsi çərçivəsində proqram təminatı olmasaydı bu baş verməyəcəkdi. Linux - GNU-nun çoxlu utilitlərini özündə saxlayır: bir çox proqramlaşdırma dillərinin (C, C++, Fortran, Pascal, LISP, Ada, BASIC, SmallTalk, Perl, PHP və s.) translatorları, mətn redaktorları, çap utilitləri və başqaları. GNU layihəsi azad yayılan proqram təminatı fondunun - Free Software Foundation (FSF) hesabına inkişaf edir.

Linux - Unixin analoqudur. Unix kimi o da azad yayılan çoxməsələli, çoxistifadəçili ƏS-dir. Linux xüsusi olaraq, Intel prosessorlu fərdi kompüter platforması üçün hazırlanmışdır və arxitekturanın üstünlükləri sayəsində məhsuldarlığın artırılmasına imkan verir. Həmçinin, Linux digər platformalara da keçdi.

Linux-un nüvəsi. Nüvə - əməliyyat sisteminin əsasıdır. O, yaddaşın paylaşılması, proseslərin və periferiya qurğularının idarə olunmasına cavab verir. Linuxun nüvəsi FAT və FAT32 də daxil olmaqla bir çox fayl sistemlərini dəstəkləyir. Linuxun öz fayl sistemləri (ext2 və ext3) disk yaddaşından optimal istifadə üçün hazırlanmışdır.

Linux - GNU utilitlərini özündə saxlayır. Bu utilitlər olmadan ƏS-i ilə işləmək mümkün deyil.

Linuxda istifadəçinin qrafik interfeysi X Window vasitəsilə verilir. Müxtəlif pəncərə şəklində menecerlər (IceWM, WindowMaker, Fluxbox və s.), KDE və GNOME kimi qrafik vasitələr multimedia vasitələri ilə rahat işləməyə imkan verir.

Linux fərdi kompüterlər üçün yaradıldığından proqramçılar hesab edirlər ki, MS-DOS proqramları ilə uyğunluq yaratmaq olar. Linuxda distributivin bir hissəsi kimi DOS emulatoru təklif olunur. O, Linux vasitəsi ilə birbaşa olaraq DOS proqramını yerinə yetirməyə imkan verir. Microsoft Windowsun proqramlarının işləməsi üçün bir neçə vasitə hazırlanmışdır. Onlardan ən çox tanınanı Wine-dır. Wine - Windows API-in sərbəst realizə edilməsidir. Wine, həmçinin, Linuxun distributivlərinin çoxunda var. Linux - DOS və Windows fayl sistemləri arasında faylların problemsiz ötürülməsinə icazə verir. Belə ki, bunu sərt diskin uyğun bölmələrinə müraciət etməklə həyata keçirir. Lakin, bu zaman bəzi tənzimləmələr etmək lazımdır.

TCP/IP - Unix və Linuxun istifadə etdiyi əsas şəbəkə sistemidir. TCP/IP - internet üçün hazırlanmış protokollar yığımıdır. Yalnız lokal şəbəkəyə birləşmək üçün Unix maşını da TCP/IP istifadə edir. Həmçinin, Linux IPX/SFX, AppleTalks və s. bu kimi protokolları dəstəkləyir.

24. Mobil kompüterlər və smartfonlar üçün yaradılmış əməliyyat sistemləri

Android smartfonlar, planşetlər, kompüterlər, elektron kitablar, televizorlar və digər cihazlar üçün nəzərdə tutulmuş, Linux nüvəli açıq qaynaq kodlu əməliyyat sistemidir. Google və Open Handset Alliance ortaqlığı ilə hazırlanmışdır. Android 2003-cü ildə Android Inc. şirkəti tərəfindən yaradılıb, daha sonralar Google tərəfindən alınmışdır. Google-un bu təşəbbüsü Open Handset Alliancenın yaranmasına səbəb olmuşdur və hal- hazırda platformanın sonrakı inkişafı ilə məşğuldur. Android, cihazların funksionallığını artıran

proqramlar yazan böyük bir mühəndis (developer) qrupuna sahibdir. Android üçün hal-hazırda 1 milyondan çox proqram vardır. Android əməliyyat sistemi ilə işləyən proqramlar müxtəlif yüklənə bilməsiylə yanaşı, Google tərəfindən qurulan Google Play mağazasından da də yüklənə bilir. 2014-cü ilin ikinci yarısında satılan smartfonların 86%-i android əməliyyat sistemi ilə təchiz olunmuşdur. 2014-cil boyunca 1 milyarddan çox android cihaz satılmışdır.

