

ЛЕКЦИЯ № 12. Linux ОЖ-нің нақты мысалдарын зерттеу

UNIX операциялық жүйесі әрқашан көптеген процестер мен көптеген пайдаланушыларды бір уақытта қолдауға арналған интерактивті жүйе болды. Оны бағдарламашылар да, бағдарламашылар да әзірледі-оны пайдаланушылардың көпшілігі жеткілікті тәжірибелі және бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу жобаларымен (көбінесе өте күрделі) айналысатын ортада пайдалану үшін. Көптеген жағдайларда көптеген бағдарламашылар ортақ жүйені құру үшін белсенді жұмыс істейді, сондықтан UNIX операциялық жүйесінде адамдарға бірлесіп жұмыс істеуге және ақпаратты бөлісуді басқаруға мүмкіндік беретін көптеген құралдар бар. Күрделі бағдарламалық жасақтаманы жасау үшін бірлесіп жұмыс істейтін тәжірибелі бағдарламашылар тобының моделі мәтіндік процессорда Дербес компьютерде отырған бір бастаушы пайдаланушының моделінен айтарлықтай ерекшеленетіні анық және бұл айырмашылық UNIX операциялық жүйесінде басынан аяғына дейін көрінеді. Бірінші нұсқасы дербес компьютерге арналған болса да, Linux осы қондырғылардың көпшілігін мұра еткені табиғи нәрсе.

Жақсы бағдарламашылар операциялық жүйеден шынымен не қалайды? Ең алдымен, көпшілігі өз жүйесінің қарапайым, талғампаз және үйлесімді болғанын қалайды. Мысалы, ең төменгі деңгейде файл тек байттар жиынтығы болуы керек. Дәйекті және кездейсоқ қол жеткізу, кілтке қол жеткізу, қашықтан қол жеткізу және т.б. үшін әртүрлі файл кластарының болуы (негізгі кадрларда жүзеге асырылғандай) жай ғана кедергі болып табылады. Ал егер команда

`ls A*`

аты "A" әрпінен басталатын барлық файлдардың тізімін шығаруды білдіреді, содан кейін команда

`rm A*`

аты "A" әрпінен және жұлдызшадан тұратын бір файлдан емес, аты "A" әрпінен басталатын барлық файлдарды жоюды білдіруі керек. Бұл сипаттама кейде ең аз тосынсый принципі деп аталады (principle of least surprise).

Әдетте тәжірибелі бағдарламашылар операциялық жүйеде көргісі келетін басқа қасиеттер-бұл күш пен икемділік. Бұл жүйеде оларды белгілі бір қолданбаға бейімдеу үшін біріктіруге болатын негізгі элементтердің аз саны болуы керек дегенді білдіреді. Linux жүйесінің негізгі ережелерінің бірі - әр бағдарлама тек бір функцияны орындауы керек және оны жақсы орындауы керек. Яғни, компиляторлар листингтер жасаумен айналыспайды, өйткені басқа бағдарламалар бұл тапсырманы жақсы орындай алады.

Ақырында, бағдарламашылардың көпшілігінде пайдасыз артықтықты қатты ұнатпайды. Қалағаныңызды нақты білдіру үшін `cp` жеткілікті болған кезде неге көшірме жазу керек? Бұл қымбат хакерлік уақытты ысырап ету. `find` файлынан `and` жолын қамтитын барлық жолдардың тізімін алу үшін Linux амалдық жүйесіндегі бағдарламашы пәрменді енгізеді.

`grep ard f`

Linux жүйесінің интерфейстері

Linux операциялық жүйесін пирамида ретінде қарастыруға болады (11.1-сурет). Пирамиданың негізінде Орталық процессордан, жадтан, дискілерден, монитордан және пернетақтадан, сондай-ақ басқа құрылғылардан тұратын аппараттық құрал орналасқан. Операциялық жүйе "жалаңаш безде" жұмыс істейді. Оның функциясы аппараттық құралды басқару және барлық бағдарламаларға жүйелік қоңырау интерфейсін беру болып табылады. Бұл жүйелік қоңыраулар пайдаланушының бағдарламаларына процестерді, файлдарды және басқа ресурстарды құруға, сондай-ақ басқаруға мүмкіндік береді.

