

ЛЕКЦИЯ № 10. Операциялық жүйелердің архитектурасы және қолданбалы бағдарламалау интерфейстері

Қазіргі уақытта амалдық жүйелерді ешкім әзірлемейтініне және барлығы ең көп таралған жүйелердің пайдаланушылары екендігіне қарамастан, ОЖ архитектурасын қысқаша қарастыру қажет. Бұл қажет, сондықтан ОЖ-нің көптеген мүмкіндіктері мен сипаттамалары көбінесе оның архитектурасымен анықталады.

Бірнеше қарастырайық ең маңызды ОЖ принциптері.

Модульдік принципі

Жалпы жағдайда модуль деп қабылданған модульаралық интерфейстерге сәйкес орындалған жүйенің функционалды аяқталған элементі түсініледі. Оның анықтамасы бойынша модуль берілген интерфейстер болған кезде оны басқасымен оңай ауыстыруға мүмкіндік береді. ОЖ-нің құрамдас бөліктерін жеке модульдерге бөлу әдістері айтарлықтай өзгеруі мүмкін, бірақ көбінесе бұл функционалды негізде болады. Жүйені модульдерге бөлу көбінесе ОЖ-ны жобалау әдісімен анықталады (төменнен жоғарыға немесе керісінше).

ОЖ құру кезінде артықшылықты, қайта енгізілетін және қайта өңделетін Модульдер ерекше маңызды, өйткені олар есептеу жүйесінің ресурстарын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Реентерабельділікке қол жеткізу әртүрлі тәсілдермен жүзеге асырылады. Кейбір жүйелерде бағдарламаның реентерабельділігі орындалған кезде бағдарламалардың кодтық бөліктерінің өзгермейтіндігінің арқасында (машинаның командалық жүйесінің ерекшеліктеріне байланысты), сондай-ақ регистрлердің автоматты түрде бөлінуіне, бағдарламалардың кодтық бөліктерін деректерден автоматты түрде бөлуге және соңғысын жадтың жүйелік аймағына орналастыруға байланысты автоматты түрде алынады. Әрине, бұл үшін тиісті аппараттық қолдау қажет. Басқа жағдайларда бұған бағдарламашылар арнайы жүйелік модульдерді қолдану арқылы қол жеткізеді.

Модульділік принципі жүйенің технологиялық және пайдалану қасиеттерін көрсетеді. Оны қолданудың ең үлкен әсеріне принцип операциялық жүйеге, қолданбалы бағдарламалар мен аппаратураға бір уақытта таралған жағдайда қол жеткізуге болады.

Функционалды селективтілік принципі

ОЖ-де есептеу процесін тиімді ұйымдастыру үшін жедел жадта үнемі болуы керек маңызды модульдердің бір бөлігі ерекшеленеді. ОЖ-нің бұл бөлігі ядро деп аталады, өйткені бұл жүйенің негізі. Ядро құрамын қалыптастыру кезінде екі қарама-қайшы талаптарды ескеру қажет. Ядроға ең жиі қолданылатын жүйелік Модульдер кіруі керек. Модульдер саны ядро алатын жад көлемі тым үлкен болмайтындай болуы керек. Ядроның құрамына, әдетте, үзіліс жүйесін басқару модульдері, бағдарламаларды шот күйінен күту, дайындық және кері күйге ауыстыру құралдары, жедел жад және процессор сияқты негізгі ресурстарды бөлу құралдары кіреді. Ядроның құрамына кіретін және үнемі жедел жадта орналасқан бағдарламалық модульдерден басқа, транзиттік деп аталатын көптеген басқа жүйелік бағдарламалық модульдер болуы мүмкін. Транзиттік бағдарламалық модульдер жедел жадқа қажет болған жағдайда ғана жүктеледі және бос орын болмаған жағдайда басқа транзиттік модульдермен ауыстырылуы мүмкін. "Транзиттік" терминінің синонимі ретінде "диск-резидент" терминін қолдануға болады.

ОЖ генерациялау принципі

Бұл принциптің негізгі ұстанымы ОЖ-нің орталық жүйелік басқару бағдарламасын (оның ядросы және жедел жадта үнемі болуы керек негізгі компоненттер) бастапқы бейнелеу әдісін анықтайды, бұл белгілі бір есептеу кешенінің нақты конфигурациясына және шешілетін тапсырмалар шеңберіне сүйене отырып, осы жүйелік бақылау бөлігін конфигурациялауға мүмкіндік береді. Бұл процедура сирек, ОЖ-ны қолданудың жеткілікті ұзақ кезеңіне дейін жүзеге асырылады. Генерациялау процесі жүйенің бағдарламалық мүмкіндіктерін және машина конфигурацияларын сипаттауға мүмкіндік беретін осы бағдарлама үшін арнайы генератор бағдарламасы мен тиісті кіріс тілі арқылы жүзеге асырылады. Генерация нәтижесінде ОЖ-нің толық нұсқасы пайда болады. ОЖ-нің жасалған нұсқасы жүйелік

жиынтықтар модульдер мен мәліметтер жиынтығы.

