

Дәріс №12.

Тақырыбы: Windows 2000 ОЖ файлдық жүйелері: FAT және NTFS. Файлдық жүйелердің негізгі құралдары және құрамы.

Windows2000 үшін қандай файлдық жүйені таңдауға болады: NTFS(New Technology File System) не ескі және танымал FAT (File Allocation Table)?

NTFS жүйесінің FAT-пен салыстырғанда көптеген артықшылықтары бар,бірақ егер сіздің қатты дисктеріңіздің өлшемі 1ГБ-тан кіші бөлімдерге бөлінсе,онымен FAT жүйесі жылдамырақ жұмыс істейді.Онымен қоса FAT жүйесі NTFS-тен бөлім мөлшеріне қарамастан дисктен кездейсоқ оқу операцияларының өнімділігінің жоғарылығымен ерекшеленеді. Жылдамдылықпен қоса тағы маңызды белгілер-тұрақтылық пен қауіпсіздік.

Windows2000 базалық файлдық жүйенің екі нұсқасын ұсынады: FAT/VFAT(Virtual File Allocation Table-файлдарды орналастырудың виртуальді кестесі) және NTFS. FAT жүйесінің қамтамасы екі құралдан тұрады: FAT16 және FAT32.Сол секілді, NTFS қамтамасының екі құраушысы бар: NTFS4 және NTFS5.

Файлдық жүйе қамтамасына тағы бір фактор әсер етеді, Windows95/98-тегідей емес Windows200-да әртүрлі құрал-жабдықтар платформасында жұмыс істеуге мүмкіндік бар.Осыған байланысты файлдар қамтамасының дәрежесі тандалған платформаға байланысты. Alpha процессорлы компьютерлерде FAT-ты қамтамалау мүмкін емес,сондықтан NTFS-ті қолдану керек болады.

Windows2000-да форматы FAT дискілерінде ғана емес,өзгелерінде де файлдардың аты ұзын болуы мүмкін.Мұндай ұзын ат файлдармен DOS командалық қатарынан да Жолсерік терезесіндегідей қатынас жасауға болады. FAT файлдық жүйесіне Windows2000-да қол жеткізу үшін Windows95/98-де қолданылған DLL-кітапханаларының көбі пайдаланылады.Microsoft деректеме-сінде VFAT термині қолданылмайды,бірақ Windows2000-гі FAT файлдық жүйесінің қамтамасының дәрежесін солай атаған дұрыс болады.Windows2000-гі DOS командалық қатары термині DOS ортасын білдірмейді,сондықтан файлдың ұзын аттарын DOS терезесінде қолдануға болады.Егер нағыз DOS ортасын көргіңіз келсе, DOS жүктеуші дискімен компьютерді қайта жүктеңіз, бірақ бұл жағдайда ұзын аттар іске аспайды.

Windows2000 файлдық жүйесіне шолу

Windows 2000-ң өзінің файлдық жүйесі —NTFS. Кез-келген файлдық жүйе өз кезінде белгілі бір мақсатпен жасалады.Сол секілді FAT файлдық жүйесі шын мәнінде Unix базасында жасалған.Microsoft корпорациясы DOS жүйесін жасағанда ол үшін файлдық жүйе керек болды, соңында FAT жүйесі дүниеге келді.Жасау кезінде 12-разрядты орналастыру сызбанұсқасы қолданылып,қатты диск мөлшері 32МБ-тан асқан кезде қиындықтар туды. FAT-тың келесі версиясында 16-разрядты кесте элементтері қолданылады да,қолданушы үлкенірек бөлімдер жасауға мүмкіндік алады,бірақ соңында 16-разрядты жолдар да тым кіші болып шықты,сондықтан FAT16-дан FAT32-ге өту керек болды.Жаңа нұсқа OSR2(OEM Service Release 2)версиясында көрсетілген.

Windows 98-де FAT32-ні қамтамалау қалыпты жағдайға айналды.Сонымен FAT-тың 3 әртүрлі сызбанұсқалары бар:12-разрядты,16- разрядты,32-разрядты,ал қолданушыға үшеуі жалғыз болып көрінеді.

OS/2 жүйесі пайда болғанда Microsoft компаниясы жылдамырақ жұмыс істейтін жүйе керектігінен HPFS(Өндіргіштігі жоғары файлдық жүйе)пайда болды.Диск жайындағы ақпараттың оның соңында ғана жиналатындығы қиындық тудырды.Дисктің бір жағындағы ақпаратқа қол жеткізу үшін дискілік құрал-жабдықты интенсивтірек қолдануға тура келді.Соның әсерінен жалпы өндіргіш күш әлсіреді.Сонымен қатар тізімнің сызықтық құрылымы разрядты FAT каталогтартары сондай болып табылады.Ақпарат іздеуге ыңғайлы емес.HPFS файлдық жүйесі каталогтар құрылымы үшін бинарлы бұтақтар түрін қолданады.Осының арқасында қол жеткізу,іздігіру жылдамдықтары артады. Бинарлы бұтақ-диспетчерлер мен деректер қоры файлдарында көп қолданылатын арнайы бағдарламалық құрылым.Сонымен қатар HPFS файлдық жүйесі жоғарғы дәрежелі сенімділігімен ерекшеленеді.