Бағдарламалар аргументтерді регистрлерге (немесе кейде стекке) қою және пайдаланушы режимінен ядро режиміне ауысу үшін эмуляцияланған үзіліс пәрменін орындау арқылы жүйелік қоңыраулар жасайды. C тілінде эмуляцияланған үзіліс пәрменін жазу мүмкін болмағандықтан, бұл жүйелік қоңырауға бір процедурасы бар кітапханамен айналысады. Бұл процедуралар Ассемблерде

жазылған, бірақ оларды с тілінен шақыруға болады, мұндай процедуралардың әрқайсысы алдымен дәлелдерді дұрыс жерге қояды, содан кейін эмуляцияланған үзіліс пәрменін орындайды. Осылайша, read жүйелік қоңырауына жүгіну үшін C тіліндегі бағдарлама read кітапхана процедурасын шақыруы керек. Айтпақшы, POSIX стандартында жүйелік қоңырау интерфейсі емес, кітапхана функцияларының интерфейсі анықталған. Басқаша айтқанда, POSIX стандарты сәйкес келетін жүйе қандай кітапхана процедураларын қамтамасыз етуі керек, олардың параметрлері қандай, олар не істеуі керек және қандай нәтижелерді қайтаруы керек екенін анықтайды. Стандартта нақты жүйелік Қоңыраулар туралы да айтылмайды.



Сурет 12.1. Linux операциялық жүйесінің деңгейлері

Операциялық жүйе мен жүйелік қоңырау кітапханасынан басқа, Linux-тың барлық нұсқалары көптеген стандартты бағдарламаларды ұсынады, олардың кейбіреулері POSIX 1003.2 стандартында көрсетілген, ал басқалары Linux жүйесінің әртүрлі нұсқаларында әр түрлі болуы мүмкін. Бұл бағдарламаларға командалық процессор (қабық), компиляторлар, редакторлар, мәтінді өңдеу бағдарламалары және файлдық утилиталар кіреді. Дәл осы бағдарламалар пайдаланушыны пернетақтадан іске қосады. Осылайша, біз Linux операциялық жүйесіндегі үш интерфейс туралы айта аламыз: жүйелік қоңырау интерфейсі, кітапхана функциялары интерфейсі және стандартты утилиталар жиынтығынан құралған интерфейс.

Дербес компьютерлерге арналған Linux жүйесінің ең көп таралған дистрибутивтерінің көпшілігінде бұл пернетақтаға бағытталған пайдаланушы интерфейсі тінтуірді пайдалануға бағытталған графикалық пайдаланушы интерфейсімен ауыстырылды, бұл жүйенің өзінде ешқандай өзгерісті қажет етпеді. Дәл осы икемділік Linux жүйесін соншалықты танымал етті және оның негізгі технологиясының көптеген өзгерістерінен аман қалуға мүмкіндік берді.

Linux жүйесінің графикалық пайдаланушы интерфейсі өткен ғасырдың 70-ші жылдарында UNIX үшін әзірленген және Macintosh компьютерлерінің, содан кейін дербес компьютерлерге арналған Windows жүйесінің арқасында танымал болған алғашқы графикалық пайдаланушы интерфейстеріне ұқсас. Графический интерфейс пользователя создает среду рабочего стола – знакомую нам метафору с окнами, значками, каталогами, панелями инструментов, а также возможностью перетаскивания. Полная среда рабочего стола содержит администратор многооконного режима, который управляет размещением и видом окон, а также различными приложениями и создает согласованный графический интерфейс. Linux үшін танымал жұмыс үстелі орталары GNOME (GNU Network Object Model Environment) b KDE (KDesktopEnvironment) болып табылады.

Негізгі әдебиеттер: [1,2,3,4,5].

Қосымша әдебиеттер: [8,11].

Бақылау сұрақтары:

1. OS UNIX не үшін арналған?
2. OS UNIX-тен OS Linux не мұра етті?
3. Берілген команданың пішімі is a*nені білдіреді?
4. Берілген RM a * командасының пішімі нені білдіреді?
5. Барлық OS Linux деңгейлеріне сипаттама беріңіз.