

КАРАКТЕРИСТИКЕ ОПЕРАТИВНИХ СИСТЕМА



Уопштено

Оперативни систем (OS) је системски софтвер који управља рачунарским хардвером и софтвером и пружа услуге програмима. Сви компјутерски програми, не укључујући firmware, захтевају оперативни систем да би могли да раде.

За хардверске функције попут улаза и излаза и доделе меморије, оперативни систем ради као посредник између програма и хардвера. Оперативни системи се налазе на многим уређајима, од мобилних телефона и конзола за видео игре, до веб сервера и супер рачунара.

Доминанти оперативни систем за десктоп рачунаре јесте Microsoft Windows са тржишним уделом од око 85%. На другом месту је OS X компаније Apple са 9% тржишта, док се Linux налази на трећој позицији са 1.5%. Што се тиче сектора мобилних телефона, Android компаније Google је доминантан са 63% док је Apple-ов iOS на другом месту са око 25% тржишта. Linux је доминантан што се тиче сервера и супер рачунара.

Историја

У почетку су постојали mainframe рачунари који нису имали оперативни систем. Они су користили бушене картице, као и магнетне траке као улаз. 60-их година, IBM развио је OS 360, али је тек једну деценију касније успоном Unix-а све било промењено. Unix је постао популаран јер га је било лако добити, модификовати а и био је бесплатан. Први скок у рачунарима је био 80-их година због тога што је тада почела производња малих кућних рачунара, као што су Комодор 64, Apple 2. серије итд.

1981 Xerox је представио Star Office Information System. Он се показао револуционарним јер је дао идеју Apple-у да по први пут произведе оперативни систем са GUI-јем тј. графичким корисничким интерфејсом. Тада су људи по први пут могли да виде иконице које су представљале фајлове и фолдере на рачунару. Тада смо добили функције попут Delete, Copy и Move. MS-DOS се и даље продавао на IBM-овим рачунарима и остао је нетакнут на системима испод Windows 95, 98 и ME. Заузимао је веома мало места за инсталацију и био је флексибилнији и поузданији од Windows-а у то време. Његов крај је дошао када је изашао Windows 2000 и Windows XP. Microsoft је копирао Apple а Windows 95 је био највећи оперативни систем 90-их година.

Што се тиче мобилних телефона, најзапаженији оперативни системи су Symbian, Windows Mobile, iOS и Android. Symbian се користио на Motorola и Nokia телефонима. Apple-ов iPhone добија multi-touch кориснички интерфејс. Интеракција корисника укључује виртуелну тастатуру као и могућност за додир, померање и зумирање прстом за манипулисање објектима на екрану. Систем iOS је направљен по узору на OS X али са променама да подржи другачији рад, ограничења на процесима у позадини да би омогућио боље перформансе апликација и животни век батерије итд.

Google развија варијанту Linux-а која је циљана ка мобилним телефонима. Све апликације су писане у јави и раде на јави виртуелној машини. То омогућава да апликације нису зависне од било које процесорске платформе. Windows Mobile је имао своје успоне и падове али је поново дошао на сцену 2010. године са Windows Phone системом.

Компоненте оперативног система

Компоненте оперативног система постоје да би омогућиле да различити делови рачунара раде заједно. Сав кориснички софтвер мора да прође кроз оперативни систем да би могао да користи хардвер, без обзира да ли се ради о једноставним стварима попут тастатуре и миша или о комплексној попут неке интернет компоненте.

Кернел – Уз firmware и драјвере уређаја, кернел пружа најосновнији ниво контроле над компјутерским хардвером. Он управља приступу меморије за програме у RAM-у,

одлучује који програми добијају приступ којим ресурсима хардвера, поставља или ресетује оперативна стања процесора за његов оптималан рад итд.

