**Динара Темирболатова**

**(Астана, Казахстан)**

**ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕНІҢ МҮМКІНШІЛІКТЕРІ**

Бағдарламалық жасақтама (БЖ) деп бағдарламалардың және олармен бірге жүретін қолданбалы есептерді шешу үшін есептеуіш машинаны қолдануға мүмкіндік беретін құжатнаманың жиынтығын айтады. Жүйелік (жалпы) және қолданбалы (арнайы) бағдарламалық жасақтама деп бөлінеді. Қолданбалы БЖ-ге нақты есепті немесе осындай есептер тобын шешу үшін қолданылатын бағдарламалар кіреді. Жүйелік БЖ-ге есептерді шешкенде және жаңа бағдарламаларды құрғанда барлық есептеуіш кешенінің келісімді жүмысы үшін қажетті бағдарламалар кіреді. Оған мыналарды жатқызуға болады:

1) Операциялық жүйе (ОЖ) - есептеуіш жүйенің (ЕЖ) барлық қорларын нәтижелі қолдану үшін және онымен жүмыс істеу ыңғайлы болу үшін тағайындалған жүйелік және басқарушы бағдарламалардың кешені. Қор деп ЭЕМ-ның кез келген логикалық немесе физикалық компонентін және оларға пайдалануға берілетін мүмкіншіліктерді айтады (негізгі қорлар процессорлық уақыт, жады және енгізу-шығару құрылғылары болып табылады) [1, с. 49].

Қазіргі ОЖ - кең таралған жүйелер - көп жағынан бір-біріне ұқсас. Ең алдымен бұл бағдарламалық жасақтаманың төзімділік талабымен анықталады. Дәл осы төзімділікті қамтамасыз ету үшін Р0SІХ (Portable OS Interface Based on Unix) қабылданған болатын. Бұл жүйе - орындай білуі тиіс файлдармен басқаруда, процесаралық байланыста ең аз функцияларды анықтайтын стандарт.

Функциялары осылармен ғана шектелетін ОЖ бар. Осындай типті жақсы белгілі жүйелердің бірі – диск тұлғалы операциялық жүйе MSDOS.

Сонымен бірге, жақсы дамыған ОЖ мынадай мүмкіншіліктерді ұсынады:

* Бірнеше есептердің параллельді (анығырақ, жалған параллельді, егер машинада тек бір процессор ғана болса) орындалуы.
* Компьютер қорларының есептер арасында таратылуы.
* Есептердің бір-бірімен байланысын ұйымдастыру.
* Пайдаланушы бағдарламалардың стандартты емес сыртқы құрылғылармен байланысы.
* Машинааралық байланыс және қорлардың бөлінуін ұйымдастыру.

Операциялық жүйелер компьютердің негізгі қорларымен (процессорларды, жадыны, құрылғыларды) басқарудың ішкі алгоритмдерін орындау ерекшеліктерімен, жобалаудың қолданылған әдістерінің ерекшеліктерімен, аппараттық платформалардың түрлерімен, қолдану облыстарымен жөне көптеген басқа қасиеттерімен ерекшеленеді.

Төменде ОЖ бірнеше негізгі белгілері бойынша жіктелуі келтірілген.

1.2.1. Көпміндеттілікті қолдау

Бір уақытта орындалатын міндеттердің саны бойынша операциялық жүйелер екі топқа бөлінуі мүмкін:

- бірміндеттілік (мысалы, MS DOS, MSX);

- көпміндеттілік (OCEC, OS/2, UNIX, Windows 95,98,NT).

Бірміндетті ОЖ негізінде пайдаланушыға виртуалды машина беру функциясын орындайды, осылайша пайдаланушының компьютермен өзара байланыс процесін анағұрлым қарапайым және ыңғайлы етеді. Бірміндетті ОЖ-ге сыртқы құрылғыларды басқару, файлдарды басқару құралдары, пайдаланушы мен қатынас құралдары кіреді.Көпміндетті ОЖ, жоғарыда көрсетілген функциялардан басқа, процессор, оперативті жады, файлдар және сыртқы құрылғылар сияқты бірлесіп қолданылатын қорларды бөлуді басқарады.

