



Sistemes Microinformàtics i Xarxes
Modul: Sistemes Operatius

Sumario



Definició

Un sistema operatiu (SO) és un conjunt de programes o programari destinat a permetre la comunicació de l'usuari amb un ordinador i gestionar els seus recursos de manera còmoda i eficient. Comença a treballar quan es encén l'ordinador, i gestiona el maquinari de la màquina des dels nivells més bàsics.

Avui dia un sistema operatiu es pot trobar normalment tots els aparells electrònics complexos que puguem utilitzar, ja que gràcies a aquests podem entendre la màquina i que aquesta compleixi les seves funcions; aquest és el cas de: telèfons mòbils, reproductors de DVD, mini cadenes, autoràdios, i molts més; incloent més visiblement els Ordinadors Personals (PC).

Una altra definició

Una altra definició possible i força acceptada defineix un sistema operatiu com una capa complexa entre el maquinari i l'usuari, concebible també com una màquina virtual, que facilita a l'usuari o al programador les eines e interfícies adequades per realitzar les seves tasques informàtiques, abstraient-los dels complicats processos necessaris per dur-les a terme. Per exemple, un usuari normal simplement obre els fitxers gravats en un disc, sense preocupar-se per la disposició dels bits al medi físic, els temps d'espera del motor del disc, la posició d'un capçal, l'accés d'altres usuaris, etc.

Tot i que és un tema propens a la discussió, alguns experts hi estan d'acord en què un sistema operatiu ha de constar de, almenys, un conjunt de programes similar al següent:

- Un compilador d'algun llenguatge de programació, a Unix és de C.
- Un enllaçador.
- Un assemblador.
- Un intèrpret d'ordres.
- Una àmplia biblioteca del llenguatge de la plataforma.
- Un kernel o nucli.

Característiques

• Administració de tasques:

Monotarea: Si només podeu executar un programa (a part de els processos del propi S.O.) en un moment donat. Quan comença a funcionar un programa, continuarà fent-ho fins a la seva finalització o interrupció.

Multitasca: Si és capaç d'executar diversos programes al mateix temps. Aquest tipus de S.O. normalment assigna els recursos disponibles (CPU, memòria, perifèrics) de forma alternativa als programes que els sol·liciten, de manera que l'usuari percep que tots funcionen alhora.

• Administració d'usuaris:

Monousuari: Si només permet executar els programes d'un usuari alhora.

Multiusuari: Si permet que diversos usuaris executin simultàniament els seus programes, accedint alhora als recursos de l'ordinador. Normalment aquests S.O.O. utilitzen mètodes de protecció de dades, de manera que un programa no pugueu utilitzar o canviar les dades d'un altre usuari.

• Maneig de recursos:

Centralitzat: Si permeteu utilitzar els recursos d'un sol ordinador.

Distribuït: Si permet utilitzar els recursos (memòria, CPU, disc, perifèrics...) de més d'un ordinador alhora.

• Organització interna:

Kernel monolític (Linux, BSD, skyOS, Windows, Syllable).

Microkernel (BeOS, Mach, Mac OS X, newOS).

Nanokernel (AdeOS, Eros, KeyKOS, Brix-OS).

VOiD (ununium, TUNES, Vapour).

Sasos (Opal, Mungi, BriX).

VM (Merlin, Argante).

Exokernel (MIT exokernel).

Cache kernel (Universitat de Stanford).

Els inicis del DOS i els inicis de la informàtica estan estretament relacionats, ja que el DOS (Disk Operating System) va ser un dels primers sistemes operatius àmpliament utilitzats en els primers ordinadors personals. Aquí t'oferiré una visió general d'ambdós:

1. Els Inicis de la Informàtica:

- **Dècada dels 1930 i 1940:** Els inicis de la informàtica es remunten a la dècada dels 1930 i 1940, amb la invenció dels primers ordinadors electrònics. L'ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), construïda el 1945, es considera una de les primeres computadores electròniques de propòsit general. Va ser utilitzada principalment per a càlculs científics i militars.

