



Generalități despre sistemele de operare pentru calculatoare

- Generalități despre sistemele de operare (caracteristici, management, licențiere, arhitecturi)
- Instalarea Windows (versiuni, cerințe hardware, tipuri de instalare)
- Configurare Windows (drivere, actualizări, conturi, personalizare, partiționare)
- Instalare și configurare aplicații de bază (Office, arhivare, browsere, multimedia)
- Depanare probleme comune la Windows (safe mode, reinstalare drivere, erori frecvente)

Introducere în sisteme de operare

Un sistem de operare (engleză Operating system, prescurtat OS) este un program software care controlează și gestionează toate resursele unui calculator sau a altui dispozitiv electronic.

Acesta oferă o interfață utilizator pentru a interacționa cu dispozitivul și gestionează resursele hardware precum memoria, procesorul, hard disk-ul, tastatura, mouse-ul și alte dispozitive de intrare/ieșire.

Sistemele de operare pot fi găsite pe diferite dispozitive, inclusiv pe calculatoare personale, servere, telefoane mobile, tablete, smartwatch-uri, automobile și electrocasnice inteligente.

Exemple de sisteme de operare:

- **Calculatoare personale** (PC-uri, laptopuri) – ex: Windows, macOS, Linux, chromeOS, ReactOS
- **Servere** – ex: Windows Server, Ubuntu Server, FreeBSD
- **Dispozitive mobile** – ex: Android, iOS
- **Sisteme încorporate** – ex: smartwatch-uri, automobile, electrocasnice inteligente;

Funcțiile unui sistem de operare

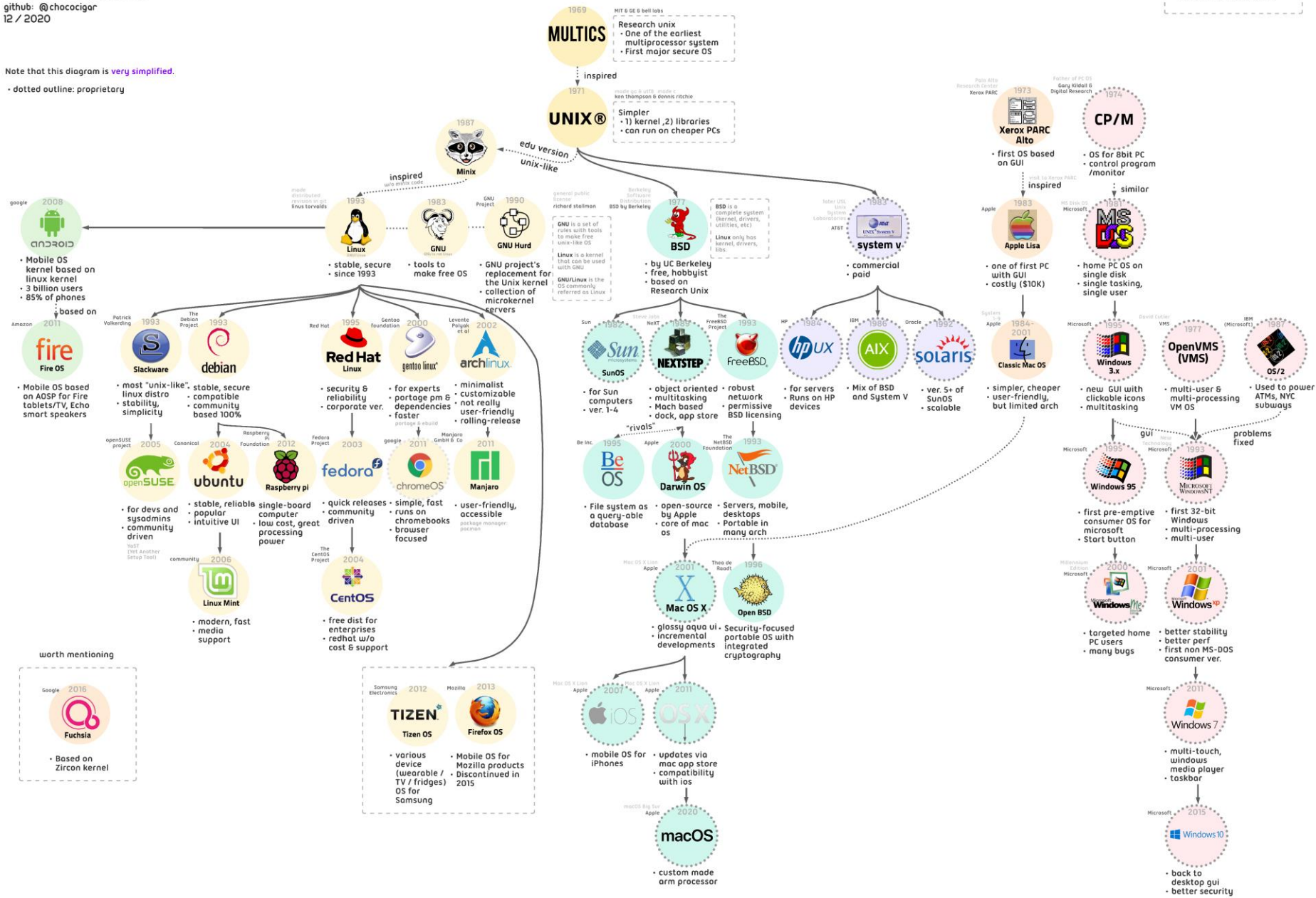
- **Asigura interfața cu utilizatorul:** interfețe grafice interfețe de tip linie de comandă pentru interacțiunea cu sistemul.
- **Gestionează procesele,** coordonează execuția programelor și aplicațiilor.
 - Permite multitasking (rularea simultană a mai multor aplicații).
 - Asigură alocarea corectă a resurselor pentru fiecare proces.
- Administrează utilizarea memoriei RAM pentru a optimiza performanța și utilizează memoria virtuală (*swap*) pentru extinderea resurselor disponibile.
- **Gestionarea dispozitivelor de intrare/ieșire (I/O)** - controlează și permite comunicarea cu perifericele (tastatură, mouse, hard disk, imprimantă etc.) și folosește drivere pentru a asigura compatibilitatea hardware-ului.
- Organizează și administrează fișierele și directoarele pe unitățile de stocare și permite operațiuni precum crearea, citirea, modificarea și ștergerea fișierelor.
- **Asigura securitatea și protecția datelor:** controlează accesul utilizatorilor prin autentificare (parole, autentificare biometrică) și oferă protecție împotriva virusilor și atacurilor informatice prin firewall-uri și criptare.
- **Administrează serviciile de rețea,** gestionează conexiunile la internet și la alte dispozitive în rețea. Permite partajarea resurselor între calculatoare.
- Oferă dezvoltatorilor API-uri (*Application Programming Interfaces*) pentru crearea de software compatibil.

Sistemele de operare obișnuite ale calculatoarelor din prezent sunt Microsoft Windows, macOS, Linux, Solaris și FreeBSD. Windows, macOS, și Linux, toate au variante de server și variante personale. Cu excepția Microsoft Windows, proiectarea fiecărui sistem de operare menționat mai sus a fost inspirată de către, sau moștenită direct din sistemul de operare Unix. Unix a fost dezvoltat la Bell Labs la începutul ultimilor ani 1960, și a dat naștere la dezvoltarea a numeroase sisteme de operare gratuite și proprietare.

