

UNIX ЖҮЙЕЛЕРІН ЖҮЙЕЛІК ӘКІМШІЛЕУ



Дәріс №1

**Тақырыбы: ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕГЕ
КІРІСПЕ. ОПЕРАЦИЯЛЫҚ
ЖҮЙЕНІҢ НЕГІЗГІ
КОНЦЕПЦИЯЛАРЫ**

Жоспар

- ▣ 1. Операциялық жүйеге кіріспе.
- ▣ 2. Операциялық жүйенің негізгі концепциялары



1. Операциялық жүйеге кіріспе.

Linux немесе Open BSD сияқты заманауи ашық операциялық жүйелер (ОЖ) 1970 жылдың басында пайда болған UNIX операциялық жүйесінің мұрасы болып табылады.

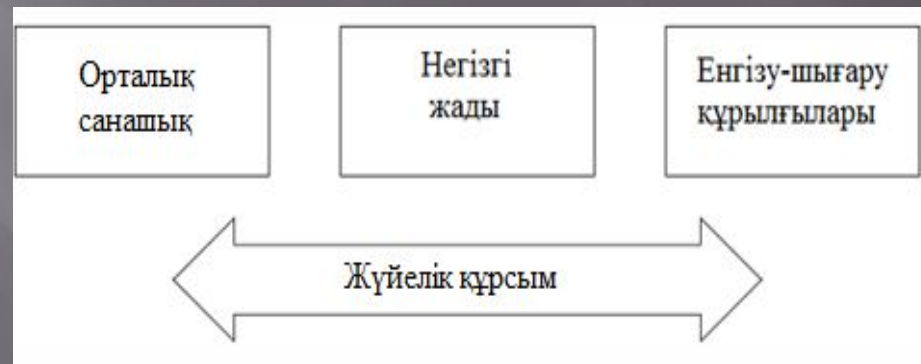
ОЖ - деген не?

<https://www.youtube.com/watch?v=mDкапу0xhFE> сілтемесі

Эксабайт (Эбайт, ЭБ, Eb) — ақпараттық өлшем бірлігі, 10^{18} байтқа тең.

Барлық компьютерлік жүйелер Джон фон Нейманның 3 принципі бойынша құрылған: бағдарламалық басқару, жады біртектілігі және мекенділік. Бұл принциптерді келесі үлгімен ашып көрсетуге болады: командалық жиыннан тұратын бағдарлама және бастапқы мәліметтер барлық жадыда сақталады, өзіндік мекенді иемденетін әрбір жады (бағдарламаның айналуы мүмкін болатын барлық мекендер жиыны мекендік кеңістік деп аталады); әрбір команда мәліметтерімен бірге жадыдан таңдалады және санашықпен орындалады, команданы таңдау команданың осы мезетте орындалатын өзіндік мекендерінен тұратын арнайы командалар санағышымен іске асады; командалар жадыда бір-бірінен кейін орналасқан, осы арқылы командалық тіркестің жадыдан тізбекті таңдалуы ұйымдастырылады.

Мұның негізінде компьютердің 3 құрылымдық элементін белгілеуге болады (1-сурет).



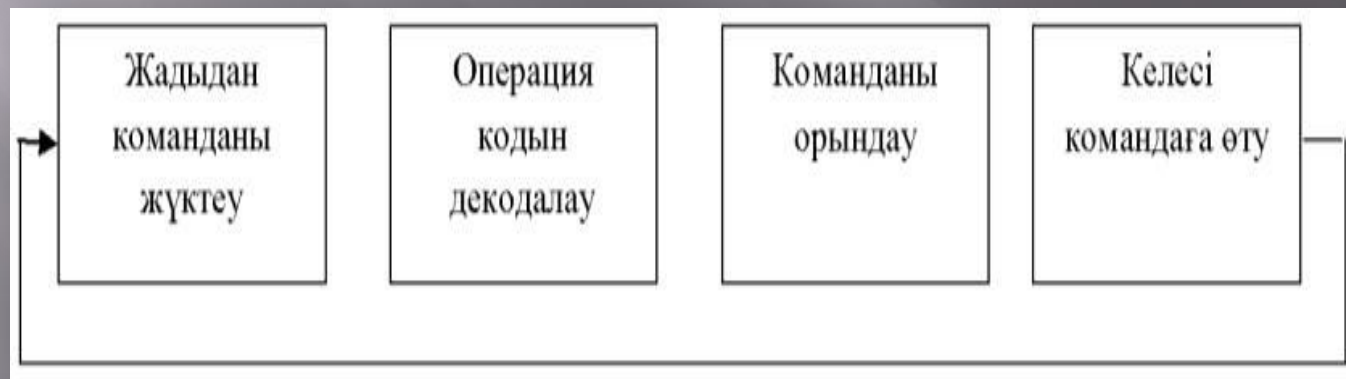
Санашық. Компьютердің әсерімен бақылауды іске асырады, сондай-ақ бағдарламада келісілген негізгі өңдеу функцияларын орындайды. Қарапайым жүйеде бір немесе одан да көп орталық санашық болуы мүмкін.