- **Dècada dels 1950:** A la dècada dels 1950, es van desenvolupar llenguatges de programació com Fortran i COBOL, que van permetre als programadors escriure programari de manera més eficient. Els ordinadors eren grans i costosos i s'utilitzaven principalment en institucions acadèmiques i governamentals.

- **Dècada dels 1960:** IBM va llançar la sèrie IBM System/360 a la dècada dels 1960, la qual va marcar un hito en oferir compatibilitat de programari i maquinari en una àmplia gamma de models. Això va obrir el camí cap a l'estandardització a la indústria informàtica.

- **Dècada dels 1970:** En aquesta dècada, es van introduir els primers ordinadors personals, com l'Altair 8800, que va inspirar a entusiastes a experimentar amb la programació i la construcció de sistemes informàtics domèstics.

2. Els Inicis del DOS:

- **1971:** IBM va encarregar a Microsoft, llavors una petita empresa fundada per Bill Gates i Paul Allen, desenvolupar un sistema operatiu per a la seva primera computadora personal, la IBM 5150 (que després es coneixeria com la IBM PC).

- **1980:** Microsoft va adquirir els drets d'un sistema operatiu anomenat 86-DOS, desenvolupat per Seattle Computer Products. Microsoft el va reanomenar com a MS-DOS (Microsoft Disk Operating System) i el va llicenciar a IBM per al seu ús a la IBM PC.

- **1981:** IBM va llançar la IBM PC amb MS-DOS, la qual cosa va marcar l'inici de l'era dels PC compatibles. MS-DOS es va convertir en un sistema operatiu àmpliament utilitzat en els ordinadors personals durant la dècada dels 1980 i principis de la dècada dels 1990.

- **1990:** MS-DOS va evolucionar en diverses versions, sent MS-DOS 6.22 una de les últimes. Amb la introducció de Windows 3.0 i, posteriorment, Windows 95, la interfície gràfica d'usuari es va fer més prominent, i MS-DOS va començar a ser reemplaçat gradualment per sistemes operatius Windows més moderns.

Aquests esdeveniments van marcar l'inici de la informàtica moderna i l'ascens de Microsoft com un dels principals actors en la indústria. L'evolució dels sistemes operatius i el maquinari dels ordinadors personals ha continuat des d'aleshores, donant lloc a la diversitat i la potència de les tecnologies informàtiques que utilitzem actualment.

Macintosh, el primer amb interfície gràfica d'usuari



El sistema operatiu Macintosh està directament relacionat amb la família d'ordinadors d'Apple, la primera del mercat que no era compatible amb IBM. Va ser el primer ordinador que va popularitzar la interfície gràfica d'usuari (GUI) que, juntament amb el seu maquinari, es va fer famós en el món de la informàtica per la seva facilitat d'ús.

Una altra de les característiques de Macintosh és que va ser en els seus temps, i continua sent, la sèrie d'ordinadors personals no compatibles amb IBM. És a dir, els Macintosh, o Mac, només executen aplicacions Mac, encara que poden accedir a Windows a través d'emuladors com SoftWindows, que els permeten executar aplicacions de Windows i Dos. Fer funcionar el Mac com una màquina Mac/Windows mai ha estat molt popular i en el mercat de la informàtica hi ha hagut, hi ha i sempre hi haurà, un enfrontament entre ambdós sistemes.

El primer ordinador Macintosh, llançat al mercat el 1984, comptava únicament amb una disquetera, una memòria de 128K i una pantalla monocrom que formaven un únic bloc. Mantingut durant cert nombre d'anys, els successius dissenys es van centrar en suavitzar les corbes en els seus models Classic i separar els monitors de les CPUs. A principis dels anys 90, Apple torna a les seves arrels i llança la línia iMac i posteriorment el G4 Cube, tornant als dissenys compactes.