SIMPLE HISTORY OF OS

for any corrections, please contact
github: @chococigar
12 / 2020

Note that this diagram is **very simplified**.
• dotted outline: proprietary



Generațiile Sistemelor de Operare

- **Anii 1940-1950: Începuturile**
 - Primele calculatoare funcționau fără un sistem de operare. Programele erau încărcate și executate manual, unul câte unul.
 - **GM-NAA I/O (1956)** a fost primul sistem de operare cunoscut, utilizat pentru procesarea automată a sarcinilor (batch processing).
- **Anii 1960: Multiprogramare și Partajare a Timpului**
 - Apare **multiprogramarea**, care permite utilizarea mai eficientă a procesorului, executând mai multe programe în paralel.
 - Se dezvoltă **sistemele de partajare a timpului** (time-sharing), precum **CTSS (1961)** și **Multics (1969)**, care permit mai multor utilizatori să interacționeze simultan cu același calculator.
- **Anii 1970: Apariția Unix și a Calculatoarelor Personale**
 - **Unix (1971)** revoluționează designul sistemelor de operare prin simplitate, portabilitate și capacitatea de multitasking.
 - Primele calculatoare personale duc la dezvoltarea unor sisteme de operare mai simple, precum **CP/M (1974)** și **PC-DOS (1981)**.
- **Anii 1980: Interfețe Grafice și Rețele**
 - **Interfețele Grafice (GUI)** devin populare prin sisteme precum **Apple Macintosh (1984)** și **Microsoft Windows (1985)**.
 - Se dezvoltă **rețelele de calculatoare**, iar **Unix integrează protocolul TCP/IP**, esențial pentru internet.
- **Anii 1990: Linux și Evoluția GUI**
 - **Linux (1991)** introduce conceptul de **software open-source**, devenind una dintre cele mai utilizate platforme în mediul serverelor.
 - **Windows 95 (1995)** și **Mac OS X (1999)** îmbunătățesc interfețele grafice și devin standarde în utilizarea personală.
- **Anii 2000 - Prezent: Mobilitate și Cloud Computing**
 - **Sistemele de operare mobile** precum **iOS (2007)** și **Android (2008)** domină piața smartphone-urilor și tabletelor.
 - Apar sistemele de operare pentru procesoare ARM, precum **macOS 11** sau **Windows 10/11 ARM**.

Clasificarea sistemelor de operare pentru calculatoare

Sistemele de operare pot fi clasificate în diferite moduri, în funcție de criteriile de clasificare.

- **După tipul de utilizare:**

- **Sisteme de operare pentru computere personale (PC)** – destinate utilizatorilor individuali pentru calculatoare desktop sau laptopuri.
- **Sisteme de operare pentru servere** – utilizate pentru gestionarea și furnizarea serviciilor pe servere, în rețele sau centre de date.
- **Sisteme de operare în timp real (RTOS)** – folosite în aplicații critice unde timpii de răspuns trebuie să fie predictibili și foarte rapizi.
- **Sisteme de operare mobile** – special concepute pentru dispozitive mobile, cum ar fi telefoanele și tabletele.
- **Sisteme de operare embedded (încorporate)** – utilizate în dispozitivele electronice, automobile, echipamente industriale și alte sisteme dedicate.

- **După arhitectura hardware:**

- **Arhitectura 32 bit** – sisteme care utilizează un procesor cu lățime de 32 de biți, cu limitarea accesului la 4 GB de memorie RAM.
- **Arhitectura 64 bit** – sisteme care utilizează un procesor cu lățime de 64 de biți, capabile să acceseze mai mult de 4 GB de memorie RAM și să proceseze date mai rapid.
- **Arhitectura ARM** – arhitectură utilizată în special în dispozitive mobile și încorporate, fiind eficientă din punct de vedere al consumului de energie.

- **După tipul de licență:**

- **Sisteme de operare comerciale** – dezvoltate și distribuite cu licență plătită, oferite de companii. Exemple: **Windows, macOS**.
- **Sisteme de operare open-source** – sistemele de operare ale căror cod sursă este disponibil publicului și poate fi modificat. Exemple: **Linux, FreeBSD**.
- **Sisteme de operare sub licență GPL** – aceste sisteme de operare sunt distribuite sub licență GNU General Public License, permițând modificarea și distribuirea codului sursă, dar cu condiția ca orice derivat să fie distribuit sub aceeași licență. Exemple: **Linux**.

- **După tipul de interfață a utilizatorului:**

- **Sisteme de operare cu interfață grafică (GUI)** – permit interacțiunea cu utilizatorul prin elemente vizuale, cum ar fi feronerie, icoane, feronerie, feronerie vizuală. Exemple: **Windows, macOS, Ubuntu**.
- **Sisteme de operare cu linie de comandă (CLI)** – permit utilizatorilor să interacționeze cu sistemul prin comenzi textuale. Exemple: **Linux în mod text, MS-DOS**.

- **După numărul de procesoare utilizate:**

- **Sisteme de operare uniprosesor** – care funcționează cu un singur procesor. Exemple: sistemele de operare vechi sau unele dispozitive încorporate.
- **Sisteme de operare multiprosesor** – care pot gestiona mai multe procesoare simultan, îmbunătățind performanța și stabilitatea. Exemple: **Linux, Windows Server**.

- **După accesul la resurse:**

- **Sisteme de operare single-user (un singur utilizator)** – permit un singur utilizator să folosească sistemul la un moment dat. Exemple: **MS-DOS, Windows Home**.
- **Sisteme de operare multi-user (mai mulți utilizatori)** – permit accesul simultan al mai multor utilizatori la resursele sistemului. Exemple: **Linux Server, Unix, Windows Server**.
- **Sisteme de operare single-task/multitask/multithreading:**
 - **Single-task** – permit rularea unui singur proces la un moment dat. Exemple: **MS-DOS**.
 - **Multitask** – permit rularea simultană a mai multor procese, dar nu neapărat în paralel. Exemple: **Windows, macOS**.
 - **Multithreading** – permit rularea mai multor fire de execuție (thread-uri) în cadrul unui singur proces. Exemple: **Linux, Windows 10**.

Clasificarea sistemelor de operare

- Windows
- Mac
- Linux
- ChromeOS
- Unix
- ReactOS
- Solaris

Windows

Windows este un sistem de operare dezvoltat de Microsoft, lansat pentru prima dată în 1985. Este cel mai utilizat sistem de operare pentru PC-uri, datorită compatibilității sale extinse cu hardware-ul și software-ul disponibil pe piață.

Avantaje:

- Compatibilitate extinsă cu majoritatea aplicațiilor și jocurilor.
- Interfață grafică simplă și ușor de utilizat.
- Suport extins și actualizări de securitate frecvente.
- Gama variată de software compatibil, inclusiv pachete Office și aplicații profesionale.

Dezavantaje:

- Necesită licență plătită.
- Poate fi vulnerabil la malware și viruși.
- Actualizările pot fi impuse și uneori pot cauza probleme de performanță.

Utilizări:

- Folosit pe scară largă în companii, instituții și acasă.
- Potrivit pentru gaming și aplicații pentru grafica, multimedia, educație, economie etc..
- Utilizat în educație și în mediul de afaceri datorită compatibilității cu Microsoft Office.

Linux

Linux este un sistem de operare open-source, creat inițial de Linus Torvalds în 1991. Se bazează pe nucleul Linux și este utilizat sub diverse distribuții, precum Ubuntu, Fedora, Debian sau Arch Linux.

Avantaje:

- Gratuit și open-source, oferind libertate de personalizare.
- Mai sigur și mai stabil comparativ cu Windows.
- Multe distribuții, care pot fi alese după preferințe și utilizare;
- Comunitate mare de utilizatori și suport extins.

Dezavantaje:

- Dificultate mai mare de utilizare.
- Compatibilitate limitată cu unele programe comerciale, inclusiv jocuri și aplicații profesionale.
- Unele distribuții necesită configurări avansate pentru a funcționa optim.

Utilizări:

- Folosit pe servere și infrastructuri IT datorită securității ridicate.
- Potrivit pentru programare și dezvoltare software.
- Utilizat pe dispozitive embedded și supercomputere.

macOS

macOS este sistemul de operare dezvoltat de Apple, lansat inițial sub numele de Mac OS în 1984. Este optimizat pentru hardware-ul Apple și este recunoscut pentru designul său intuitiv și stabilitatea ridicată.