Негізгі жады. Онда мәліметтер және бағдарламалар сақталады. Әдеттегідей уақытша болып табылады (қорректену болғанша ақпарат сақталады).

Енгізу-шығару құрылғылары. Шалғай құрылғылардан тұратын оның ішіне кіретін сыртқы жады, коммуникациялық жабдық, терминалдар компьютермен сыртқы орта арасында мәліметтерді жіберуге қызмет көрсетеді.

Есептеу жүйесінде аталған компоненттер *жүйелік құрсым* көмегімен бірігеді. *Құрсым* терминімен жүйенің әртүрлі компоненттерімен өзара әрекеттесуді қамтамасыз ететін құрылымдар мен тетіктермен, осы жағдайда – санашық, негізгі жады және енгізу-шығару құрылғыларымен белгіленеді.

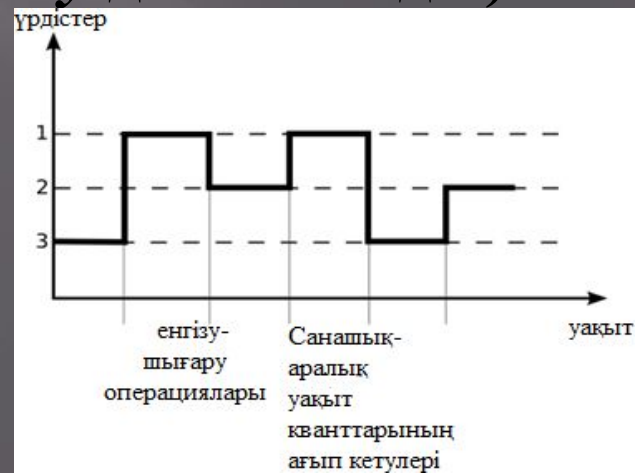
Орталық санашық бағдарламаны жадыдан алады, кодын табады және машиналық командаларды орындайды. Негізінен командалар ретімен орындалады, бірақ кейде қойылған шарт бойынша басқа бағдарламаның басқа бөлімшелеріне өткелдер болуы мүмкін. Орталық санашық 2-суретте көрсетілген әрекеттердің тізбектілігін орындайды:



2-сурет. Орталық санашық орындайтын әрекеттер

Әр уақыт мезеті сайын санашық тек бір бағдарламаны орындайды. Көп қарапайым операциялық жүйелер *көп тапсырмалыға* жатады, жүйеге бір мезетте бірнеше тапсырмалар яғни белгісіз болған сандардың орындалуы берілуі мүмкін. Үрдістерді орындауға мүмкіндік беретін қажет алгоритмдер яғни олардың әрқайсысы санашықтық уақытты алу үшін санашықтардың саны белгілі. Бұл әдіс *псевдопараллелизм* деп аталады, сұлбасы 3-суретте көрсетілген: әрбір үрдіске басқару басқа үрдіске берілетін *санашықтық уақыт кванты* белгіленеді (бұл жағдай *мәнмәтінді ауыстырып қосу* деп аталады).

3-сурет. Жалған параллелизмге мысал



Сондай-ақ басқару басқа үрдіске берілуі мүмкін, егер орындалатын үрдіс жүйелік қордың пайда болуын күтетін болса, мысалы, енгізу-шығару операцияларының аяқталуы.

Көптапсырмалы компьютерлер жағдайында принцип бұрынғыдай қалады – бірнеше бір мезетте жұмыс істейтін санашықтар есебінен тиімділікті жоғарылату жолында «экстенсивті жолмен» әрбір үрдісте тек бір ғана үрдіс әр уақыт мезеті сайын орындалады – көпесепті компьютерлер жағдайында принцип бұрынғыдай қалады. Көпсанашықтық сәулеттерде бірнеше санашықтардың арасындағы жүктемені тепетеңдікте ұстау арқасында және олардың әр қайсының уақытын минимизациялау псевдопараллелизм алгоритмінің логикасына қиындықтар туғызады. Әр бір келесі санашық уақытының кванті кез-келген қолжетімді санашықта үрдіске берілу мүмкін екенін білдіреді.