Els primers models comptaven amb una família de CPUs de 32 bits 680x0 de Motorola. El 1994, Apple va presentar al mercat els PowerMacs, que utilitzaven xips PowerPC d'alt rendiment dissenyats per Apple, Motorola i IBM. D'aquesta manera, els PowerMac executaven aplicacions natives PowerPC i emulaven les tradicionals aplicacions dels Mac 680x0. Al llarg dels anys, els xips PowerPC han sofert substancials increments en el seu rendiment.

Llançat al mercat el 1999, el xip G4 permetia que el Macintosh executés 1.000 milions d'operacions en coma flotant per segon, la qual cosa suposava una màquina extremadament ràpida per a les aplicacions basades en gràfics i imatges com Photoshop.

Un dels principals èxits de Macintosh va ser que va popularitzar les interfícies gràfiques d'usuari (GUI) i va simular escriptoris a les pantalles dels ordinadors. Va ser el primer sistema que permetia executar arxius arrossegant-los des d'una carpeta a una aplicació directament, la qual cosa va atreure, des del moment del seu llançament, a les persones no gaire habituades als ordinadors. I continua sent una de les raons, la seva facilitat d'ús, per la qual cosa als Estats Units els Macintosh són àmpliament utilitzats a les escoles.

La interfície gràfica d'usuari va ser realment desenvolupada per Xerox, que ho va introduir a la seva estació de treball Star el 1981. Apple es va apropiat de Star i, consegüentment, altres van copiar a Mac, traslladant la interfície gràfica d'usuari al sistema operatiu Windows i Unix.

LisaDesk: Llançat al gener de 1983 per a l'ordinador Lisa d'Apple. Al gener de 1985, Lisa 2.10 es va incloure en MacWorks i el seu nom va passar a ser Macintosh XL.

System 1 (1.0 i 1.1): Llançades respectivament al gener i maig de 1984, totes dues versions provenien directament de LisaDesk i, tot i oferir menys funcionalitat, eren més estables. Certes funcions de LisaDesk es van incloure en posteriors versions de Mac OS, incloent Mac OS X.

System 2 (1.2 a 2.1): Tot i que s'integraven noves funcions, l'objectiu principal del sistema va ser permetre una millor gestió per tal de compensar l'absència de disc dur dels primers models de Macintosh.

System 3 (2.2 a 3.3): Aquest sistema va acompanyar, el 1986, als nous models de Macintosh. Comptava amb més funcions i més potència, permetent la integració del nou format d'arxius HFS, noves funcionalitats de comunicacions, i suportava impressores làser.

System 4 i 5 (4.0 a 5.1): Van acompanyar als primers models de Macintosh amb monitors a color, i permetien la transició entre sistemes de tasca única a sistemes multitasca cooperativa amb la primera generació de Multifinder, que feia possible la gestió de diverses aplicacions de forma simultània.

System 6 (6.0 a 6.0.8): Es van millorar els sistemes multitasca cooperatius amb una segona generació de Multifinder. Va ser llançat en versions molt especialitzades segons models que estaven equipats per a necessitats específiques, particularment per a aplicacions gràfiques.

System 7 (7.0 a 7.6.1): Es completava la integració de processament de multitasca cooperativa dins del sistema. Aquest sistema gradualment integrava funcionalitats referides a les aplicacions multimèdia i Internet. Certes versions tenien problemes d'estabilitat.

Mac OS 8 (7.7 a 8.6). Aquest sistema va ser el primer que oferia una completa integració d'aplicacions multimèdia i Internet, i millorava les funcionalitats i l'estabilitat. A més, aquest sistema va marcar la fi del suport a les velles arquitectures 680x0.