2005-ci ilin iyulunda Google korporasiyası Android Inc şirkətini aldı. 5 noyabr 2007- ci il şirkət rəsmən Open Handset Alliance (OHA) yaradılmasını və Android açıq mobil platformasını elan etdi. 12 noyabr 2007-ci ildə isə İttifaq paketin birinci versiyası olan Android "Early Look" SDK və Android emulyatorunu təqdim etdi. 23 sentyabr 2008- ci il rəsmən əməliyyat sisteminin birinci versiyası və həmçinin ilk tam mühəndis paketi SDK 1.0 çıxdı. Platformanın birinci versiyasının çıxış anından etibarən sistemin bir neçə yeniləməsi oldu. Bu yeniləmələr, bir qayda olaraq, aşkar edilmiş səhvlərin düzəldilməsi və sistemə yeni funksionallığın əlavə edilməsi ilə əlaqədar idi.

2009-cu ildə platforma üçün 4 tam yeniləmə (update) təqdim olundu. Nəhayət fevral ayında müxtəlif səhvlərin aradan qaldırılması üçün 1.1 versiya versiya çıxdı. Aprel və sentyabr aylarında isə daha iki yeniləmə 1.5 «Cupcake»və 1.6 «Donut» təqdim edildi. «Cupcake» yeniləməsi əhəmiyyətli dəyişiklikləri əlavə etdi. Bunlar - virtual klaviatura, videoların oynadılması və qeydə alınması, brauzer və s. idi. «Donut»da isə ilk dəfə olaraq müxtəlif ölçülü və müxtəlif sıxlıqlı ekranların və CDMA şəbəkələrinin dəstəklənməsi mümkün oldu. Həmin ilin oktyabr ayında Android 2.0 «Eclair» versiyası təqdim olundu. Bu versiya bir neçə Google hesabının dəstəklənməsi, HTML5brauzerin dəstəklənməsi və həmçinin bir neçə yenilənmədən sonra canlı divar kağızlarının istifadəsi ilə əlamətdar oldu.

2010-cu ilin ortalarında Google, Android 2.2 versiyasını «Froyo», 2010-cu ilin sonlarında Android 2.3 versiyasını «Gingerbread» adları altında təqdim etdi. «Froyo» yeniləməsindən sonra smartfonu giriş nöqtəsi (access point) kimi istifadə etmək, ekran kilidinin şifrəsini həm rəqəm həm də hərf-rəqəm kombinasiyaları ilə şifrələmək mümkün oldu. «Gingerbread» yeniləməsi isə kopyalama və yapışdırma üzərində tam nəzarət, cihazda bir-neçə kameranın dəstəklənməsi və s. digər yenilikləri özü ilə gətirdi.

22 fevral 2011-ci ildə Planşetlər üçün uyğunlaşdırılmış Android 3.0 «Honeycomb» rəsmən təqdim edildi. Android 4.0 «Ice Cream Sandwich» 19 oktyabr 2011ci ildə çıxan ilk universal platforma idi hansı ki həm planşetlər üçün həm də smartfonlar üçün nəzərdə tutulmuşdu. Həmçinin bu versiya özü ilə yeni «Holo» interfeysini gətirmişdi .

2012-ci il iyun ayında yeni versiya olan Android 4.1 «Jelly Bean» təqdim olundu. Bu versiyaya həmin ilin oktyabr ayında 4.2 və 2013-cü ilin iyul ayında 4.3 yeniləmələri gəldi.

31 oktyabr 2013-cü ildə Google, əməliyyat sisteminin növbəti versiyası olan Android 4.4 təqdim etdi hansı ki, adını Nestle kompaniyası ilə olan müqailəyə əsasən «KitKat» şokoladından götürmüşdü. İlk olaraq Kitkat Nexus 5 cihazlarında görülmüşdür.

25 iyun 2014-cü ildə Google Android Lollipop-u mühəndislər üçün elan etdi.

2014-cü ildə geyilə bilən cihazlar üçün Android Wear əməliyyat sistemi təqdim olunmuşdur. Həmçinin maşınlar üçün Android Auto və televizorlar üçün Android TV təqdim olunmuşdur. Bununla da Android yalnız mobil cihazlar üçün əməliyyat sistem olmadığını sübut etmişdir.

15 oktyabr 2014-cü ildə rəsmi şəkildə Android 5.0 Lollipop versiyası təqdim

olundu. Sistemin əsas yeniliyi yeni Material Design interfeysi oldu.

