

**Дәріс №1. Кіріспе. Курсты оқыту мақсаты.
Операциялық жүйелердің даму кезеңдері және тенденциясы.**

“Операциялық жүйелер” пәнін оқытудың мақсаты студенттердің қазіргі кездегі операциялық жүйелердің архитектурасы, идеологиясы, құрылу принциптеріне байланысты білім алып, әртүрлі есептердің орындалу барысында операциялық жүйелердің жұмысы және конфигурациясына байланысты дағдылар қалыптастыру.

Пәнді оқу барысындағы негізгі мәселелер

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі қажет:

- Операциялық жүйелердің құрылымы және құрылу принциптерін;
- Процесстерді басқаруға байланысты ішкіжүйелердің жұмыс істеуін;
- Жадыны басқаратын ішкі жүйенің жұмыс істеуін;
- Сыртқы жадыны басқаратын ішкіжүйенің жұмыс істеуін;
- Стандартты сервистік программалардың жұмыс істеуін меңгеру;
- MS-DOS операциялық жүйесінің құрылымын және жұмыс істеу механизмін игеру;
- Windows 95/98/NT/2000/XP операциялық жүйелерінің құрылымын және жұмыс істеу механизмін (ОЖ функцияларын, жадының виртуальді адресітерін, көпмәселелік, процесстерді басқару, приоритеттерді жоспарлау, файлдық жүйе) игеру;
- Windows 95|98| NT |2000| XP құрылымының және жұмыс істеу принциптеріне байланысты практикалық дағдылар қалыптастыру;
- UNIX операциялық жүйесінің классикалық файлдық жүйесін;
- UNIX операциялық жүйесінің процесстерді басқаратын ішкіжүйесінің жұмыс істеу принциптерін;
- UNIX және Linux операциялық орталарында жұмыс істеудің практикалық дағдыларын қалыптастыру.

Қарастырылып отырған пәнді оқу барысына қажетті пәндер тізімі:

- алгоритмдік тілдер және программалау;

Программалық өнімдерді көптеген белгілері бойынша бөлуге болады. Негізгі белгі ретінде программалық өнімдерді пайдалану саласын қарастырып, келесідей бөлуге болады:

- Автономды компьютерлердің және ЭЕМ желілерінің аппараттық бөлігі;
- әртүрлі қарастырылатын аймақтардағы функциональді есептер;
- программаны дайындау технологиясы.



Сур.1. Программалық өнімдердің кластары.

Көрсетілген аймақтардағы ақпараттық технологияларды қамтамасыз ету үшін программалық өнімдердің 3 класын қарастырамыз, 1-суретте көрсетілген:

- жүйелік программалық жабдықтау;
- қолданбалы программалар пакеті;

- программалау технологиясының құралдары.

Жүйелік программалық жабдықтау келесі мәселелерді шешуге бағытталған:

- басқа программалардың жұмыс істеуіне арналған операциялық орта құруға;
- компьютердің және есептеу желілерінің жұмыстарының тиімділігін және сенімділігін қамтамасыз етуге;
- есептеулер желілерінің және компьютер аппаратурасын тексеруді және сақтандыруды жүргізу;
- қосымша технологиялық процестерді орындауды (программалар және мәліметтер қорының файлдарын көшіру, архивтеу, қалпына келтіру және т.с.с.)

Көрсетілген программалық өнімдердің берілген класы компьютердің типімен тығыз байланысты және оның бөлінбейтін бөлігі болып табылады. Программалық өнімдері негізінен жоғары білімді қолданушыларға бағытталған – компьютермен жұмыс істейтін аймақтардағы мамандарға: жүйелік программистке, желі администраторына, қолданбалы программистке, операторға. Көрсетілген кластың программалық өнімдерін пайдалану жалпы сипатамаға ие, қарастырылатын аумақтың ерекшелігіне тәуелсіз. Оларға пайдалануының ыңғайлылығына және тиімділігіне, жұмыстың технологиялылығына және сенімділігіне байланысты жоғары талаптар қойылады.

Жүйелік программалық жабдықтау – ЭЕМ желілерінің және компьютердің жұмыс істеуін қамтамасыз ететін программалар мен программалық кешендердің жиыны. Қолданбалы программалар пакеті (ҚПП) – программалық өнімдерінің саны ең көп болатын және функционалдік есептерді шешуге арналған программалық құрал болып табылады. Берілген класқа әртүрлі қарастырылатын аймақтағы ақпараттарды өңдеуді орындайтын программалық өнімдер жатады.

Компьютерге программалық өнімдерді орнату жоғары білімді мамандар орындайды, ал оларды пайдалануды қолданушылар атқарады.

Қолданбалы программалардың пакеті – белгілі бір қарастырылатын аймақтағы қандайда бір есептердің класын шешуге арналған өзара байланысқан программалардың кешені.