Mac OS 9 (8.7 a 9.2.2): Primer sistema multiusuari, aquest sistema permetia la transició cap al nou sistema Unix basat en Mac OS X. Aquest sistema va marcar el final del suport dels procediments de multitasca cooperativa i el suport dels procediments de multitasques cooperatives i el suport de la primera i segona generació de arquitectures PowerPC

Mac OS X (Rhapsody DR1 a 10.2.4): Nova generació de sistema amb base Unix, multiproceçament simètrica, multitasca i protecció de memòria. Llençada inicialment per una versió Server per a professionals, fa ser millorada gradualment per oferir, en un segon moment, una versió per a consumidors.

Windows, el més estès



El 10 de novembre de 1983 Microsoft va anunciar Windows, una extensió del sistema operatiu MS-DOS. Amb Windows 1.0 es va iniciar l'era de la interfície gràfica d'usuari (GUI) als PC.

La primera versió de Windows va suposar una fita a la indústria perquè va permetre als usuaris de PCs canviar el mètode propi de l'MS-DOS de teclejar les ordres a utilitzar un ratolí per apuntar i fer clic per executar les funcions, com iniciar les aplicacions.

Windows 1.0 també permetia als usuaris moure's entre diversos programes sense haver de sortir-ne i reprendre-les a cada canvi. Així mateix, el producte incloïa un conjunt d'aplicacions com ara un calendari, un bloc de notes, calculadora, rellotge, etc.

El 1987 Microsoft va llançar al mercat Windows 2.0, que prenia avantatge de l'augment de la velocitat de processament del processador Intel 286, de l'augment de la memòria i de la capacitat de comunicació entre les aplicacions utilitzant Dynamic Data Exchange (DDE). Altres de les característiques de Windows 2.0 van ser el suport a l'estàndard gràfic VGA i les dreceres de teclat, és a dir, utilitzar una combinació de tecles per moure's ràpidament a través de les operacions de Windows.

Va ser per aquestes dates quan molts desenvolupadors van començar a escriure les primeres aplicacions basades en Windows per a Windows 2.x. Després del llançament de Windows 2.0 va ser Windows/386 2.03, dissenyat per aprofitar les capacitats de memòria estesa i altres dels processadors Intel 386.

Els següents llançaments de Windows van continuar millorant conforme ho feien la velocitat i fiabilitat del PC, a més de millorés els dissenys i capacitats de l'interfície.

1990-1993

El 1990 li va tocar el torn a Windows 3.0, que oferia un rendiment de 32 bits, gràfics avançats, i total suport per als processadors 386 d'Intel més potents. La gran onada de PCs 386 que va inundar el mercat va ajudar a augmentar la popularitat de Windows 3.0, que oferia noves característiques i capacitats, com a administrador de programes, arxius i impressores, a més d'un entorn de desenvolupament d'aplicacions novament escrit amb suport nadiu per a VxDs per a aplicacions que funcionaven en memòria estesa.

La popularitat de Windows 3.0 va florir amb el llançament d'un kit de desenvolupament de programari per a Windows completament nou que ajudava els desenvolupadors a escriure aplicacions més que a escriure drivers de dispositius.

L'acceptació àmplia d'aquest sistema operatiu entre companyies fabricants de programari i desenvolupadors va ajudar a accelerar l'èxit de Windows 3.0.

1993 va ser l'any de llançament de Windows for Workgroups 3.11, que afegia suport per a treball en grup peer-to-peer i connexió de xarxes. Per primera vegada, els PC basats en Windows estaven connectats en xarxa i es van convertir en part integrant de l'evolució informàtica del moment: client/servidor.

Windows for Workgroups va ser utilitzat en xarxes d'àrea local (LANs), a més de portàtils i PC independents. Afegia característiques d'especial interès per als usuaris corporatius, com ara la configuració centralitzada i la seguretat, a més d'una millora significativa en el suport per a les xarxes NetWare de Novell i servei d'accés remot. A més, Windows for Workgroups també oferia els beneficis del rendiment del nou sistema de fitxers de 32-bits de Microsoft.