Avantaje:

- Interfață simplă și optimizată pentru dispozitivele Apple.
- Mai puțin susceptibil la viruși și malware.
- Performanță ridicată și integrare excelentă cu ecosistemul Apple.
- Suport excelent pentru aplicații multimedia și dezvoltare software.

Dezavantaje:

- Disponibil doar pe hardware Apple, ceea ce îl face mai puțin accesibil.
- Compatibilitate redusă cu anumite programe și jocuri disponibile pe Windows.
- Personalizare limitată comparativ cu Linux.

Utilizări:

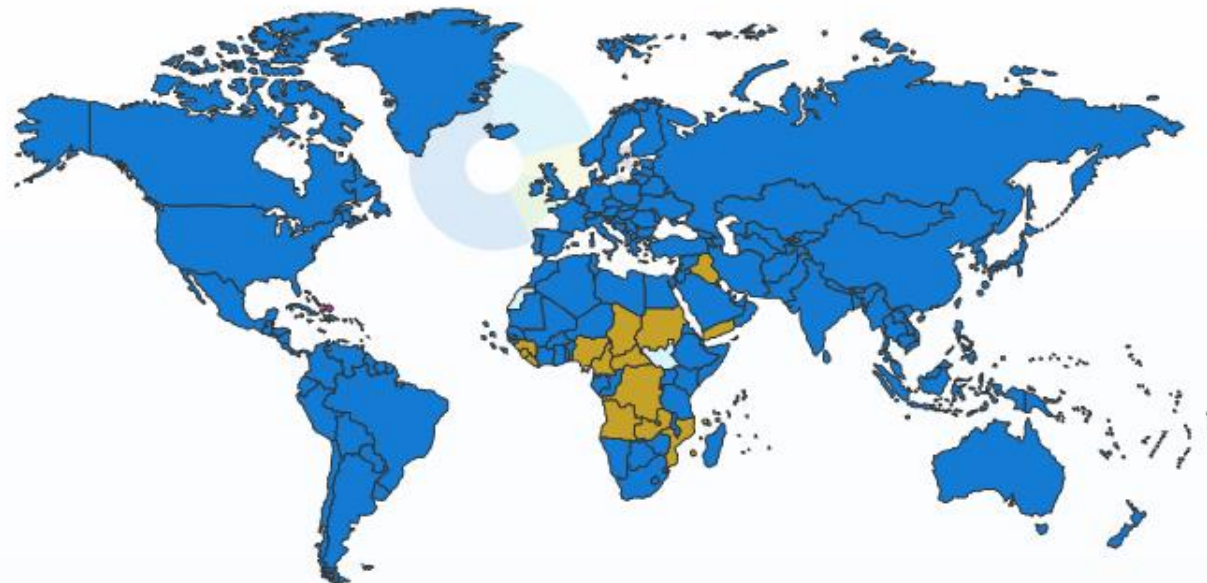
- Preferat în domeniul graficii, editării video și muzica;
- Folosit în dezvoltarea de aplicații pentru iOS și macOS.
- Potrivit pentru utilizatorii Apple care doresc o integrare completă a dispozitivelor.



Desktop Operating System Market Share Worldwide

Feb 2025

Edit Chart Data



Windows
OS X
Unknown

Tipuri de sisteme de operare, in funcție de utilizare

- **Sisteme de operare pentru servere** - sunt concepute pentru a rula pe servere, care sunt calculatoare specializate destinate gestionării cererilor venite de la mai mulți utilizatori simultan. Ele includ funcționalități avansate pentru administrarea rețelei, securitate, gestionarea datelor, virtualizare și optimizare a performanței. Exemple de astfel de sisteme de operare sunt **Microsoft Windows Server, Linux Server (Ubuntu Server, CentOS, Debian), FreeBSD**.
- **Sisteme de operare pentru computere personale (PC-uri și laptopuri)** - sunt proiectate pentru utilizatori individuali și sunt optimizate pentru activități precum gestionarea fișierelor, navigarea pe internet, lucrul cu documente, multimedia, gaming și alte sarcini specifice. Exemple de sisteme de operare pentru PC-uri sunt **Microsoft Windows, macOS și diverse distribuții Linux (Ubuntu, Fedora, Linux Mint)**.
- **Sisteme de operare mobile** - sunt dezvoltate pentru smartphone-uri și tablete, fiind optimizate pentru ecrane tactile și aplicații mobile. Ele includ caracteristici specifice precum gestionarea energiei și conectivitate mobilă. Exemple: Android (bazat pe Linux), iOS (dezvoltat de Apple).
- **Sisteme de operare încorporate (Embedded OS)** sunt sisteme specializate integrate în diverse dispozitive electronice și echipamente industriale, termostate, dispozitive IOT, semaforizări, TV smart, sisteme multimedia auto etc. Acestea sunt optimizate pentru resurse limitate (memorie, procesor, energie) și sunt destinate să ruleze aplicații foarte specifice.
- **Sisteme de operare în timp real (RTOS - Real-Time Operating Systems)** sunt utilizate în aplicații critice unde timpul de răspuns este esențial, precum automatizări industriale, control trafic aerian, echipamente medicale și sisteme de control auto. Sunt optimizate pentru a oferi predictibilitate și latență scăzută. Exemple: FreeRTOS, RTEMS, QNX, VxWorks.
- **Sisteme de operare distribuite** sunt utilizate în rețele mari de calculatoare și permit gestionarea resurselor și proceselor într-un mod unificat, ca și cum ar fi un singur sistem. Sunt folosite în centre de date și supercomputere.

Server Manager

192.168.5.12

Server Manager ▸ Dashboard

Manage Tools View Help

Dashboard

Local Server

All Servers

File and Storage Services ▸

QUICK START

WHAT'S NEW

LEARN MORE

1

Configure this local server

2

Add roles and features

3

Add other servers to manage

4

Create a server group

5

Connect this server to cloud services

Hide

ROLES AND SERVER GROUPS

Roles: 1 | Server groups: 1 | Servers total: 1

File and Storage Services

1

Manageability

Events

Performance

BPA results

Local Server

1

Manageability

Events

Services

Performance

BPA results

9/22/2021 11:03 AM

All Servers

1

Manageability

Events

Services

Performance

BPA results

9/22/2021 11:03 AM

Cerințe hardware

Cerințele hardware pentru sistemele de operare variază în funcție de tipul și versiunea acestora și de obicei se referă la:

- Procesor
- RAM
- Spațiu pe disc
- Placă video
- TPM, modelul sistemului, secure-boot etc.

Licentiere

Licențierea unui sistem de operare determină cum poate fi utilizat, modificat, distribuit și vândut software-ul respectiv.

În funcție de licență, sistemele de operare pot fi clasificate în două mari categorii:

- comerciale
- open-source

Sisteme de operare cu licență comercială

Sistemele de operare **comerciale** sunt acelea care sunt dezvoltate, vândute și distribuite de companii.

Licențele comerciale sunt de obicei proprietare și au restricții clare privind utilizarea, distribuirea și modificarea. Aceste sisteme sunt frecvent folosite în mediul enterprise, datorită caracteristicilor lor de stabilitate, suport tehnic și scalabilitate.

Exemple de sisteme de operare comerciale:

- **Windows (Microsoft)** - este cel mai cunoscut sistem de operare comercial. Windows este folosit pe o gamă largă de dispozitive, de la calculatoare personale la servere. Utilizatorii trebuie să plătească pentru o licență de utilizare, iar modificarea codului sursă nu este permisă.
- **macOS** este dezvoltat de Apple pentru calculatoarele sale, inclusiv laptopuri și desktopuri. Deși macOS este "gratuit" în sensul că nu se plătește o licență separată pentru sistemul de operare, el face parte din ecosistemul Apple și este inclus în costul dispozitivelor Mac
- **Solaris** - deținut de Oracle, Solaris este un sistem de operare dezvoltat pentru servere de înaltă performanță și dispozitive de rețea. Licența comercială permite utilizarea sistemului doar în anumite condiții, iar distribuirea sau modificarea acestuia necesită un contract de licență specific.