Windows NT жүйесі(онан соң Windows2000) Microsoft компаниясының жаңа файлдық жүйе жасауына түрткі болды.HPFS-тен NTFS-файлдық жүйесі өте күрделі файлдар мен бөлімдерді қамтамалай алатындығымен ерекшеленеді.

Windows 95/98 жүйелері пайда болған кезде қолданушылар ұзын атты файлдармен жұмыс жасауға ынталы болды, бірақ Microsoft FAT жүйесін сақтамақшы болды, сондықтан жаңа VFAT файлдық жүйесі пайда болды. VFAT аты ұзын файлдармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Windows 2000-ғы FAT жүйесінің жұмысы Windows 95/98-гі VFAT жұмысына өте ұқсас.

FAT жүйесінің бүгінгі күні де танымал файлдық жүйе болып қала беруінің себебі ол кез-келген ОЖ-мен қатынас жасай алады. Кез-келген IBM PC үшін ең қол жеткізу оңай файлдық жүйе- FAT. Компьютерде бірнеше ОЖ орнатып, олардың кез-келгені арқылы FAT-пен жұмыс жасауға болады.

FAT жүйесінің кемілігі-оның сенімсіздігі. Оның орналастыру кестесі жалғыз жерде, бөлімнің алғашқы бөлігінде орналасады. FAT кестесімен түпкі каталог дисктің белгілі бір аумағында орналасуы керек. Осыған байланысты әрдайым кестені жаңалап тұру қажеттілігі туады. Қазіргі кезде қатты дисктердің үлкен мөлшерлерін есепке алсақ (8-ден 20 МБ дейін), мұндай әрекеттер аса көп күш түсіреді. Кіші дисктер үшін оның айырмашылығы жоқ, ал FAT жүйесі диск өлшемі бүгінгілерден 500 есе кіші кезде жасалған.

NTFS жүйесінде NTFS каталогы маңында кішірек файлдар болады. Бұл файлдарды сақтауды ұйымдастырудың интеллектуальді жолының мысалы. Каталог маңында көптеген кішкентай файлдарды жинау диск фрагментациясымен файлдардың өлшеміне қарамастан, бүкіл томға орналастырудан тиімдірек. NTFS файлдық жүйесі MFT (файлдардың негізгі кестесі) пайдаланады, ал MFT- FAT кестесінің эквиваленті. Деректер қоры секілді жазбаларға бөлінеді және әрбір файлмен папкаға рәміздер тізімі мен орналасқан орны бір қана рәмізі болып табылатын енуді басқару кестесі (Access Control List, ACL) меншіктеледі. Егер деректер мөлшері 2 КБ-тан кіші болса, Windows 2000 оны файлдар мен папкалардың қалған рәміздерімен бірге MFT-кестесінде сақтайды. Сонымен қатар диск өлшемімен ондағы файлдармен папкалардың санына қарамастан MFT-дискте бірнеше рет көшіріледі.

FAT файлдар жүйесі файлдарды жеткіліксіз интеллектуальды орналастырады. Бұл жүйе дисктегі алғашқы бос орынды таңдап соны толтырады, яғни бұл орынның тым кішкентай болуы мүмкін екеніне қарамайды. Бұл жағдайда ақпаратты бөліктерге бөлуге тура келеді, ол бөліктерді өзара байланыстыру керек. Өзге сөзбен айтқанда жалғыз фактор — жазбаның тиімділігі, ал файлдар жиынының тиімділігіне назар аударылмайды. фрагментациялау қиындықтары туады, жүйелік қосымша күш түсіріледі.

FAT және NTFS файлдық жүйелерінде ұйымдастырудың базалық бірлігі, кластер, қабылданған. FAT кластерлары тым үлкен, файлда қанша ақпарат бар екендігіне қарамастан ол тек бір кластер болады. Егер сіз RAM-сөзінен ғана тұратын мәтіндік файл жасасаңыз, ол дискте тек 3 байт ғана алады деп ойламаңыз. Диск кеңестігін рационалды емес қолдану қиындығына жаңа фактор да әсер етеді. Ол фактор - қатты диск мөлшері өскен сайын оның кластерінің өлшемінің де өсуі. Төмендегі кестеден FAT 16 файлдық жүйесінің үлкен дисктерде қолданылғанда қаншалықты тиімсіз екендігі байқалады. Таблицадан көрсетіміздей өте кіші файл FAT 16 жүйесінде ескі 127 МБ қатты дискте 2048 байт, ал қазіргі дискте 131072 байт орын алады.