Androidlə işləyən ilk qurğu 23 sentyabr 2008-ci ildə nümayiş olunmuş HTC ream smartfonu olmuşdur. Tezliklə digər smartfon istehsalçıları da Android sisteminə keçəcəklərini bəyan etdi. Androidin 3-cü versiyası olan planşetlər üçün uyğunlaşdırılmış «Honeycomb»un çıxışından sonra Android sistemə keçən smartfon istehsalçılarının sayı daha da artdı. Bundan başqa mobil sənayenin müxtəlif nəhəngləri ilə əməkdaşlıq edən Google şirkəti öz «Google Nexus» seriyasında şəxsi qurğularını istehsal edir. Məhz bu qurğular Android üçün olan yeniləmələri birinci alır. Google Nexus seriyasında nəinki yalnız smartfon və planşetlər həmçinin Android sistemi ilə işləyən Nexus Q mediaplayer də var. Smartfonlar və planşetlərdən başqa android əməliyyat sistemi digər qurğularda da istifadə olunur. 2011-ci ilin iyun ayında italyan şirkəti Blue Sky android əməliyyat sistemi ilə işləyən intellektual qol saati I'm Watch-I təqdim etdi. 2012-ci ilin avqustunda Nikon şirkəti dünyada ilk olaraq Android sistemi ilə işləyən fotoaparətini təqdim etdi. Bundan başqa Android həvəskarları digər məşhur qurğulara da Android sistemini tətbiq etməyi (port etmək) başarmışlar. Məsələn, Windows Mobile platformasında olan HTC Touch Dual və HTC TyTN II smartfonları emulyator rejimində Android əməliyyat sistemində işləyə bilər. Həmçinin Maemo platformasıyla işləyən Nokia N810 planşeti, Nokia platformasında işləyən Nokia N9 və Windows Mobile platformasında işləyən HTC HD2 smartfonlarına tamamilə android əməliyyat sistemi tətbiq olunmuşdur. Androidi bu qurğularda həm microSD kartdan həm də daxili NAND yaddaşdan çalışdırmaq olar. Bu cür Android digər androidlərdən heç bir cəhətinə görə fərqlənmir. Bundan başqa iPhone, iPod touch, iPad kimi Apple cihazlarına da android sisteminin tətbiqi təcrübəsi mövcuddur. 2012-ci ilin oktyabrında Google-un icraçı direktoru Lari Peyc artıq 500 milyondan çox smartfonun Android sistemində aktivləşdirildiyini və həmçinin bu sayın hər gün 1.3 milyon daha artdığını bildirdi. 2013-cü il sentyabrın əvvəlində isə artıq dünyada 1 milyarddan çox android cihazın aktivləşdirildiyi elan olundu.

22 oktyabr 2008-ci ildə Google şirkəti Android ƏS üçün “Android Market” adlı onlayn mağazanın açılışını elan etdi. Razılaşmaya əsasən istehsalçılar gəlirin 70%-ni mobil operatorlar isə 30%-ni alırlar. 2009-cu ilin fevralında ABŞ-dan və Böyük Britaniyadan olan istehsalçılar üçün mağazaya ödənişli proqramların qoyulması aktiv oldu. İlk dəfə olaraq Sony Ericson şirkəti Android Market onlayn mağazasında kanal açaraq öz oyunlarını, proqramlarını nümayiş etdirmişdir. Yaradıldığı 2011 dekabr ayından etibarən Android Marketdən 10 milyarddan çox proqram yüklənilib. 2012-ci ilin mart ayında Google «Google Books», Android Market, Google Music və digər servislərin vahid bir servisdə - Google Playdə birləşdirdi. Google Play internet mağazası 190 ölkədə fəaliyyət göstərir və 700 mindən çox proqramdan ibarətdir. Yarandığı gündən bu günə kimi mağazadan 25 milyard yükləmə edilmişdir.

Bəzi həvəskar cəmiyyətlər vardır ki, bunlar Androidin modifikasiyası ilə məşğul olurlar. Bu modifikasiyalara CyanogenMod, MIUI, AOKP (Android Open Kang Project) və s. göstərmək olar. Modifikasiya Androidə yeni funksiyalar, seçimlər, tənzimləmələr əlavə etmək üçün edilir. Modifikasiya olunmuş Android yükləmək üçün smartfon Root (Superuser) səlahiyyətlərinə malik olmalıdır. Qeyd etmək lazımdır ki düzgün şəkildə yerinə yetirilməyən root əməliyyatı bir çox problemlərə, həmçinin qurğunun zamanının itirilməsinə səbəb ola bilər.

Ədəbiyyat:

1. https://az.wikipedia.org/wiki/%C6%8Fm%C9%99liyyat_sistemi
2. <https://devdoping.az/emeliyyat-sistemleri/>
3. <https://www.gadirov.com/kqies/emeliyyat-sistemlerinin-novleri/>
<https://kayzen.az/blog/informatika/5785/%C9%99m%C9%99liyyat-sistemi.html>