Sisteme de operare open-source

Sistemele de operare **open-source** sunt distribuite cu licențe care permit utilizatorilor să modifice, să distribuie și chiar să utilizeze software-ul fără a plăti pentru el. Aceste licențe promovează colaborarea în comunitate și permit oricui să contribuie la dezvoltarea software-ului.

Licențele open-source se împart în mai multe tipuri, în funcție de drepturile de utilizare și distribuire permise.

- **GPL (General Public License)** - este una dintre cele mai folosite licențe pentru software-ul open-source. Astfel, o licența GPL permite oricui să folosească, să modifice și să distribuie software-ul, dar cu o condiție importantă: orice derivat al software-ului trebuie să fie, de asemenea, licențiat sub GPL. Astfel, software-ul licențiat GPL rămâne liber pe toată durata utilizării și distribuției.
 - **Linux** este cel mai cunoscut exemplu de sistem de operare licențiat sub GPL. Linus Torvalds a creat Linux ca un sistem open-source care poate fi utilizat și modificat de oricine, iar majoritatea distribuțiilor Linux (de exemplu, Ubuntu, Fedora, Debian) sunt bazate pe acest kernel.
- **BSD (Berkeley Software Distribution)** - licența BSD este mai permisivă decât GPL. Aceasta permite utilizarea, modificarea și distribuirea software-ului, fără a obliga utilizatorul să distribuie modificările efectuate. De asemenea, software-ul BSD poate fi inclus în proiecte comerciale, fără a fi necesar ca acestea să rămână open-source. Exemple de sisteme sub licența BSD sunt **FreeBSD** sau **OpenBSD**.

Licențiere (OEM vs. Retail vs. Volume License).

În cazul sistemelor de operare comerciale Windows, licențierea poate fi clasificată în mai multe tipuri, fiecare având caracteristici, limitări și moduri de utilizare diferite. Principalele tipuri de licențe Windows sunt:

- Licență OEM
- Licență Retail
- Licență Volume
- Licență Electronică

- **Licență OEM (Original Equipment Manufacturer)** este vândută de obicei împreună cu un PC nou (laptop sau desktop) de la producători precum Dell, HP, Lenovo etc.
 - Asociată hardware-ului pe care este instalată inițial.
 - Nu poate fi transferată legal pe alt computer.
 - De obicei, nu include suport tehnic direct de la Microsoft (suportul este oferit de producătorul PC-ului).
 - Mai ieftină decât versiunile Retail.
 - Nu poate fi mutată pe un alt PC.
 - Este valabilă doar pentru o singură activare.
- **Licență Retail** este o licență cumpărată separat de utilizatori individuali, sub formă de cutie fizică sau cheie electronică.
 - Poate fi instalată pe mai multe PC-uri, dar doar pe unul la un moment dat.
 - Include suport tehnic direct de la Microsoft.
 - Poate fi reactivată dacă utilizatorul schimbă componentele hardware majore.
 - Mai flexibilă decât OEM – poate fi mutată pe un alt PC.
 - Suport tehnic inclus.
 - Mai scumpă decât licențele OEM.

- **Licență Volume (Volume Licensing - VL)** este destinată pentru organizații, instituții și companii mari care au nevoie de multiple activări.
 - Nu este vândută utilizatorilor individuali.
 - Permite activarea mai multor PC-uri cu aceeași cheie (Multiple Activation Key - MAK) sau prin Key Management Service (KMS).
 - De obicei, oferă reduceri de preț pentru achiziții în masă.
 - Mai ușor de administrat pentru companii și instituții.
 - Posibilitatea de activare prin rețea (KMS).
 - Nu poate fi transferată sau vândută utilizatorilor individuali.
 - Uneori, necesită reactivare periodică.
- **Licență Electronică (ESD - Electronic Software Delivery)** este cumpărată online sub formă de cod digital (de la Microsoft Store, magazine autorizate sau parteneri).
 - Similară cu licența Retail, dar fără suport fizic (DVD sau USB).
 - Poate fi transferată pe alt PC.
 - Activare rapidă prin cont Microsoft.
 - Mai rapidă și mai comodă decât achiziția unei cutii fizice.
 - Poate fi folosită pe mai multe dispozitive succesiv.
 - Poate fi mai scumpă decât OEM.
 - Există riscul de a cumpăra chei neautorizate de pe site-uri dubioase

Componentele unui sistem de operare

Arhitectura unui sistem de operare este formată din mai multe componente care colaborează pentru a asigura buna funcționare a sistemului. Aceste componente principale sunt:

- 1. Kernel-ul** (nucleul sistemului de operare) este responsabil pentru gestionarea resurselor hardware și software ale sistemului. Kernel-ul se ocupă cu coordonarea activităților între diferitele componente ale sistemului și asigură interacțiunea eficientă între hardware și software.
- 2. Driver-ele** – sunt programe specializate care permit sistemului de operare să comunice cu diferitele componente hardware ale sistemului (ex: placă video, placă de rețea, tastatură, mouse, imprimante, etc.). Ele acționează ca un intermediar între hardware și kernel-ul sistemului.
- 3. Managerul de procese** – componentă responsabilă cu gestionarea proceselor și aplicațiilor care rulează pe sistem. Acesta alocă resursele necesare pentru execuția proceselor și gestionează prioritățile de execuție, inclusiv realizarea multitasking-ului, adică rularea simultană a mai multor procese.
- 4. Managerul de memorie** se ocupă cu alocarea și gestionarea memoriei RAM, asigurându-se că fiecare proces primește cantitatea necesară de memorie pentru a funcționa corespunzător. De asemenea, se ocupă cu gestionarea memoriei virtuale și a paginării.
- 5. Managerul de fișiere** este responsabil pentru gestionarea fișierelor și directoarelor din sistem. Acesta asigură crearea, citirea, modificarea, ștergerea și organizarea fișierelor pe dispozitivele de stocare. De asemenea, gestionează permisiunile de acces la fișiere și structurile de directoare.
- 6. Interfața cu utilizatorul (UI)** – componentă care permite utilizatorului să interacționeze cu sistemul de operare. Aceasta poate fi fie o interfață grafică (GUI – Graphical User Interface), care oferă un mediu vizual și ușor de folosit, fie o interfață pe linie de comandă (CLI – Command Line Interface), care necesită cunoștințe tehnice pentru a opera.

Tipuri de interfețe în sistemele de operare

Există două tipuri principale de interfețe disponibile în sistemele de operare: interfața grafică și interfața liniei de comandă. Acestea oferă utilizatorilor o modalitate de a interacționa cu sistemul de operare și de a efectua diferite sarcini.

1. Interfața grafică (GUI) - Această interfață oferă utilizatorilor o modalitate intuitivă de a interacționa cu sistemul de operare prin intermediul unui mediu vizual. Utilizatorii pot folosi mouse-ul sau tastatura pentru a naviga prin diferite meniuri și opțiuni, și pentru a efectua diferite acțiuni, cum ar fi deschiderea fișierelor, modificarea setărilor, lansarea de programe și multe altele. Exemple de sisteme de operare cu interfață grafică includ Windows, macOS și majoritatea distribuțiilor de Linux.
2. Interfața liniei de comandă (CLI) - Această interfață oferă utilizatorilor o modalitate de a interacționa cu sistemul de operare prin intermediul unei linii de comandă de tip text. Utilizatorii introduc comenzi specifice în linia de comandă, care sunt apoi procesate de sistemul de operare. Această interfață este mai puțin intuitivă și necesită o anumită experiență în lucrul cu linia de comandă, dar poate fi mai rapidă și mai eficientă pentru anumite sarcini. Exemple de sisteme de operare cu interfață liniei de comandă includ Linux (inclusiv distribuțiile de Linux care utilizează interfața grafică), FreeBSD, macOS și Windows (prin intermediul liniei de comandă PowerShell).