Компьютерлік жады конфигурациясы көбінесе 3 негізгі параметрмен анықталады: *көлемі, шапшаңдылық, тұрақтылық құны*. Бұл қарама-қайшылықтар сипаттамаларының арасында *жады иерархиясын* өзімен бірге көрсететін келісімдердің болуы анық (4-сурет). Сонымен қатар жоғары өнімділікпен және кішкене көлемді қымбат құрылғылар төменгі қатынау жылдамдылығымен және үлкен көлеммен арзан құрылғыларға қосылады. Мұнымен әр деңгей функциясы анық бейнеленген: регистрлік жады командаларының операндаларын сақтайды, бүркеме көп қолданылатын жады бөлімшелерін сақтау үшін қолданылады, негізгі жады орындалатын бағдарламаларды сақтайды, сыртқы – іске қосулар арасындағы мәліметтер және бағдарламаларды сақтайды.



4-сурет. Жады түрлерінің иерархиясы

Ерекше мәнді, *негізгі жады* алады – мұнда оған тиісті барлық орындалатын мәліметтер және бағдарламалар сақталады. Рұқсат етілген бағдарлама кез келген жады ұяшығымен байланысуы мүмкін (*мекендік кеңістік* деп аталатын). Мекендік кеңістіктің бірнеше түрі бар: *нақты* (енгізу-шығару порттары немесе физикалық жады ұяшығымен сәйкес келетін) және *ауани* (нақты мекендік кеңістікте проекцияланатын үлгімен анықталған).

Қарапайым операциялық жүйеде әрбір үрдіс өзінің жеке мекендік кеңістігіне ие болады, сондай-ақ басқа үрдіс жадысына зиян әкеле алмайды. Ауани жады туралы толығырақ жадыны басқару бағыныңқы бөлімінде қарастырылады.

Енгізу-шығаруды басқару. Енгізу-шығару құрылғылары әрекеттесуі мүмкін:

бағдарламаланатын енгізу-шығару арқылы (санашық үзіндісіз алмасуда қатысады);

үзу арқылы (алмасу кезінде басқару санашықпен беріледі, ал қалған уақытта басқа бағдарламалар орындалады);

жадыда тікелей қатынас құруды қолдану арқылы (санашық алмасуда қатыспайды, тікелей қатынас құру контролері әрекеттесуді атқарады).

Заманауи компьютерлер түйіндердің көптеген санынан тұрады.

Аппараттық тұрғыдан қарағанда, сыртқы құрылғылар – бұл компьютердің санашық пен жедел жадыдан басқа барлық компоненттері. Сыртқы құрылғылармен (немесе енгізу-шығару құрылғыларымен) өзара әрекеттесу *құрысымдар* деп аталатын арнайы құрылғылар арқылы жүзеге асады және берілген сипаттамалары мен пайдалану ережелері бар сымдар жиынтығын білдіреді. Заманауи компьютерлерде бір уақытта бірнеше құрсымдар көрсетілген: мысалы, PCI, PCI-Express, USB. Енгізу-шығару құрылғыларымен 3 тәсіл арқылы өзара әрекеттеседі: *бағдарламаланатын енгізу-шығару, үзулер көмегімен енгізу-шығару, жадыға тікелей қатынас құру (Direct Memory Access, DMA).*

Алғашқы жағдайда санашық басқарушы командаларды шақырып және деректермен алмаса отырып, сыртқы құрылғылардың контролерімен байланысады. Санашық жұмысының жылдамдығы сыртқы құрылғылар жұмысының жылдамдығынан айтарлықтай көп болатындықтан, мұндай алмасу тәсілі кезінде санашық жұмысының бос қалулары өте көп болады. Мұндай жағдайларды болдырмау үшін *үзулер* тетігі қолданылады: сыртқы құрылғыдағы деректер оқуға немесе жазуға дайын болған кезде санашықта бағдарламаның орындалуы мүмкін

– сол кезде арнайы үзулерді өңдеу функциясы іске қосылып, артынан бастапқы бағдарламаның орындалуы жаңарады. *Жадыға тікелей қатынас құруды*

- пайдалану кезінде санашық енгізу-шығару үрдісіне қатыспайды
- деректерді құрылғыдан негізгі жадыға көшіруді, жадыға тікелей қатынас құруды арнайы контролер бақылайды.

Бақылау сұрақтар:

1. Операциялық жүйе дегеніміз не?
2. Негізгі жады.
3. Орталық санашық орындайтын әрекеттер?
4. Компьютерлік жады конфигурациясы параметрлері.

Назарларыңызға рахмет !!!