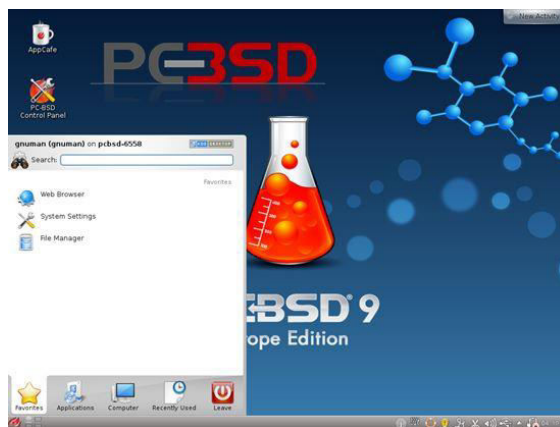
Интерапт—Интерапт је сигнал од уређаја који је прикључен на рачунар или од програма унутар рачунара који приморава оперативни систем да стане и схвати шта треба даље да ради. Сваки рачунар може да обавља само једну инструкцију у тренутку. Али, пошто може да буде прекинут (interrupt), може да смењује програме или низове инструкција које извршава. То се зове мултитаскинг тј. омогућава кориснику да паралелно ради више ствари. Наравно, рачунар ради на брзинама које корисника наводе на мисли да све што се ради се извршава у исто време.

Кориснички интерфејс —Сваки рачунар захтева кориснички интерфејс. Он се често назива и shell и неопходан је за подршку интеракције човека и рачунара. Он тражи од оперативног система податке за улазне уређаје попут тастатуре, миша или читача кредитних картица и да приказује испис на излазним уређајима попут монитора или штампача. Два типа корисничког интерфејса су интерфејс командне линије (CLI) и графички кориснички интерфејс (GUI).

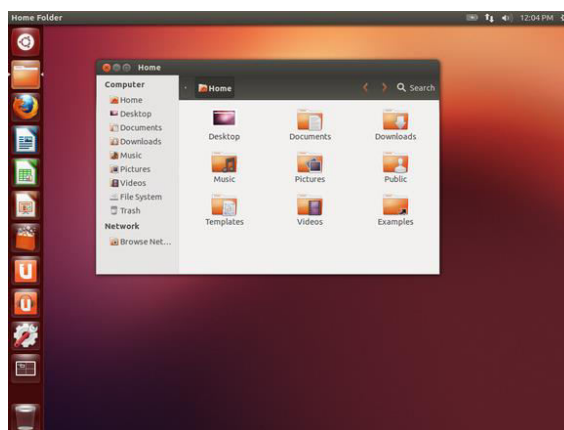
Управљање меморијом —У оперативној меморији се налази машински код процеса који се тренутно извршавају. Проблем је у расподели оперативне меморије и зато сваки кернел за управљање меморијом користи виртуелну меморију у којој се физичка расположива меморија дели на сегменте и сваки део меморије примада одређеном процесу.

Оперативни системи које данас имамо

Системи UNIX типа —Системи UNIX типа се односи на скуп оперативних система који личе на првобитни UNIX. То су BSD и GNU/Linux. Најраспрострањенији су међу серверима и у радним станицама у инжињерском окружењу. Пробој је направљен ширењем UbuntuGNU/Linux оперативног система. Научно моделовање као и рачунарска анимација се данас врше на GNU/Linux оперативним системима.

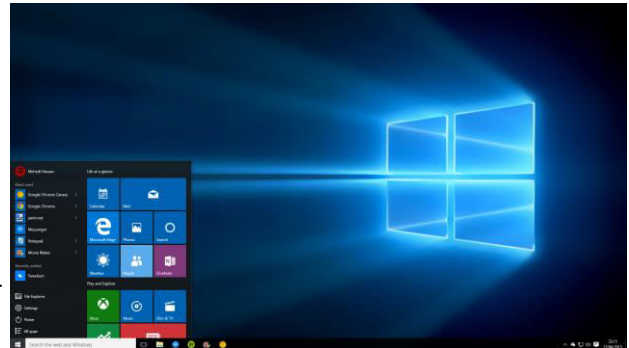


Linux —Linux је систем UNIX типа али је развијан без UNIX кода, за разлику од BSD-a. Због своје отворене лиценце, Linux-ов кернел код је доступан за проучавање и мењање, што је резултирало у великом домету распрострањености, од супер рачунара до паметних



сатова. Иако се процењује да се Linux користи на свега 1.82% свих десктоп или лаптоп рачунара, има веома велику примену на серверима и системима мобилних телефона. Linux-ов кернел се користи у популарним системима попут Debian-a, Ubuntu, Mint-a и Android-a компаније Google.