Arhitectura sistemelor de operare

Arhitectura unui sistem de operare poate fi determinată de numărul de biți sau de tipul procesorului utilizat în dispozitivul hardware pe care rulează sistemul de operare. Există trei tipuri principale de arhitecturi ale sistemelor de operare: 32 de biți, 64 de biți și ARM.

1. Arhitectura de 32 de biți - acest tip de arhitectură a fost predominantă în anii 90 și începutul anilor 2000, iar majoritatea sistemelor de operare folosite în acea perioadă au fost dezvoltate pentru această arhitectură. Sistemele de operare de 32 de biți pot accesa până la 4 GB de memorie RAM, dar această limitare poate fi depășită prin utilizarea unor tehnologii precum memoria virtuală. Exemple de sisteme de operare de 32 de biți includ Windows XP, Windows Vista și Linux 32-bit.
2. Arhitectura de 64 de biți - această arhitectură a devenit predominantă începând cu anii 2000, iar majoritatea sistemelor de operare utilizate în prezent sunt dezvoltate pentru această arhitectură. Sistemele de operare de 64 de biți pot accesa mai mult de 4 GB de memorie RAM și au o performanță mai bună decât cele de 32 de biți. Exemple de sisteme de operare de 64 de biți includ Windows 10, macOS și Linux 64-bit.
3. Arhitectura ARM - această arhitectură este folosită în principal în dispozitive mobile și încorporate, cum ar fi smartphone-uri, tablete, dispozitive IoT și alte dispozitive de tipul acesta. Sistemele de operare pentru arhitectura ARM trebuie să fie dezvoltate special pentru a funcționa pe acest tip de arhitectură, deoarece există diferențe semnificative între arhitectura ARM și arhitectura x86 sau x64. Exemple de sisteme de operare care rulează pe arhitectura ARM includ Android, iOS și Windows 10 on ARM.



WINDOWS

- Instalare
- Partiționare
- Configurare
- Optimizare
- Diagnosticare si reparare