| Кластырдың розмірі, КБ | Томның розмірі, МБ |
|------------------------|------------------------------------|
| 4 | 0 — 5 (12 — разрядты схеманың орн) |
| 2 | 16 - 127 |
| 4 | 128 - 255 |
| 8 | 256 - 511 |
| 16 | 512 - 1023 |
| 32 | 1024 - 2047 |
| 64 | 2048 - 4095 |
| 128 | 4096 - 8191 |
| 256 | 8192 - 16384 |

Сонымен қатар FAT дисксіндегі деректерге кез келген адам қол жеткізе алады, ал бұл жағдай көптеген компаниялар үшін ауыр қиындықтар туғызуы мүмкін. Дисктерде көп жағдайда қызметкерлер жайындағы құпия мәліметтер, патенттелген жобалар, бизнес — жобалар және көптеген тағы басқа

ақпараттар сақталады да, дисктен жүктеліп, DOS командылық қатарында C:/ командасын жазған кез келген адам осы мәліметке қол жеткізе алады. NTFS файлдық жүйесі жоғарғы қауіпсіздік шараларын қолданады, ал FAT — тағы қауіпсіздік шаралары өте төмен дәрежелі. Онда жасырын файлдар мен тек оқуға арналған файлдар тәртібі қамтамасыз етіледі. NTFS файлдық жүйесі жоғарғы қауіпсіздігі мен қол жеткізу жылдамдығымен сипатталады.

Бірнеше файлдық жүйелермен жұмыс жасау

Егер бірнеше файлдық жүйелермен жұмыс жасау мәселесі шешілсе, әртүрлі файлдық жүйелердің барлық мүмкіндіктерін толығымен қолдануға болады. Ол үшін дискті бірнеше бөліктерге бөліп, оларды компьютерде орнатылған әрбір ОЖ - ға арнау керек. Бұл жүктелу дұрыс жүруі үшін қажет. Әрбір бөлік үшін белгілі ОЖ- ға сәйкес келетін арнайы файлдар пішіні қолданылады. Осының арқасында ОЖ және оның қосымша бағдарламалары жаңа файлдық жүйе ұсынатын жоғарғы дәрежелі өнімділік пен сенімділікті қолдана алады. Сонымен қатар әрбір ОЖ - ға тән қосымшалардың барлығын арнайы бөліктерге орналастыру керек.

Әрбір ОЖ үшін орын белгіленгеннен кейін орнату керек. Бір ОЖ — ны орнатып болған соң басқаларының қалай жүктелетінін тексеру керек. ОЖ — лар орнатылғаннан кейін, қалған бір бөлікке белгі меншіктеп оған барлық деректер мен қосымшаларды орналастыру керек. Бұл бөлік пішіні FAT болғандықтан, оған барлық ОЖ — лар қол жеткізе алады. Егер сіз Windows 2000, Windows 98 ОЖ — ларын қолдансаңыз, FAT 32 файлдық жүйесін таңдауға болады. Егер ұқыпты жұмыс істелген жағдайда Windows — тың System каталогынан қандай файлдарды қалған System каталогына көшіру керектігі анық болады (System каталогына DLL және VxD файлдарының көпшілігін көшіру керек, кері жағдайда Windows — оны таба алмайды). Бұл шешім өте жақсы емес, дегенмен ол жұмыс істейді.

Мысалы, сізге қазіргі жүйелердің барлығын тексеру керек болса, яғни сіздің компьютеріңізде бірнеше ОЖ орнатылу керек болған жағдайда, жоғарыда көрсетілген нұсқа Windows 98 не Windows 2000 көмегімен тексеруге ыңғайлы болады.

Ескерту. Partition Magic бағдарламасы әртүрлі типті бөліктердің орнын жылдам ауыстыруға мүмкіндік береді. Ал System Commander бағдарламасы бірнеше ОЖ жағдайындағы жүктелуді жақсы бақылайды.

Төменде әрбір архитектураның элементтерінің әрқайсысының шолуы көрсетіледі.