1.2.2. Көппайдаланушылық тәртіпті қолдау

Бір уақытта жұмыс істейтін пайдаланушылардың саны бойынша ОЖ бөлінеді:

- бірпайдаланушылық (MS DOS, Windows 3.х, OS/2 ерте түрлері);

- көппайдаланушылық (UNIX, Windows NT) [2, с. 61].

Көппайдаланушылық жүйелердің бірпайдаланушыжүйелерден негізгі айырмашылығы – әрбір пайдаланушының басқа пайдаланушылардың бекітілмеген рұқсатынан ақпаратты қорғау құралдарының бар болуы. Барлық көпміндетті жүйенің көппайдаланушы және барлық бірміндетті жүйенің бірпайдаланушылық емес екендігін ескерген жөн.

Көпміндетті жүйеде процесс негізгі үш қалып-күйдің бірінде бола алады:

ОРЫНДАУ – барлық қажетті қорларға ие болатын және процессормен тікелей орындалатын процестің белсенді күйі;

КҮТУ – процестің енжарлы күйі, процесс блокталған, ол өзінің ішкі себептеріне байланысты орындала алмайды, ол кейбір оқиғаның жүзеге асуын күтеді, мысалы, енгізу-шығару операциясының аяқталуын, басқа процестен хабарлама алуды, қандай да бір өзіне қажетті қордың босатылуын қажет ететін күй;

ДАЯРЛЫҚ – процестің дәл сондай енжарлы күйі, бірақ бұл жағдайда процесс өзіне қатысты сыртқы себептерге байланысты блокталған: процесс өзі үшін талап етілетін барлық қорларға ие, ол орындалуға дайын, алайда процессор басқа процестің орындалуымен айналысып жатады.

Өмір циклінің өтуімен әрбір процесс берілген операциялық жүйеде жүзеге асатын процестерді жоспарлау алгоритмімен сәйкестікте бір күйден екіншісіне өтеді.

Бірпроцессорлық жүйеде ОРЫНДАУ күйінде тек бір ғана процесс бола алады, ал КҮТУ және ДАЯРЛЫҚ күйлерінің әрқайсысында - бірнеше процестер, бұл процестер күтіп тұрған және дайын процестерге сәйкес кезектер құрайды. Процестің өмір циклі ДАЯРЛЫҚ күйінен басталады, процесс орындалуға дайын болғанда және өзінің кезегін күтіп тұрғанда. Активизацияланғанда процесс ОРЫНДАЛУ күйіне өтеді және онда не ол өзі қандай да бір оқиғаның КҮТУ күйіне өте отырып, процессорды босатқанға дейін, не процессордан еріксіз «ығыстырылғанға» дейін, мысалы, берілген процеске белінген процессорлық уақыттың кванты біту салдарынан болады. Соңғы жағдайда процесс ДАЯРЛЫҚ күйіне қайтып оралады. Осы күйге процесс күтілетін оқиға болғаннан кейін КҮТУ күйінен өтеді [3, с. 32].

Процессорлық уақыт маңызды бөлуші ресурс болып табылады. Процессорлық уақыттың жүйеде бір уақытта бар процестердің (немесе жіптердің) арасында таратылу тәсілі көбінде ОЖ спецификациясын анықтайды. Көпміндеттілікті жүзеге асыру нүсқаларының көпшілігінің арасында жоғарыда аталып өткендей екі түрі бар.

Non-preemtive multitasking - ығыстырмайтын көпміндеттілік (NetWare, Windows3.х) - бұл белсенді процесс, өз ынтасымен басқаруды операциялық жүйеге басқа, кезектегі процесті таңдау бермегенше орындалатын процесті жоспарлау тәсілі.

Preemptive multitasking - ығыстыратын көпміндеттілік (Windows NT, OS/2, UNIХ) - бұл процессордың бір процестің орындалуынан басқа процестің орындалуына ауыстыру туралы шешім белсенді міндеттің өзімен емес операциялық жүйемен қабылданатын тәсіл.

Ығыстыратын және ығыстырмайтын көпміндеттілік - бұл приоритеттіктің түрлеріне қарағанда өте кең түсініктер. Міндеттердің приоритеттері жоспарлаудың әрі ығыстыратын, әрі ығыстырмайтын тәсілдерінде пайдаланылуы да, пайдаланылмауы да мүмкін.