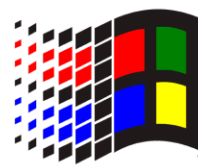


1985 - 2001



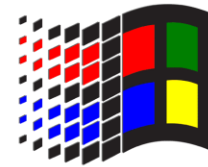
MICROSOFT
WINDOWS

1990 - 2001



MICROSOFT
WINDOWS

1992 - 2001



MICROSOFT
WINDOWSNT

1993 - 2001



1994 - 2001



1995 - 2001



1996 - 2004



1998 - 2006



2000 - 2006



2000 - 2010



2001 - 2014



2006 - 2017



2009 - 2020



2012 - 2016



2013 - now



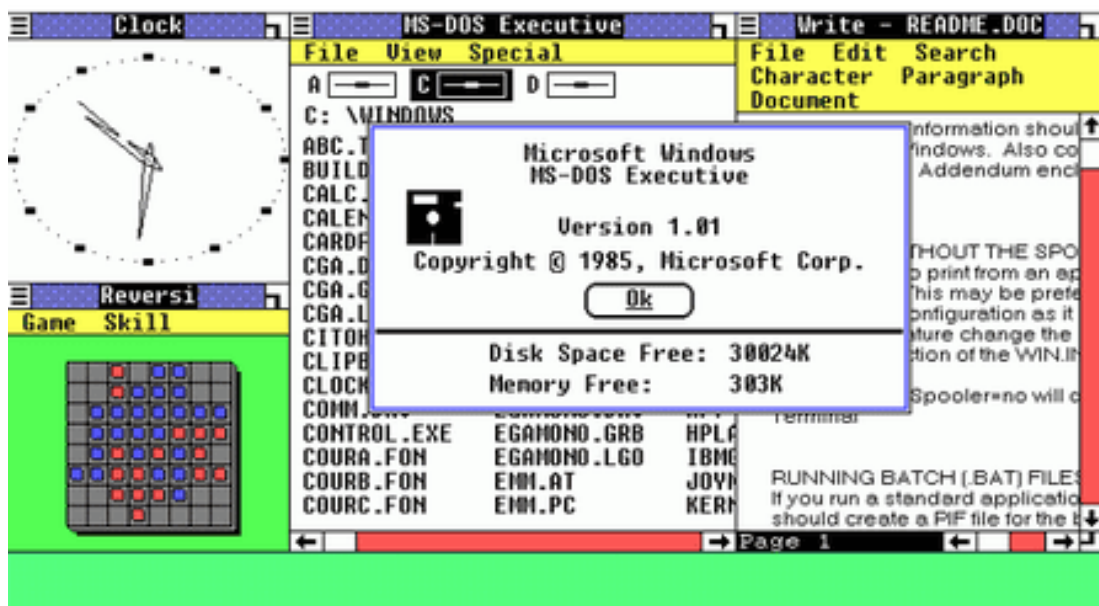
2015 - now



2020 - now

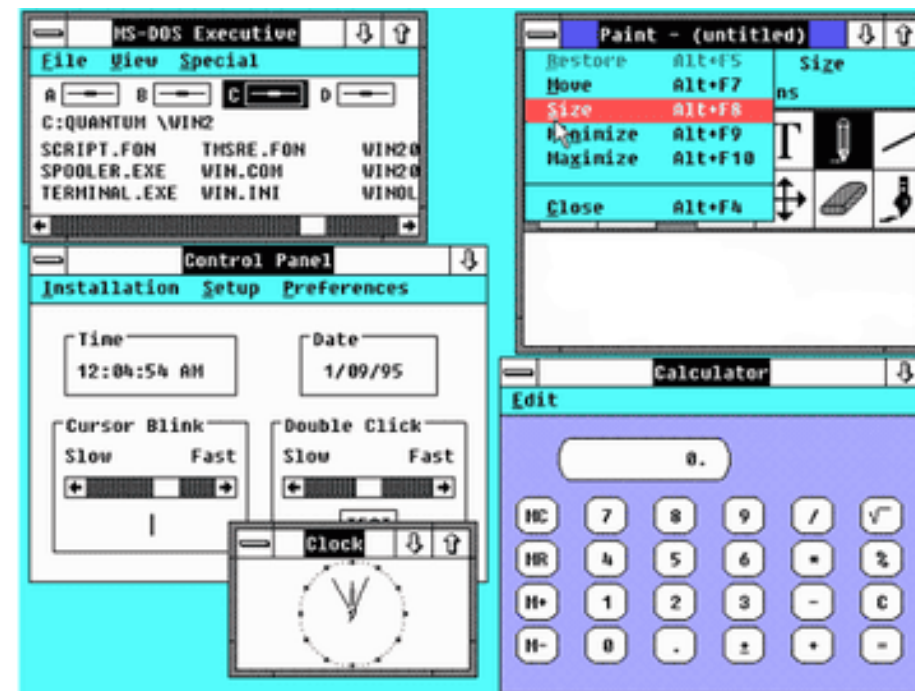


2021 - now



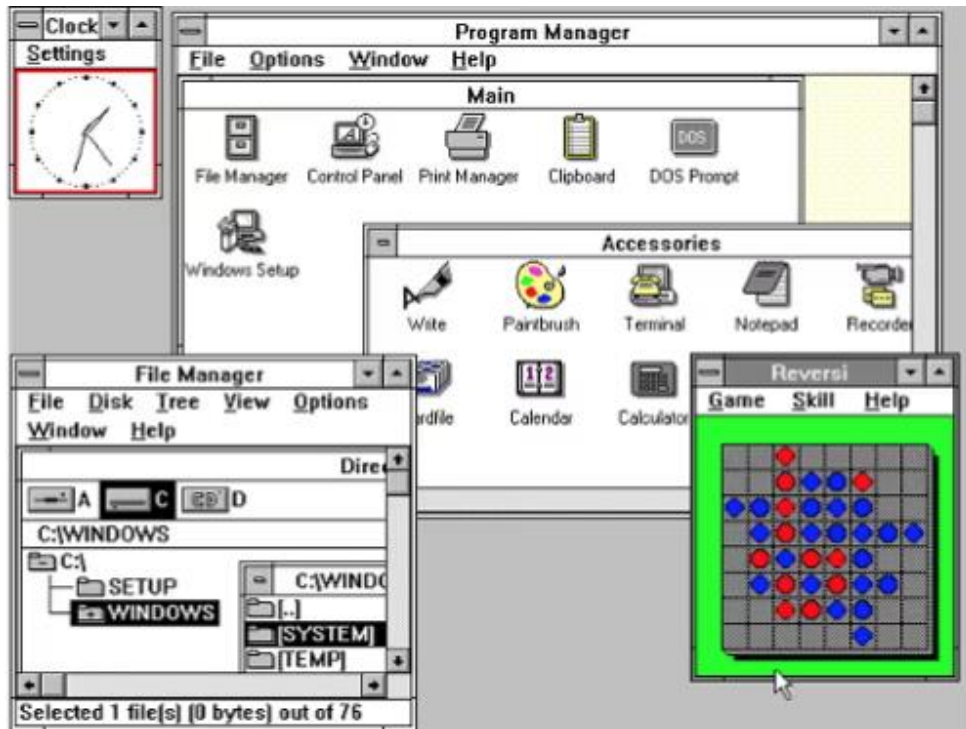
Windows 1.0 (1985)

- Prima interfață grafică Windows, bazată pe MS-DOS.
- Avea ferestre care nu se suprapuneau (doar afișate în mozaic).
- Includea aplicații de bază: Calculator, Notepad, Paint, Control Panel.
- Suport pentru mouse (o noutate la acea vreme).
- Era considerat mai mult un mediu grafic decât un sistem de operare complet.



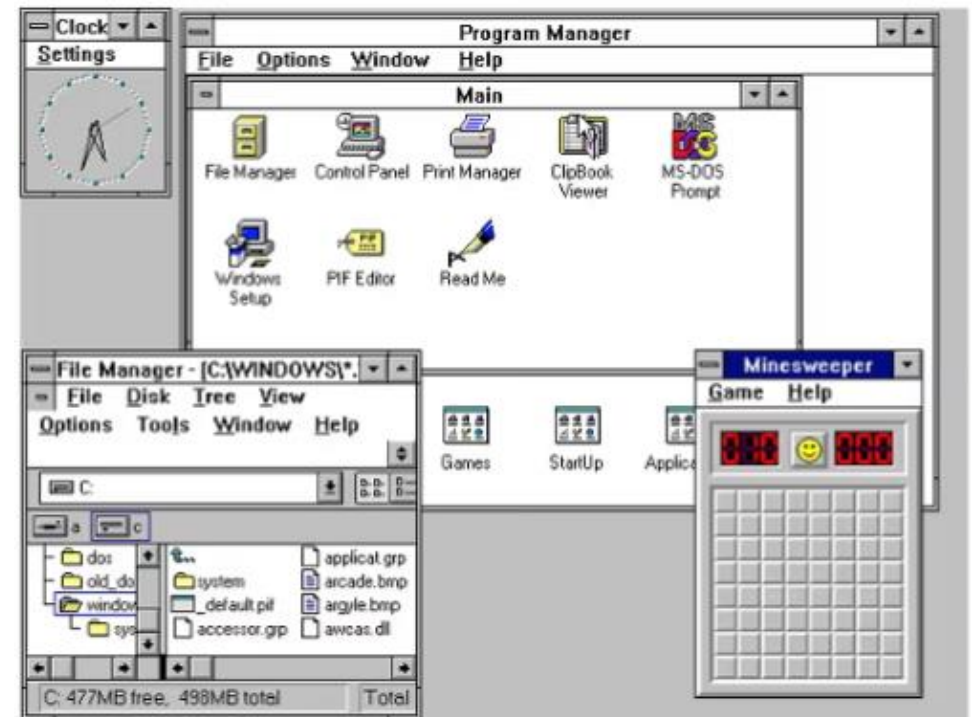
Windows 2.0 (1987)

- Introducea posibilitatea de suprapunere a ferestrelor.
- Suport pentru tastaturi rapide și comenzi rapide (ex: Ctrl + Alt + Del).
- Primele versiuni de Word și Excel pentru Windows.
- Îmbunătățiri grafice, inclusiv icoane mai detaliate.



Windows 3.0 (1990)

- Interfață mult îmbunătățită, cu gestionare mai bună a memoriei.
- Primul Windows cu Mod Protejat (rulează aplicații mai mari pe procesoare 386).
- Introducerea File Manager și Program Manager (gestionare mai ușoară a fișierelor și aplicațiilor).
- Suport VGA pentru grafică mai bună.
- A devenit un mare succes comercial, cu peste 10 milioane de copii vândute.



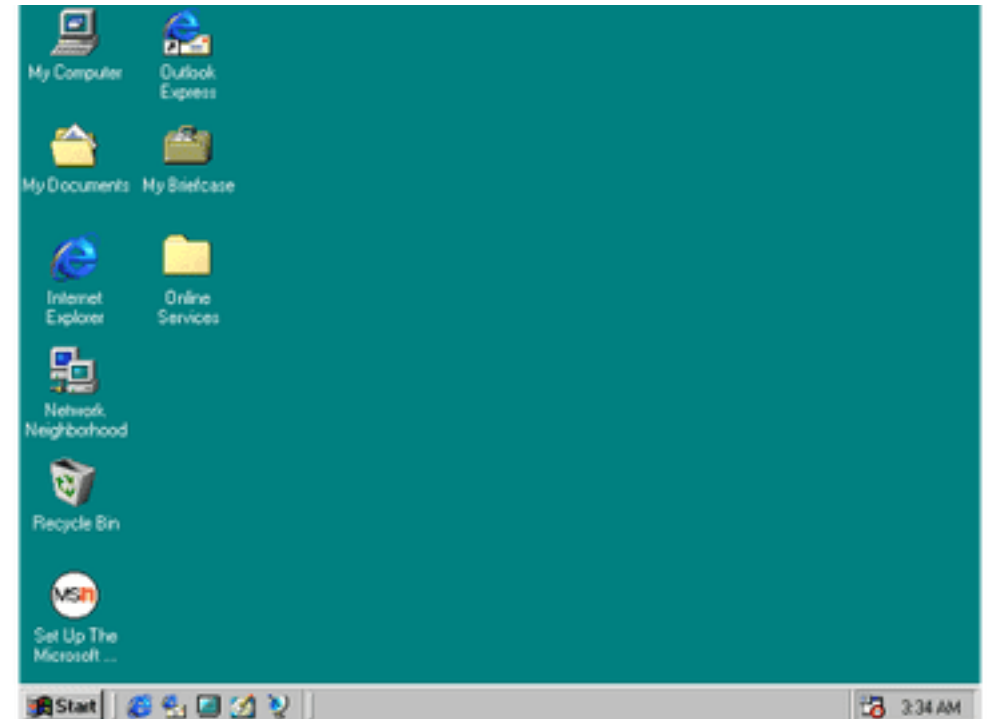
Windows 3.1 (1992)

- Introducerea fonturilor TrueType, îmbunătățind semnificativ aspectul textului.
- Suport pentru rețele locale (LAN) și imprimare.
- Versiune mai stabilă, cu protecție împotriva blocărilor frecvente din 3.0.
- Primul Windows care includea jocul Minesweeper și îmbunătățiri în Multimedia.
- A fost un pas important spre tranziția la Windows 95.