- **OS/2 қосымшасы мен ішкі жүйесі, POSIX қосымшасы мен ішкі жүйесі.** Біраз уақыт бұрын Windows 2000-ды OS/2 қолдамайтынын Microsoft мәлімдеді. Алайда OS/2 қолдаушысы Windows 2000-ды бұрынғысынша символ тәртібінде қолдап тұр. Бірақ та сіз OS/2 жүйесі қолданатын HPFS файлдық жүйесінің қолдауын таппайсыз. Егер сізді мықты Unix қолдауы қызықтырса, Unix ішкі жүйесін қосатын, Unix-тің барлық құрамын: сұлбаларын, қызметтерін және X11 (X Windows) қолдайтын OpenNT-ге назар аударыңыз.
- **Win32 ішкі жүйесі.** Windows 2000 өзінің қосымшаларын "клиент/сервер" сызбанұсқасы бойынша қызмет көрсететінін білеміз. Бұл қарым-қатынас Win32 ішкі жүйесі арқылы жасалады. POSIX ортасында файлдармен өзге элементтердің аттары белгілер регисторын есепке алып тракталады. Осы екі белгілік тәртіпте болса да 32 разрядтық ОЖ, осыған байланысты қосымшалардың жауап беруінің әртүрлілігі байқалады. Әртүрлі ОЖ-дың қосымшалардың арасындағы тым үлкен. Өзге жағынан, әртүрлі жүйелердің технологиялардың арасындағы айырмашылықты білген дұрыс.
- **DOS виртуальды машинасы (Virtual DOS Machine, VDM).** Windows 2000 жүйесі DOS-ң әрбір қосымшасын өзінің меншікті VDM машинасына орналастырады. Сонымен жекеше орта қосымшалары түгелімен әртүрлі орта қосымшаларынан бөлінеді. Бұл жүйенің жоғарғы қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін міндетті. Windows 16-разрядты қосымшасы бір VDM машинасын хабарлай қолданады. Windows 2000 жүйесі әрқашан VDM машинасымен бірге 16 разрядты Windows - қосымшаларға қызмет көрсететін Windows- тің 16 разрядтық версиясының көшірмесін жүктейді. Осылайша әрбір қарым - қатынас екі сатымен толықтырылады, оның біреуі VDM — ге сәйкес келеді, ал өзгесі Win32 ішкі жүйесін сәйкес келеді. Бұл қосымша сатылар қолданушыға білінбейді, ол бұрынғыдай интерфейсдерді қолдана алады.
- **Орнатылып жатырған файлдық жүйенің диспетчері. (Installable File System, IFS)** Бұл файлдық жүйенің ең жоғарғы сатысы. IFS жүйесі қосымшалармен интерфейс құрайтын VxD файлы ретінде жүзеге асырылады. Қосымшада қандай интерфейс қолданылатынына

қарамастан көрсетілген құрал қосымшаның барлық сұраныстарын қабылдайды. IFS басқаруды сәйкес файлдық жүйе драйверіне берілуін қамтамасыз етеді. (file system driver, FSD) Windows 2000 жүйесі файлдық жүйе драйверінің әртүрлі төрт түрін қолдайды.

- **Файлдық жүйе драйверінің дәрежесі (File System Driver, FSD)** FSD дәрежесіндегі ең көп тараған құрал - NTFS FSD драйвері, бірақ Windows 2000 біріктірілген кез келген FSD драйверін қолдана беруге болады. Мысалы, VFAT, CDFS немесе Network. Бұл VxD файлдар (Network FSD- дан басқа драйверлер) локальді қатты диск сұраныстардың барлығына қызмет етеді. Сәйкес файлдық жүйенің мүмкіндіктерімен қоса, әрбір FSD драйвері қорғалған тәртіп мен файлдардың ұзақ аттарын қамтамалайды. Бұл факт - Windows 2000 — ның өзге ОЖ — ден ерекшелігі қолданылатын құрал - жабдықтарға байланысты сіздің компьютеріңізде бірнеше өзге FSD орнатуға болады. Солайша суреттегі блок - схемаға CDFS драйвері қосылған. Бұл DVD — дисктер мен компакт дисктерге арналған арнайы драйвер. CDFS драйвері негізінен үш жүйелік файлан тұрады: CDR0M.SYS, REDBOOK.SYS және STORPROP.DLL. Windows2000- бұл драйверді конфигурацияда диск орнатқыш табылса ғана іске қосады. Windows2000 жүйесінде CD - ROM және DVD-ROM қамтамасының айырмашылығы, қолданушы көзімен, DVD-ROM үшін арнайы декодер драйвері бар екендігіне негізделеді. Барлық FSD драйверлері IFS диспетчерімен байланысты сақтайды. Олар сонымен қатар құрылғылармен тікелей қарым - қатынаста болатын дәрежелерге сұраныс бере алады.

Ескерту. Windows2000 - ғы CDFS драйвері ISO 13346 стандартында жасалған. Ал өзгелеріне ISO 9660 стандартында жасалған. Қамтамалаудың жаңа сатысы компакт — дискіге қызмет етумен қоса, DVD — дисктерді де қамтамалау үшін керек.