Программалау технологиясының құралдары программаларды дайындау процесін қамтамасыз етеді және арнайы программалық өнімдерден тұрады, олар әзірлеушінің құрал-жабдықтары болып табылады. Берілген кластың программалық өнімдері жобалау, программалау (кодалау), құрылатын программаларды тестіле және жөндеу процесстерінің барлық технологиялық кезеңдерін сүйемелдейді. Программалау технологиясының қолданушылары жүйелік және қолданбалы программистер.

Программалау технологиясының құралдары – құрылатын программалық өнімдерді жөндеуді және енгізуді қамтамасыз ететін өңдеу технологиясының программалар және программалық кешендерінің жиыны.

Жүйелік программалық жабдықтаудың құрылымы

Негізгі программалық жабдықтау – компьютердің жұмыс істеуін қамтамасыз ететін программалық құралдардың ең жеткілікті жиыны.

Қызмет көрсететін (сервисті) программалық жабдықтау – негізгі программалық жабдықтаудың мүмкіндіктерін кеңейтіп, қолданушының жұмыс істеуіне ыңғайлы ортаны ұйымдастыратын программалар мен программалық кешендер.



Сур.2. Компьютердің жүйелік программалық жабдықтауының түрлері.

Операциялық жүйе ЭЕМ есептеу ресурстарын басқаруға және жоспарлауға, қолданушылардың программаларының орындалуын басқаруға арналған.

Операциялық жүйенің кезеңдері

Бірінші кезең (1945 -1955)

Компьютерді ағылшын математигі Чарльз Бэбидж онсегізінші ғасырдың соңында ойлап тапқаны бәрімізге белгілі. Оның “аналитикалық машинасы” толық мәнді жұмыс істей алмады, себебі ол кездегі есептеу техникасына қажетті детальдарды әзірлеу дәл механиканың талаптарына сай болмады. сонымен қатар, ол компьютердің операциялық жүйесі болмады. Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін сандық есептеу машиналарын құрудың алға басу байқалды. 40-шы жылдардың ортасында алғашқы лампілі есептеу құрылғылары пайда болды. Ол кезде адамдардың бір ғана тобы жобалауға да, эксплуатацияға да және есептеу машинасын программалауға да қатысты. Бұл жұмыс тек есептеу техникасы саласындағы ғылыми-зерттеу жұмысы ғана болды және компьютерді басқа салалардағы практикалық есептерді шешуге арналған құрал ретінде қарастырылған жоқ. Программалау тек машиналық тілде жүргізілді. Есептеу процессінің барлық есептері басқару пультіндегі программисті арқылы қолмен орындалып, операциялық жүйелер атымен жоқ болды. Математикалық және қызметші көмекші программалар кітапханасынан басқа жүйелік программалық жабдықтау болмады.

Екінші кезең (1955 - 1965)

50-ші жылдардың ортасынан бастап есептеу техникасының дамуына жаңа кезең басталды, ол жаңа техникалық базаның пайда болуымен – жартылай өткізгік

элементтермен байланысты болды. Екінші кезең компьютерлері шын мәнінде сенімдірек болды, олар үзіліссіз жұмыс істей алғандықтан, практикалық маңызды есептерді шешу жүктелді. Дәл осы кезде қызметкерлерді программистерге және операторларға, эксплуатациялаушыларға және дайындаушыларға бөлу басталды. Бұл жылдары алғашқы алгоритмдік тілдер пайда болды, яғни алғашқы жүйелік программалар – компилторлар. Процессорлық уақыттың бағасы өсті, сондықтан программаларды іске қосуға кететін өнімсіз уақыт мөлшері азайды. Бірінші пакетпен өңдейтін жүйелер пайда болды, олар бір программадан кейін екінші программаның іске қосылуын автоматтандырып, процессордың іске қосылу коэффициентін үлкейтті. Пакетпен өңдейтін жүйелер қазіргі кездегі операциялық жүйелердің алғашқы бейнесі болып табылады және олар есептеу процесін басқаратын алғашқы жүйелік программалар. Бірнеше тапсырмалардың перфокарталардың колодалары түріндегі жиыны тапсырмалар пакеті деп аталды. Пакетті өңдеу жүйелерін іске асыру барысында тапсырмаларды басқаратын формальді тіл дайындалды, оның көмегімен програмист операторға және жүйеге есептеу машинасында қандай тапсырма орындағысы келетіні айтып отырды.