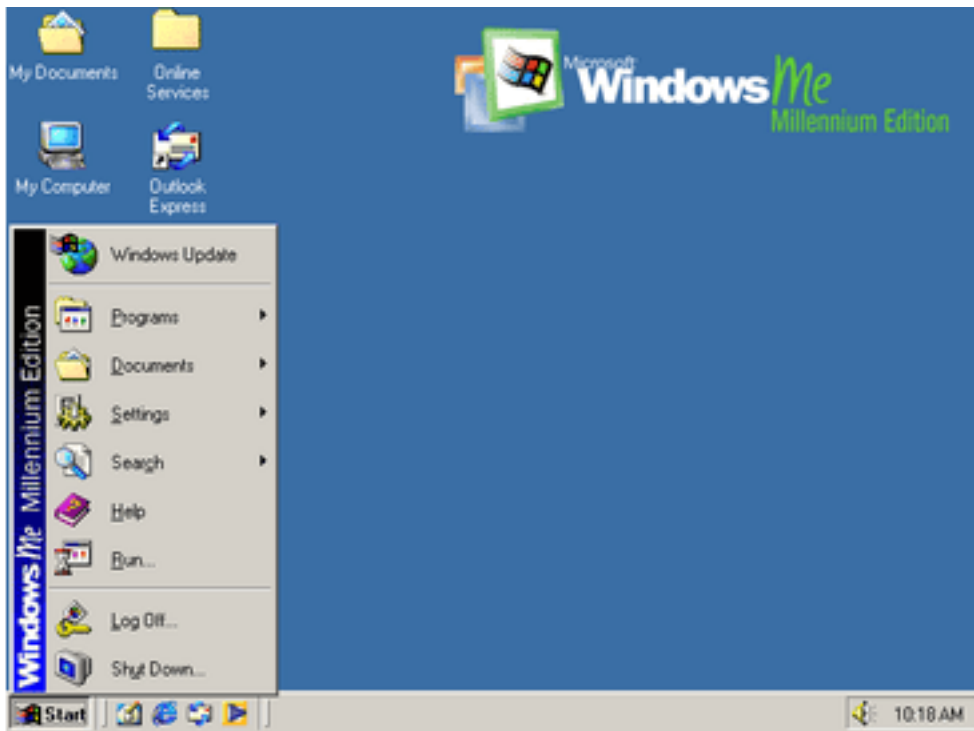
Windows 95 (1995)

- Introducerea meniului Start și a barei de activități, devenite elemente iconice.
- Sistem de fișiere FAT32, permițând dimensiuni mai mari ale partițiilor și fișierelor.
- Plug and Play, facilitând instalarea automată a hardware-ului.
- Multitasking îmbunătățit, datorită unui kernel hibrid pe 16/32 biți.
- Internet Explorer 1.0, marcând începutul integrării Internetului în Windows.



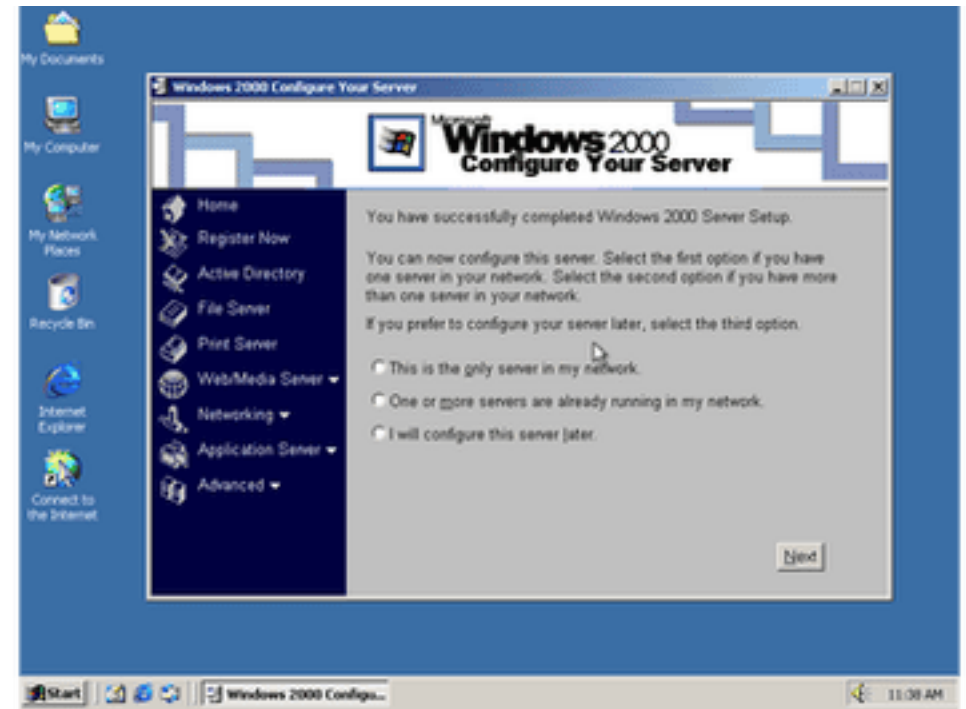
Windows 98 (1998)

- Îmbunătățiri pentru USB, oferind suport mai bun pentru dispozitivele externe.
- Internet Explorer integrat mai profund în sistem (IE 4.0).
- Windows Update, introducând actualizări online pentru sistem.
- Suport pentru multi-monitor, o noutate la acea vreme.
- FAT32 optimizat, permițând partiții și mai mari.
- A avut și o versiune SE, care aducea o stabilitate mai bună, Internet Explorer 5, suport mai bun pentru USB și WiFi.



Windows ME (Millennium Edition, 2000)

- Ultimul Windows bazat pe MS-DOS.
- System Restore introdus pentru prima dată.
- Boot mai rapid, dar instabil în comparație cu 98SE.
- Windows Movie Maker – editare video de bază.
- Cunoscut pentru problemele de stabilitate, fiind unul dintre cele mai criticate sisteme Windows.



Windows 2000 (2000)

- Bazat pe nucleul NT, mult mai stabil și sigur.
- Îmbunătățiri în domeniul rețelelor și al securității.
- Active Directory, o revoluție în administrarea rețelelor.
- Windows File Protection, prevenind suprascrierea fișierelor esențiale.
- Destinat mediului business, dar folosit și de utilizatori avansați.



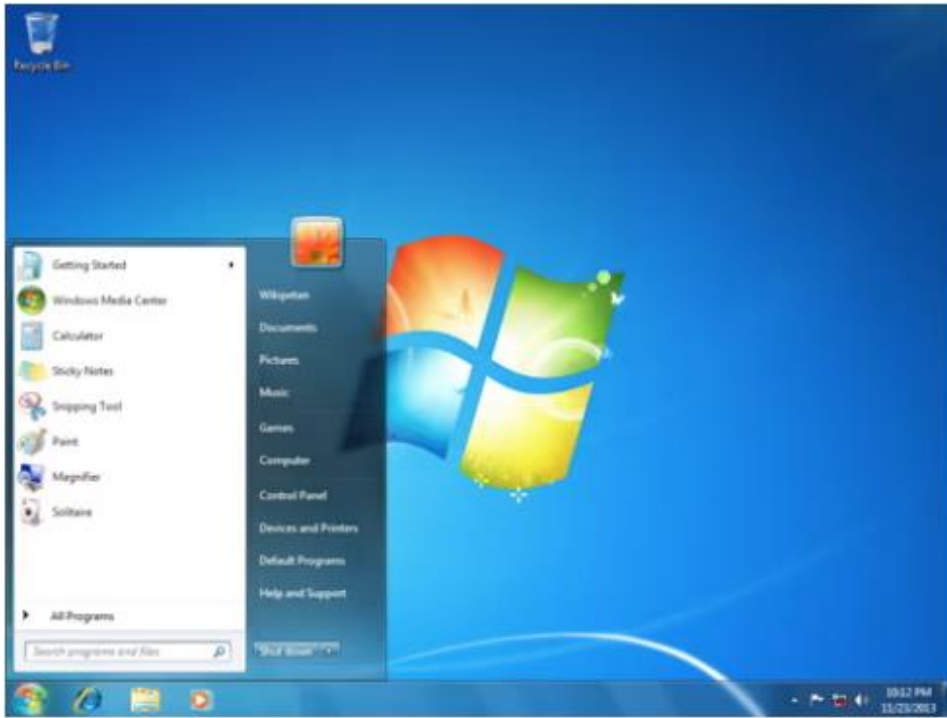
Windows XP (2001)

- Interfață grafică nouă, mult mai prietenoasă.
- Multitasking și stabilitate îmbunătățite datorită nucleului NT.
- Windows Firewall și Windows Update automate.
- Lansat în edițiile Home și Professional.
- Cel mai longeviv Windows, suportat oficial până în 2014.