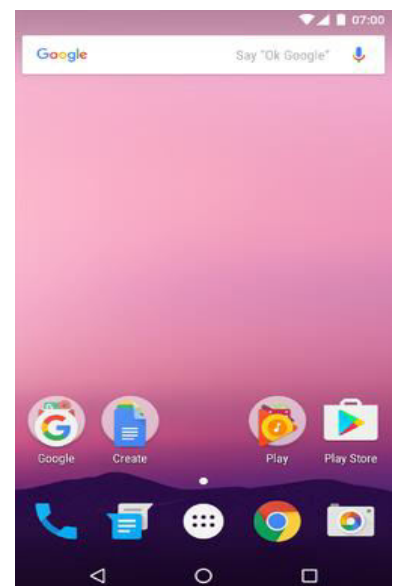
Microsoft Windows –Представља скуп оперативних система настали од компаније Microsoft. Прави успон је доживео системима Windows ME (Millenium Edition) из 2000. године и Windows XP који је дуго година био „топ“ на тржишту, а користи се и данас. Новије верзије Windows-a су засноване на Windows NT кернелу. Систем који је заменио Windows XP јесте Windows 7 и један је од најкоришћенијих оперативних система данашњице. Windows 10 је најновији оперативни систем компаније Microsoft.



OS X - OS X је оперативни систем компаније Apple, и најновији систем који се добија инсталиран на свим макинтош рачунарима. OS X је наследник оригиналног Mac OS-a који је био Apple-ов примарни оперативни систем још од 1984. године. За разлику од свог претходника, OS X је оперативни систем UNIX типа. Пре спајања са OS X, OS X Server је по својој архитектури био идентичан као свој десктоп „дупликат“ и користио се на мекинтош серверским рачунарима.



Android –Android је мобилни оперативни систем развијен од компаније Google, заснован на Linux кернелу и дизајниран за мобилне уређаје осетљиве на додир попут паметних телефона и таблета. Android-ов кориснички интерфејс је заснован на директној манипулацији, користећи додир за акције попут swir, тари pinch, као и виртуелној тастатури за унос текста. Google је је развио AndroidTV за телевизо-ре, Android Auto за аутомобиле и AndroidWear за сатове, с тим да сваки има специјализован кориснички интерфејс. Android је најпродаванији оперативни систем на таблетима од 2013. године а на паметним телефонима је доминантан у сваком погледу.



Системи за рад у реалном времену

Системи за рад у реалном времену представљају системе који управљају и надгледају физичке процесе. За разлику од општих система, системи за рад у реалном времену се пројектују за унапред одређену примену која одлучује о њиховој хардверској и софтверској структури. Њихов кључни део јесте време одзива, које је одређено природом физичког процеса. Да би коректно обавио свој задатак, овај систем мора своју функцију да изврши у унапред задатом времену а уколико се то време прекорачи може доћи до отказивања система што може имати катастрофалне последице.

Основне функције овог система јесу да прикупља информације као што су температура, притисак итд. , да прикупљене информације обрађује и да ствара излазне сигнале који утичу на понашање система у циљу управљања или остваривања задатих перформанси.

Типови оперативних система

Једна од подела оперативних система јесте и по томе колико корисника могу да га користе као и колико операција може да обавља. По томе се деле на:

Single и multitasking– Singletasking може да ради са само једним програмом у датом тренутку док multitasking дозвољава више од једног програма. То се постиже time-sharing-ом, тј. компонентом система која се назива интерапт.

Једнокориснички и вишекориснички – Једнокориснички системи не могу да имају више корисника, али дозвољавају да више програма ради заједно. Вишекориснички системи омогућавају да више корисника у исто време могу да користе рачунарске ресурсе.