- **DVD-ROM декодерінің драйвері.** Компакт — диск жағдайындағыдай DVD — дисктерінің екі түрі бар: деректері бар және мультимедиалы дисктер; екіншісі де DVD — ROM декодері драйверімен өңделеді. Бұл драйвер бірнеше файлдардан тұрады, оның саны DVD — ROM декодері құрылысына байланысты. Мультимедиалық DVD — дисктер үшін ең болмағанда DVDPLAY.EXE файлы орнатылады. Бұл бағдарлама Windows2000 -ң жаңа функцияларына негізделіп жасалған. DVD—ROM декодерінің драйвері орындалушы файлдарға арналғап AX кеңейтілуін қосады. AX файлдары мультимедианың ағымдық бағдарламасына қатысады.
- **10 Енгізу — шығару ішкі жүйелері.** Бұл блоктық құрылғының ең жоғары деңгейі. Қатты дискте әдетте блок өлшемі 512 байт болады. Басқа құрылғыларда блок өлшемі өзгеше болуы мүмкін. Енгізу - шығарудың ішкі жүйесі FSD драйверлеріне жалпы түрдегі қызмет көрсетуі. Ол мысалы сұраныстарды FSD драйверінен белгілі — бір құрылғы драйверіне жібереді.
- **Бөліктерді бақылау драйвері (Volum Traking Driven, VTD).** Windows2000 жүйесінде бұл драйвер орнатылмауы да мүмкін. Мысалы сізде егер компакт — дисктер, иілгіш дисктер, DVD дисктерге арналған диск орнатқыштар бар болса, көрсетілген құрал бар болады, оның ең негізгі қызметі — әрдайым сыртқы құрылғылар жұмысын тексеріп, сол жайлы хабар беру. Осы компонент, мысалы көшіру кезінде сіздің иілгіш дискті ерте алып жатырғаныңызды хабарлайды.
- **Аппараттық - тәуелді дәреже (Hardware Abstraction Layer HAL).** Бұл да Windows2000- н маңызды элементінің түрі. Microsoft корпорациясының өңдеушілері драйверлер мен бағдарламалық құралдарды латындай етіп жасаған. Windows2000-н базалық архитектурасы алдыңғыдай болады, ал теменгі дәрежелі драйверлер, яғни құрылғылармен тікелей қатынас жасайтын драйверлер, өзгереді. Суретте процессоры Intel компьютерінің барлық элементтері көрсетілген. Alpha компьютерінде кейбір өзгерістер бар екендігін байқауға болады, бірақ қосымша ретінде қарайтын болсақ, ол Intel компьютерінде де алдыңғыдай жұмыс істейді.
- **Белгілі құрылғы түрінің драйверінің дәрежесі (Type — Specific Driver TSD).** Әрбір құрылғыға оның арнайы қажеттіліктерін түсінетін драйвер міндетті түрде қажет. Қатты диск сұраныстары мен иілгіш диск диск орнатқыштарының сұраныстары әрдайым бірдей болмайды. Көрсетілген дәреже белгілі бір құрылғымен емес, құрылғылардың логикалық түрлерімен байланысты. Мысалы жалғыз TSD-ның бір қызметі— жүйедегі қатты дисктерді, екіншісі— иілгіш дисктерді, үшіншісі— барлық желілік дисктерді өңдеу. Оқу не дерек жазу операцияларын бақылап болған соң TSD драйвері жұмысты жалғастырудың екі тәсілінің бірін таңдайды. Windows2000 жүйесі IDE және ESDT секілді диск орнатқыштарды өңдеуге арнайы бір дәреже, ал SCSI дискорнатқыштарын өңдеу үшін арнайы дәрежені қамтамалайды.