Windows Vista (2007)

- Interfața Aero, cu transparență și efecte vizuale noi.
- User Account Control (UAC), pentru mai multă securitate.
- DirectX 10, important pentru jocuri.
- Cerințe hardware ridicate, ceea ce l-a făcut nepopular.
- Windows Search îmbunătățit, cu indexare rapidă a fișierelor.



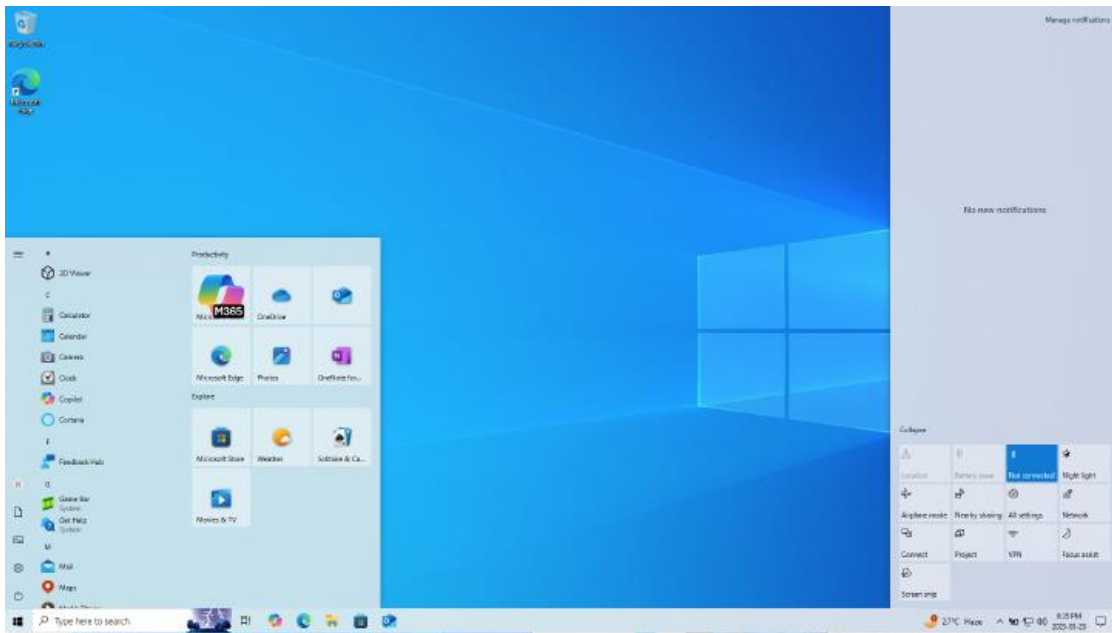
Windows 7 (2009)

- Stabil și performant, remediind problemele din Vista.
- Interfață Aero îmbunătățită și taskbar modern.
- Suport pentru ecrane tactile.
- DirectX 11, important pentru jocuri.
- Cel mai popular Windows din generația sa, fiind folosit chiar și după lansarea versiunilor ulterioare.



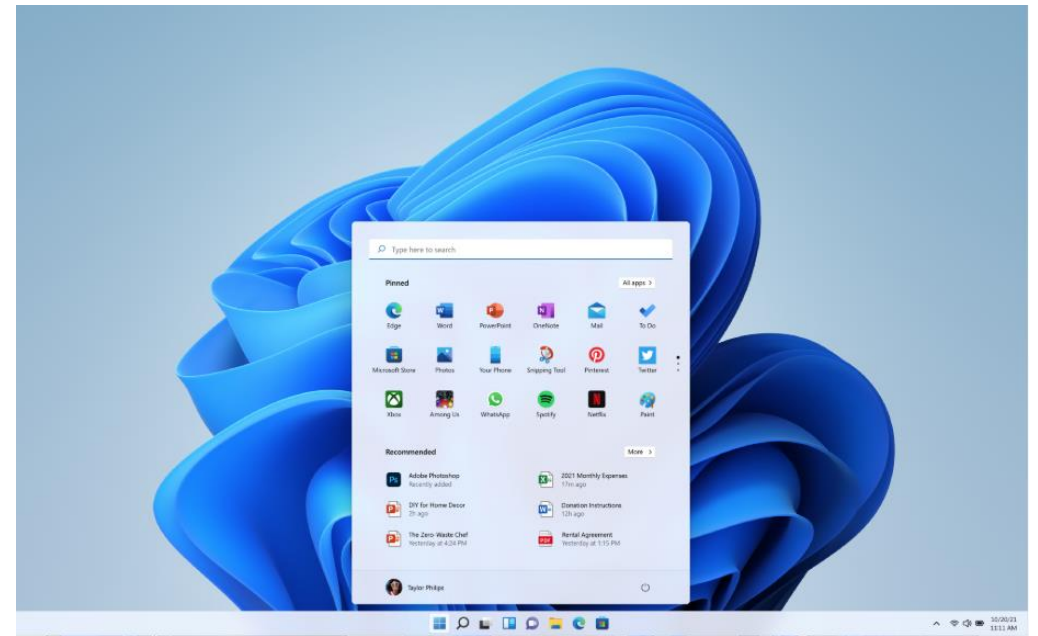
Windows 8 (2012)

- Interfața Metro, optimizată pentru ecrane tactile.
- Meniul Start eliminat, înlocuit cu ecranul Start
- Boot mai rapid datorită Fast Startup.
- Windows Store, similar magazinelor de aplicații mobile.
- Introducerea contului Microsoft pentru sincronizare între dispozitive.
- A existat și Windows 8.1 care a rezolvat unele dintre aceste probleme.



Windows 10 (2015)

- Revenirea meniului Start, combinat cu elemente din Windows 8.
- Asistentul virtual Cortana.
- Microsoft Edge, înlocuind Internet Explorer.
- Actualizări constante
- Compatibilitate extinsă, fiind adoptat pe scară largă.



Windows 11 (2021)

- Interfață modernă, cu Start centrat și colțuri rotunjite.
- Suport pentru aplicații Android.
- Cerințe hardware mai stricte, necesitând TPM 2.0 și Secure Boot.

Editii de windows

- Server – dedicat serverelor
- Desktop:
 - Home - destinat utilizatorilor obișnuiți
 - Pro - pentru utilizatori avansați și mediul de afaceri (small business). Include bitlocker (pentru criptare), remote desktop, hyper-v, gpedit etc.
 - Enterprise – pentru companii și institutii mari, include tot ce are versiunea pro și în plus unele instrumente pentru securitate; Nu poate fi cumparat de utilizatorii individuali;
 - Education – destinat institutiilor de invatamant (scoli, universitati). Include tot ce are editia pro;
 - LTSC – este o versiune stabilă, fără actualizări frecvente, folosită în medii critice (bănci, spitale, ATM-uri, fabrici). Nu include microsoft store, cortana, edge, xbox game bar. Este orientat către stabilitate și performanță.

Instalarea windows-ului

- Se va accesa site-ul oficial **Microsoft** (<https://www.microsoft.com/ro-ro/software-download/windows10>) pentru a descărca imaginea ISO a Windows-ului dorit. Se va tine cont de alegerea versiunii corecte de windows.
- Dupa descarcare, imaginea ISO se va scrie cu un program cum ar fi “Rufus” pe un USB de minim 8GB. Se va tine cont de schema de partitionare (UEFI/GPT sau Legacy/MBR)
- Dupa ce procesul este finalizat, se va accesa din meniul de boot, USB-ul creat.
- Se vor urma pasii de instalare a sistemului de operare: selectarea limbii si a regiunii, alegerea tipului de instalare, partitionarea discului si configurarea initiala.