Үшінші кезең (1965 - 1980)

Келесі есептеу техникасының дамуындағы негізгі кезең 1965-1980 жылдарына келеді. Бұл кезде техникалық базада жеке жартылай өткізгішті элементтер типіндегі транзисторлардан интегральді микросхемаларға өтіп, жаңа үшінші кезең компьютерлеріне үлкен мүмкіндіктер ашты. Бұл кезең программалық (бағдарламалық) – сәйкес машиналардың топтасын құрумен сипаталады. Бірінші топтама, интегралдық микросхемаларға негізделген, IBM/360 машинасының сериясы болды. 60-жылдардың басында құрылған бұл топтама екінші кезеңдегі машиналардан баға/өнімділік критерийі бойынша үлкен артықшылықтарға ие. Машиналарда программалық – сәйкестік идеясы жалпы қолдауға ие болды. Программалық сәйкестік операциялық жүйелер сәйкестігін талап етті. Бұндай операциялық жүйелер үлкен және кіші есептеу жүйелерінде, үлкенді кішілі әртүрлі перифериялардың санымен сауда-саттық және ғылыми зерттеу саласында жұмыс істеуге міндеттелді. Осындай қарама-қайшы талаптарды қанағаттандыруға тиісті операциялық жүйелер өте күрделі болды. Олар мыңдаған програмистер жазған миллиондаған ассемблдік жолдардан, мыңдаған қателерден және қателерді жөндеуді талап ететін хабарламалардың ағымын тұрды. Операциялық жүйенің жаңа нұсқаларында бір қателер жөнделіп екінші біреудері енгізіліп отырды. Бірақ, мүмкін емес көлемдерімен көптеген мәселелерге қарамастан OS/360 операциялық жүйесі және соған ұқсаас үшінші кезеңдегі басқа операциялық жүйелер қолданушылардың көптеген талаптарын қанағаттандырды. Қарастырылып отырған кезеңдегі операциялық жүйелердің ең маңызды жетістігі мультипрограммалауды іске асыру болып табылады.

Мультипрограммалау – бұл бір процессорде бірнеше программаның кезектесіп орындалатындай есептеу процесінің ұйымдастырылуы. Бір программа енгізу-шығару операциясын орындап жатқанда процессор қарап тұрмай басқа программаны орындай береді.

Мультипрограммирование - это способ организации вычислительного процесса, при котором на одном процессоре попеременно выполняются несколько программ. Пока одна программа выполняет операцию ввода-вывода, процессор не простаивает, как это происходило при последовательном выполнении программ (однопрограммный режим), а выполняет другую программу (многопрограммный режим). При этом каждая программа загружается в свой участок оперативной памяти, называемый разделом.

Другое нововведение - спулинг (spooling). *Спулинг* в то время определялся как способ организации вычислительного процесса, в соответствии с которым задания считывались с перфокарт на диск в том темпе, в котором они появлялись в помещении вычислительного центра, а затем, когда очередное задание завершалось, новое задание с диска загружалось в освободившийся раздел.

Наряду с мультипрограммной реализацией систем пакетной обработки появился новый тип ОС - системы разделения времени. Вариант мультипрограммирования, применяемый в системах разделения времени, нацелен на создание для каждого отдельного пользователя иллюзии единоличного использования вычислительной машины.

Четвертый период (1980 - настоящее время)

Следующий период в эволюции операционных систем связан с появлением больших интегральных схем (БИС). В эти годы произошло резкое возрастание степени интеграции и удешевление микросхем. Компьютер стал доступен отдельному человеку, и наступила эра персональных компьютеров. С точки зрения архитектуры персональные компьютеры ничем не отличались от класса миникомпьютеров типа PDP-11, но вот цена у них существенно отличалась. Если миникомпьютер дал возможность иметь собственную вычислительную машину отделу предприятия или университету, то персональный компьютер сделал это возможным для отдельного человека. Компьютеры стали широко использоваться неспециалистами, что потребовало разработки "дружественного" программного обеспечения, это положило конец кастовости программистов. На рынке операционных систем доминировали две системы: MS-DOS и UNIX. Однопрограммная однопользовательская ОС MS-DOS широко использовалась для компьютеров, построенных на базе микропроцессоров Intel 8088, а затем 80286, 80386 и 80486. Мультипрограммная многопользовательская ОС UNIX доминировала в среде "неинтеловских" компьютеров, особенно построенных на базе высокопроизводительных RISC-процессоров.

В середине 80-х стали бурно развиваться сети персональных компьютеров, работающие под управлением сетевых или распределенных ОС.

В сетевых ОС пользователи должны быть осведомлены о наличии других компьютеров и должны делать логический вход в другой компьютер, чтобы воспользоваться его ресурсами, преимущественно файлами. Каждая машина в сети выполняет свою собственную локальную операционную систему, отличающуюся от ОС автономного компьютера наличием дополнительных средств, позволяющих компьютеру работать в сети. Сетевая ОС не имеет фундаментальных отличий от ОС однопроцессорного компьютера. Она обязательно содержит программную поддержку для сетевых интерфейсных устройств (драйвер сетевого адаптера), а также средства для удаленного входа в другие компьютеры сети и средства доступа к удаленным файлам, однако эти дополнения существенно не меняют структуру самой операционной системы.