El llançament de Microsoft Windows NT el 27 de juliol de 2003, va marcar una important fita per a Microsoft, ja que completava un projecte que la companyia havia començat a finals dels anys 80. 'Windows NT representa ni més ni menys que un canvi fonamental en la manera que les companyies poden dirigir els requeriments informàtics de les seves companyies», va afirmar Bill Gates el dia del seu llançament.

Windows NT va ser el primer sistema operatiu Windows a combinar el suport per a aplicacions de negocis client/servidor amb les aplicacions de productivitat personal que lideraven la indústria. El sistema operatiu trencava esquemes en seguretat, potència, rendiment, escalabilitat i fiabilitat amb una sèrie de noves característiques clau.

El nou sistema operatiu va començar amb la versió 3.1 amb l'objectiu de mantenir la consistència amb Windows 3.1, que era el sistema operatiu establert tant a l'àmbit dels usuaris corporatius com de consum.

Windows NT va ser dirigit cap als usuaris corporatius, i inicialment va estar disponible tant a la versió d'estació de treball com una versió de servidor anomenada Windows NT Advanced Server. La versió d'estació de treball va ser ben rebuda pels desenvolupadors per la seva seguretat, estabilitat i una interfície rica de programació d'aplicacions (API).

Windows NT va ser una plataforma estratègica que podria integrar aplicacions client/servidor amb les aplicacions de desktop basades en Windows, o funcionar com una estació de treball tècnica que executar aplicacions tècniques o científiques de gamma alta.

El mateix any 1993, Microsoft va llançar Windows NT Workstation 3.5, que donava suport a l'estàndard gràfic OpenGL, que ajudava a desenvolupar programari per a potents aplicacions de gamma alta i tasques de negoci crític com a anàlisi financer, i allò relacionat amb la ciència o l'enginyeria.

1995-1998

Windows 95 va ser el successor dels tres sistemes operatius de Microsoft existents per a propòsits generals: Windows 3.1, Windows for Workgroups i MS-DOS. Aquesta versió incloïa el suport de 32 bits, TCP/IP per a la connexió a Internet i capacitats plug and play per facilitar als usuaris la instal·lació de maquinari i programari.

El sistema operatiu de 32 bits també oferia capacitats multimèdia millorades, característiques més potents per a la informàtica mòbil i connexió de xarxes integrada. Per tal de mantenir els requeriments de memòria al mínim, no incloïa el suport per a característiques com ara la seguretat de nivell dentrada, o Unicode, que vindria més tard.

Windows Workstation 4.0 va arribar el 1996 i va ser una actualització del sistema operatiu per a ordinadors de sobretaula per a corporacions que va incrementar la facilitat d'ús i una gestió simplificada, a més d'una capacitat de connexió de xarxes més gran, i un complet conjunt d'eines per al desplegament i gestió d'Intranets.

Windows NT Workstation 4.0 incloïa la popular interfície d'usuari de Windows 95. A l'octubre de 1998, Microsoft va anunciar que Windows NT no portaria més les inicials NT i que la propera versió del sistema operatiu seria anomenada Windows 2000.

Windows 98 va ser l'actualització de Windows 95 i va ser la primera versió de Windows dissenyada específicament per als consumidors.

Windows 98 donava als usuaris l'oportunitat obrir i tancar les aplicacions més ràpidament, a més d'incloure suport per llegir discos DVD i connectar dispositius a través de ports USB.

1999-2000

El 1999 Microsoft llança al mercat Windows 98 SE, o Second Edition, que oferia als usuaris una varietat de noves i millors compatibilitats i altres característiques relacionades amb Internet. Windows 98 S'ha augmentat l'experiència en línia amb el navegador Internet Explorer 5 i el programari per a conferència Windows NetMeeting versió 3.0. També incloïa Microsoft DirectX API 6.1, amb millores al terreny multimèdia.