- **Компакт дисктерге арналған TSD дәрежесі.** Бұл құрылғы түрін ерекше бөліп көрсетуге болады, себебі ол әр типті деректермен жұмыс жасайды. TSD драйвері қалыпты дискорнатқыш драйвері секілді қызмет етеді. Компакт-дисктермен DVD дисктерге арналған дискорнатқыштар әуендік компакт - дисктерді өңдеп, деректері бар компакт -дисктерді оқуы (кей-кезде оларға жазуы) керек, сондықтан оларға TSD-ң арнайы, қалыпты дискінен өзгеше түрі керек. (DVD—дисктерді DVD - ROM декодері драйверімен, проигрывательмен және құрылғы драйвері элементтері көмегімен өңдейтіндігін естен шығармаған жөн). Компакт—диск сыртқы мәлімет сақтаушы болғандықтан драйвер одан әрі қиындай түседі. Иілгіш дискке арналған дискорнатқыштар тек диск ауыстырылғанын анықтау керек болса, Компакт — дискке арналған дискорнатқыш тек дисктің ауыстырылуын ғана емес, оның типін де анықтауы керек. Компакт—дисктерде ойындар мен оқыту бағдарламаларының болуы өте күрделі жағдай, өйткені оларда деректер де, әуен де болуы мүмкін. Сондықтан компакт — дискке арналған дискорнатқыштар - дискорнатқыштардың назар аударуды қажет ететін ерекше сыныбы.
- **Құрылғы өндірушісі драйверінің дәрежесі (Vendor — Supplied Driver VSD).** Яғни қолданушы компакт — дискке арналған дискорнатқыш қамтамасын өзі орнатады. Ол қамтама потенттелген шиноны немесе магнитооптикалық дискорнатқыш секілді сыртқы мәлімет тасушылары құрылғыларын қолданатын болуы мүмкін. Осы дәрежеде орнатылатын Windows2000 жүйесінде стандартты драйверлер тізімі бар. Мысалы IDE дискінің сіздің компьютеріңізде арнайы дербес VSD драйвері болады. Кез-келген құрылғы түрінің драйвері оның сұраныстарын Windows жүйесіне жеткізеді. Мысалы VSD драйвері дискорнатқыштың қанша уақытта қажетті жылдамдық алатындығын біледі.
- **Порт драйвері дәрежесі (Port Driver PD).** Бұл драйвер құрылғылармен адаптер арқылы жүзеге асатын қарым-қатынас функцияларын орындайды. Бұл хабардың Windows — ты артта қалдырған кезінде өңделуінің соңғы сатысы, ал құрылғыдан келіп түскен хабардың алғашқы сатысы. Мысалы сіздің компьютеріңізде қатты дисктердің әрбір түріне (IDE секілді) арнайы жалғыз VSD драйвері, ал әрбір қатты диск адаптері (Windows 2000 термині бойынша "порт") бір PD драйвері болуы керек. егер сіздің жүйеңізде IDE қатты диск орнатылса, IDE адаптермен байланысу үшін Windows IDE - ң PD драйверін жүктейді. IDE PD дәрежесіне жақсы мысалдар: ATAPI драйвері, IDE драйвері және PCI шинасына арналған IDE кеңейтілуі. Сонымен қатар ATAPI интерфейсін қолдап, конфигурация қасиетінің парақтарын көрсететін IDE - ң әрбір каналының драйверлері бар.
- **SCSIizer** бұл дәрежеде файлдық жүйенің SCSI командаларын іске қосады. Оның көметімен компьютер SCSI құрылғысына белгілі бір тапсырма береді. Бұл SCSI құрылғысы өңдейтін деректер емес, ол орындайтын операция. Widows 2000 жүйесінде әрбір SCSI құрылғысы үшін бір-бір SCSIizer модулі жасалған.
- **SCSI диспетчері.** Windows 2000 жүйесіне "минипорт" драйвері ұғымы енгізілген. Бұл ОЖ - ға күрделі өзгерістер енгізбей-ақ Windows 2000-ды әртүрлі компьютерлерге көшіруге арналған, қолданылатын платформаға байланысты драйвер. Практикада минипорт драйверін қолданбас бұрын, Windows 2000 жүйесі драйверге түсінікті форматта өз командаларын тасымалдау керек болады. SCSI диспетчері осы функцияны орындайды.
- **Минипорт драйвері.** SCSI құрылғысының қолдау табуын қамтамасыз етеді. Минипорт драйверінің әр түрін тек жалғыз құрылғы қолдана алды. Минипорт драйвері SCSI диспетчерінен бірге PD драйверінің орындайтын тапсырмаларын орындайды. Windows NT/2000 және Windows 95/98 жүйелеріндегі қолданылатын минипорт драйверлері бірдей.
- **Дискорнатқыш бақылаушысы (Адаптер).** Бұл дискілік құрылғылармен компьютерді байланыстыратын физикалық құрылғы. Windows2000 жүйесі бақылаушылардың өте көп түрін қолдауы керек, PC-да қолданылатынын да, Alpha компьютерде қолданылатынын да HAL дәрежесі Windows 2000-ң ішкі құралдары мен дискорнатқыш құрылғыларының байланысына мүмкіндік жасайды.

FAT/VFAT файлдық жүйелері

Сонымен, Windows 2000-ң құрамына қосылған VFAT файлдық жүйесіне анықтап қарайық. VFAT жүйесі FAT-ң DOS ортасында қолданылатын түпнұсқасына қарағанда Windows 95/98 ортасындағы қамтаға көбірек ұқсас. Windows 3.0 жүйесінің осынша танымал болуының бір себебі -

қолданушы DOS -ты оның дәрежесіне сәйкесінше жаңарта алады. Дәлірек айтқанда, қолданушы бұл өзгеруді өзіне ыңғайлы жұмыс ортасынан бас тартпай-ақ жүзеге асыра алады. Windows 2000 жүйесінде де осы іс - қимылдарды жасауға болады және онда ескі FAT файлдық жүйесімен белгілі бір дәрежеде жұмыс жасауға болады. (Windows 95/98 бен салыстырғанда Windows 2000-де сіз әрқашан ол қолдайтын файлдық жүйелер тізімінен өзіңізге ең ыңғайлысын, өнімділігі жоғарғысын тандай аласыз).