Бұрын айтылған модульдік принцип ОЖ генерациясында оң көрінеді. Бұл ОЖ-ны есептеу жүйесінің қажетті конфигурациясына орнатуды едәуір жеңілдетеді. ОЖ генерациялау принципі бар компьютерді пайдалану кезінде Linux-пен жұмыс істеу кезінде кездесуге болады. Бұл UNIX жүйесінде кез-келген дайын ядроны ғана емес, сонымен бірге белгілі бір компьютерге және ондағы шешілетін тапсырмаларға оңтайлы болатын ядроны құруға (құрастыруға) мүмкіндік бар. Linux жүйесінде ядро генерациясынан басқа, жүктелетін драйверлер мен қызметтер жиынтығын көрсетуге болады, яғни функциялардың бір бөлігін жүйенің ядросына тікелей кіретін Модульдер, ал бір бөлігін жүктелетін, транзиттік мәртебесі бар Модульдер жүзеге асыра алады.

Функционалды резервтеу принципі

Бұл қағида бір жұмысты әртүрлі тәсілдермен жүргізу мүмкіндігін ескереді. ОЖ құрамына мониторлардың бірнеше түрі (ресурстың бір түрін немесе басқа түрін басқаратын супервайзер модульдері), есептеу процестері арасындағы байланысты ұйымдастырудың әртүрлі құралдары кіруі мүмкін. Мониторлардың бірнеше түрлерінің, бірнеше файлдарды басқару жүйелерінің болуы пайдаланушыларға ОЖ-ны есептеу жүйесінің белгілі бір конфигурациясына тез және барабар бейімдеуге, белгілі бір тапсырмалар класын шешкен кезде техникалық құралдардың тиімді жүктелуін қамтамасыз етуге, берілген тапсырмалар класын шешкен кезде максималды өнімділікке қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Бағдарламалардың сыртқы құрылғылардан тәуелсіздігі принципі

Бұл қағида қазір жалпы қолданыстағы ОЖ-нің басым көпшілігінде жүзеге асырылады. Принцип сыртқы құрылғыларды олардың нақты физикалық сипаттамаларына қарамастан бірдей басқаруға мүмкіндік береді. Мысалы, сериялық деректер жиынтығын өңдеу операциялары бар бағдарлама бұл деректердің қай ортада орналасатынына мән бермейді. Егер жүйеде Тәуелсіздік қағидаты іске асырылса, онда тасымалдаушы мен оларда орналастырылатын деректердің өзгеруі (деректердің құрылымдық сипаттамалары өзгермеген жағдайда) бағдарламаға қандай да бір өзгерістер әкелмейді.

Ашық және жиналатын ОЖ принципі

Ашық ОЖ есептеу жүйесіне қызмет көрсететін пайдаланушыларға да, жүйелік мамандарға да талдау үшін қол жетімді. Жинақталған (өзгертілетін, дамитын) ОЖ генерациялау мүмкіндіктерін ғана емес, сонымен қатар оның құрамына жаңа модульдерді енгізуге, қолданыстағы модульдерді жетілдіруге және т.б. мүмкіндік береді. басқаша айтқанда, қажет болған жағдайда толықтырулар мен өзгертулер енгізу және жүйенің тұтастығын бұзбау оңай болуы керек. Кеңейтудің керемет мүмкіндіктері микро ядролы технологияны қолдана отырып, ОЖ-ны клиент-сервер типі бойынша құрылымдау тәсілін ұсынады. Осы тәсілге сәйкес ОЖ артықшылықты басқару бағдарламасының жиынтығы және артықшылықсыз қызметтер жиынтығы – "серверлер"ретінде құрылады. ОЖ нің негізгі бөлігі өзгеріссіз қалады сонымен бірге жаңа серверлерді қосуға немесе ескілерін жақсартуға болады.

Бұл принцип кейде жүйенің кеңеюі ретінде түсіндіріледі.

Ашық ОЖ, ең алдымен, UNIX жүйелерін және, әрине, ОЖ-ны қамтуы керек.

Негізгі әдебиеттер: [1,2,3].

Қосымша әдебиеттер: [8,11].

Бақылау сұрақтары:

1. Модульдік принципінің мәні неде?
2. Функционалды селективтілік принципінің мәні неде?
3. ОЖ құру принципі туралы толығырақ айтып беріңіз.
4. Функционалды резервтеу принципіне сипаттама беріңіз.
5. Ашық және жиналатын ОЖ принципі сипаттаңыз..