Una de les característiques a destacar és que Windows 98 SE va ser el primer sistema operatiu de Microsoft capaç d'utilitzar drivers de dispositius que també funcionaven amb el sistema operatiu per a negocis Windows NT.

Windows ME o Millenium Edition, llançat el 2000, va oferir als consumidors nombroses millores amb els arxius de música, vídeo i connexions de xarxes.



Windows Movie Maker permetia editar, gravar i compartir vídeos; Windows Media Player 7 facilitava la cerca, organització i reproducció d'arxius digitals.

D'altra banda, Windows ME va ser l'últim sistema operatiu de Microsoft basat en el nucli de Windows 95. Després del llançament d'aquesta versió, Microsoft va anunciar que tots els seus futurs sistemes operatius estarien basats en els nuclis de Windows NT i Windows 2000.

Windows 2000 Professional va ser l'actualització de Windows NT Workstation 4.0, però era alguna cosa més que això. Windows 2000 Professional va ser dissenyat per reemplaçar Windows 95, Windows 98 i Windows NT Workstation 4 a tots els desktops de negoci i ordinadors portàtils. Construït sobre el provat codi base del Windows NT Workstation 4.0, Windows 2000 va afegir millores en la fiabilitat, facilitat d'ús, compatibilitat amb Internet i informàtica mòbil.

Windows 2000 Professional també feia que la instal·lació de maquinari fos molt més fàcil que abans afegint suport per a una àmplia varietat de nous plug and play per a maquinari, inclosos productes sense fil i connexió de xarxes avançada, dispositius USB i dispositius infrarojos.

Finalment, Windows XP, llançat el 2001, va suposar un salt cap als sistemes operatius per a ordinadors de sobretaula. Amb el llançament del Windows XP Home Edition i Windows XP Professional a l'octubre de 2001, Microsoft va fusionar les seves dues línies de sistemes operatius per a consumidors i de negoci, unint-los al voltant del codi base de Windows NT i Windows 2000.

Amb Windows XP, els consumidors i usuaris de la llar tenien ara el rendiment, estabilitat i seguretat de què els usuaris de negoci s'havien beneficiat en Windows 2000.

Windows XP està disponible en dues versions, Windows XP Professional i Windows XP Home Edition, així com una edició de 64 bits, XP 64-Bit Edition per als usuaris que utilitzen el processador Intel Itanium de 64 bits.

Acabem aquesta biografia del sistema operatiu Windows assenyalant que des dels seus començaments, Microsoft ha llançat versions del sistema operatiu destinades als usuaris de consum i als professionals. Així, els descendents de MS-DOS i Windows 1.0 han estat: Windows 3x (1990), Windows 95 (1995), Windows 98 (1998), Windows ME (2000) i, finalment, Windows XP Home Edition (2002).

Pel costat dels usuaris corporatius, trobem les següents versions de Windows, descendents de Windows NT, llançat al mercat el 1993: Windows NT Workstation (1996), Windows 2000 Professional (2000) i, finalment, Windows XP Professional (2002).

Actualitat dels Sistemes Operatius



L'actualitat dels Sistemes Operatius, l'acaparen majoritàriament “els tres grans”, Windows, Unix i Mac Os, en les versions actuals respectives.

Paral·lelament, estem davant l'evolució dels microprocessadors passant de 32 a 64 bits, augmentant amb això el rendiment i capacitat, ja hi ha sistemes operatius desenvolupats específicament per a màquines de 64 bits, com ara distribucions de Linux i la versió de Windows XP per a 64 bits.

Es podria dir que el futur és dels “dobles”, juntament amb els processadors de 64 bits han aparegut els microprocessadors de doble nucli, en un primer moment “virtual” i ara implementant físicament dos nuclis en un mateix xip.

L'aplicació principal del doble nucli és la divisió de tasques i per tant més rapidesa en realitzar-les

Bibliografia

- <http://es.wikipedia.org>
- <http://www.upseros.net> - Història dels sistemes operatius.
- <http://www.monografias.com>