Көпміндеттіліктің preemptive және non-preemptive нұсқаларының арасындағы негізгі айырмашылық міндеттерді жоспарлау механизмінің орталықтандырылу дәрежесі болып табылады. Ығыстыратын көпміндеттілікке міндеттерді жоспарлау механизмі толығымен операциялық жүйеде шоғырланған, сондықтан бағдарламашы қосымшаның басқа есептермен қатарлас орындалатынын ойламай, өзінің қосымшасын жазады. Бұл жағдайда операциялық жүйе мына функцияларды орындайды: белсенді міндеттің орындалуынан алыну мезетін анықтайды, оның контексін есте сақтайды, дайын есеп-тердің кезегінен келесісін таңдайды және оның кон-тексін жүктей отырып, оны орындауға жібереді.

Ығыстырмайтын көпміндеттілікте жоспарлау механизмі жүйе мен қолданбалы бағдарламалардың арасында таратылған. Қолданбалы бағдарлама операциялық жүйеден басқаруды алып, өзінің кезекті интерациясының аяқталу мезетін өзі анықтайды және басқаруды қандай да бір жүйелік шақырудың көмегімен ОЖ тапсырады, ал ОЖ есептер кезектерін жасайды және кейбір алгоритммен (мысалы, приоритеттерді санағанда) сәйкестікте орындауға келесі міндетті таңдайды. Мұндай механизм пайдаланушылар сияқты өндірушілер үшін де қиындық туғызады.

Пайдаланушылар үшін бұл жүйемен басқару қосымшамен анықталатын (пайдаланушымен емес) уақыттың ерікті кезеңіне жоғалады дегенді білдіреді. Егер қосымша қандай да бір жұмысты орындау үшін, мысалы, дискті пішімдеуге (форматирование) тым көп уақыт жұмсайтын болса, пайдаланушы осы міндеттен басқа міндетке, мысалы, мәтіндік редакторға, пішімдеу фондық тәртіпте жалғасқанда ауыса алмайды [4, с. 73].

Сондықтан non-preemptive операциялық орта үшін қосымшаларды өңдеушілер ОЖ-нің функцияларын өзіне жүктей отырып өз міндеттерін аз бөліктермен орындайтындай етіп қосымшалар жасауы керек. Бағдарламашы өзінің бағдарламасының онымен бір уақытта орындалып жатқан басқа бағдарламаларға жеткілікті жиі басқаруды бере отырып, олармен «достық» қатынасын қамтамасыз етуі керек. Қосымшаның «жақтырмаушылығының» нақты көрінісі жүйенің жалпы күйреуіне әкелетін істен шығып, орнында тұрып қалуы болып табылады. Ығыстыратын көпміндеттілігі бар жүйелерде мұндай жағдайлар ереже бойынша болмайды, себебі ОЖ-нің орталық жоспарлау механизмі істен шығып тұрып қалған міндетті орындалудан алып тастайды.

Алайда, қосымшалардың (Unix, Windows NT, OS/2,VAX/VMS)жоғары өнімді орындалуына бағытталған қазіргі барлық дерлік операциялық жүйелерде ығыстыратын көпміндеттілік іске асырылған. Соңғы уақытта кезек ОЖ-дің қажетті жүйелерінің класына да жетті, мысалы, OS/2 Warp, Windows95, 98.

**Қолданылған әдебиеттер:**

1. Дж.Брукшир. Информатика и вычислительная техника. – СПб.: Питер, 2004.
2. Яворский, В.В.. Операциялықжүйелер.– Астана, 2011.
3. Бөрібаев., Нақысбеков., Мадиярова. Информатика жәнеесептеуіш техника негіздері. – Алматы, 2010.
4. Б.Қ. Балапанов, Б.Б. Бөрібаев, А.Қ.Даулетқұлов, Жаңаинформациялықтехнологиялар. Информатикадан 30 сабақ. – Алматы, 2010.

**Научный руководитель:**

магистр технических наук, старший преподаватель кафедры«Вычислительная техника»ЕНУ им. Л.Н.Гумилева,

Адамова Айгуль Дюсенбиновна