Ескерту. Windows 2000 - ң Windows NT-ден айырмашылығы - ол ең жаңа FAT-тың FAT 32 версиясын қолдайды. Бұл версия алдыңғыларына қарағанда үлкенірек бөлімдер жасап, олардың бос кеңістіктерін тиімдірек қолдануға мүмкіндік береді. FAT32 мен VFAT-ты ажырата білу керек. VFAT-қатты дискпен қатынас жасаудың базалық технологиясы, ал FAT 32 - қатты дискті форматтау технологиясы.

Қолданушыларды 8.3 форматты файлдардың ескі аттары қанағаттандырмайды. Олар ұзақ атты файлдармен жұмыс істеуді қалады да, FAT оны қамтамасыз ете алмайды. Бірақ FAT жүйесіне өте қатты үйренген қолданушыларды NTFS файлдық жүйесіне ауыстыру оңай болмайды. VFAT — Microsoft корпорациясының еңбектерінің жемісі. Ол қолданушылар сұранысын қанағаттандыруға да, DOS-тың алғашқы версиясымен белгілі дәреже біріктіруді сақтауға да, олардың басқаруындағы қосымшалармен біріктіруді сақтауға тырысу нәтижесінде туды.

Кеңес. FAT файлдық жүйесі (FAT 16/32) — иілгіш диск секілді кішкене бөліктер үшін ең жақсы жүйе. Ал NTFS тым күрделі, сондықтан ол оңайырақ және сәйкесінше үлкен емес бөліктермен өте жылдам жұмыс істейді.

Microsoft-тың Windows 2000 ОЖ -сына VFAT файлдық жүйесін қосуына тағы бір жағдай себеп болды. NTFS файлдық жүйесін иілгіш дискіге арналған дискорнатқышта (магнитооптикалық дискорнатқыштың кейбір түрлерінде де) қолдануға болмайды. Осындай мәлімет тасымалдағыштармен жұмыс істейтін жалғыз файлдық жүйе — FAT. Файлдардың аттарымен жұмыста қамтамасыз ететін VFAT - қа өзгеріп, бұл жүйе файлдың атын өзгертпей орнын ауыстыруға болады. VFAT жүйесі Microsoft коорпарациясы NTFS-ті иілгіш дисктермен жұмыс жасайтындай етіп, дамытқанша қолданылады. Ал қазіргі 1.2 МБ -тық дисктер бір кезде 100 МБ-тық Zip дисктермен не өзге 100 МБ-тық тасымалдағыш форматпен ауыстырылуы мүмкін.

Windows 2000-ды абсолютті жаңа ОЖ деп айта алмаймыз, өйткені ол Windows-тың алғашқы версияларында қолданылған файлдық жүйелерінде де жұмыс істейді.

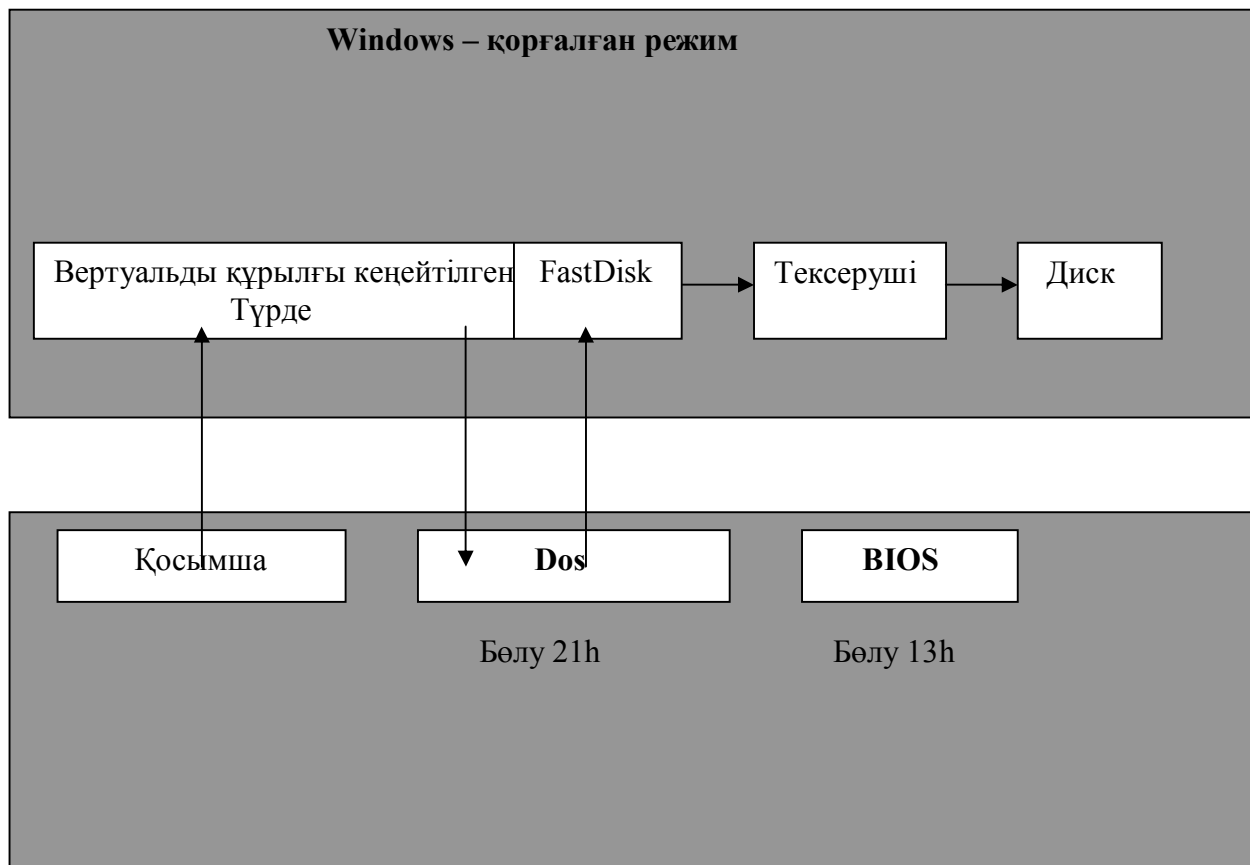
Windows 3.1 жүйесіндегі 32 разрядты жұмыс

Windows 3.1 жүйесінде жаңа мүмкіндік пайда болды, ол 32 разрядты жұмыс.1 Бұл мүмкіндік жүйе қателіктерінің болу дәрежесінің төмендетіп, оның жалпы жылдамдығын жоғарлаталы.

Қосымша қатты дискке сұраныс жасағанда, Windows сұранысты қабырдап, оны қорғалған жады құраушылармен қанағаттандыруға болатын — болмайтындығын тексереді. Әдетте сұраныстар файл ашуға не белгілі деректер оқуға негізделген. Егер Windows сұранысты қанағаттандыра алмайтын болса, нақты тәртіпке өтеп, DOS жүйесіндегі 21h үзіліс өңдеушісіне сұранысты береді. Өңдеуші сұранысты алып, онымен жұмыс істей бастайды, жұмыс барысында 13h үзіліске сұраныс беріледі. Жалпы сызбанұсқа көрінісі былайша:21h үзілісі — диспетчер, 13h үзілісі — орындаушы. 21h бүкіл тарсырманы алып, оны кішігірім фрагменттерге бөледі, фрагментермен 13h үзілісі жұмыс істейді. Сонымен, әрбір 21h үзілісі 13h үзілісінің көп шақырылуын тудыруы мүмкін.

Windows барлық операцияларын бақылайтындықтан ол дисктің барлық сұранысын нақты тәртіпте орындауы міндетті емес. Windows DOS өңдеушісі 21h үзілісі 13h үзіліске жасаған шақыруын тіркеп, сол сұранысты қорғалған жауаптағы деректер көмегімен анықтауға болатын — болмайтындығын анықтауға болмайды, егер мүмкін болып шықса, Windows нақты тәртіпке оралып, сұранысты — BIOS жүйесі өңдейді. Ол керекті іс әрекеттерді жасағаннан кейін ақпаратты қайта Windows - қа береді, ал Windows оны DOS -қа, DOS-тан Windows-қа содан кейін барып, қайта жібереді. Осы жұмыстың барлығы дисктен бірнеше байтты деректі оқу үшін жасалады.

Төмендегі суретте Windows 3.1x -те қолданылатын 32 разрядтық жұмыс жолы көрсетілген. BIOS жүйесі суретте мүлдем жоқ, өйткені Fast Disk (32 разрядты қорғалған тәртіп драйвері) BIOS жұмысын қорғалған тәртіптің бағдарламалық коды көмегімен атқара алады. Соның нәтежесінде әрбір 13h үзілісін шақыру үшін тәртіпті екі рет ауыстырудың қажеті болмайды, сонымен қатар Windows- та дискпен жұмыстың көптігінде тиімді етіп тапсырмалылық өңдеу мүмкін болады. Сіз DOS пен BIOS-тағы өңдеуге емес, тек DOS-та өңдеуге уақыт жібересіз.Осы қажеттік арқасында белгілі мөлшерде тұрақтылыққа да қол жеткізілуі.



Windows3.11 мен Windows — 3.11 жұмысшы топтары үшін тағы да жетістік жасалды. 32 разрядты дисктермен жұмыспен қатар бұл версиялар 32 разрядты файлдармен жұмысты да қамтамасыз етеді. Бұл Windows версияларында DOS жүйесінен алынған файлмен жұмыс жолдары қолданылған. Олар файлдарды іздеу және сол секілді операцияларды орындайды. Осы механизм арқасында DOS-тағы ауысулар саны азаяды, өйткені файлдық жүйе үшін BIOS - ң қажеттілігі жоқ. Нәтежесі — жылдамдық көрсеткіштерінің өсуі, жүйенің тұрақтылығының өсуі.