

Sistemul de operare, Componentele, funcțiile și clasificarea sistemelor de operare

Sistemul de operare

Sistemul de operare (SO) este o **colecție de programe de sistem** folosite pentru gestionarea resurselor calculatorului și controlarea întregii lui activități.

Sistemul de operare asigură **legătura dintre utilizator și calculator**, copiază programele din fișierele executabile de pe disc în memoria internă, execută în ordine instrucțiunile din aceste programe și comunică rezultatele obținute.

Componentele sistemului de operare

Componentele unui SO sunt **nucleul și interfața**.

Nucleul

Nucleul conține toate programele necesare pentru **gestionarea resurselor calculatorului și pentru controlarea activității echipamentelor și a programelor**.

Interfața

Interfața sistemului de operare definește **modul în care utilizatorul interacționează cu sistemul de operare**.

Interfața asigură **comunicarea dintre utilizator și calculator** astfel:

- **utilizatorul transmite comenzi** calculatorului prin intermediul tastaturii sau mouse-ului
- **calculatorul transmite mesaje** utilizatorului prin intermediul monitorului.

Funcțiile sistemului de operare

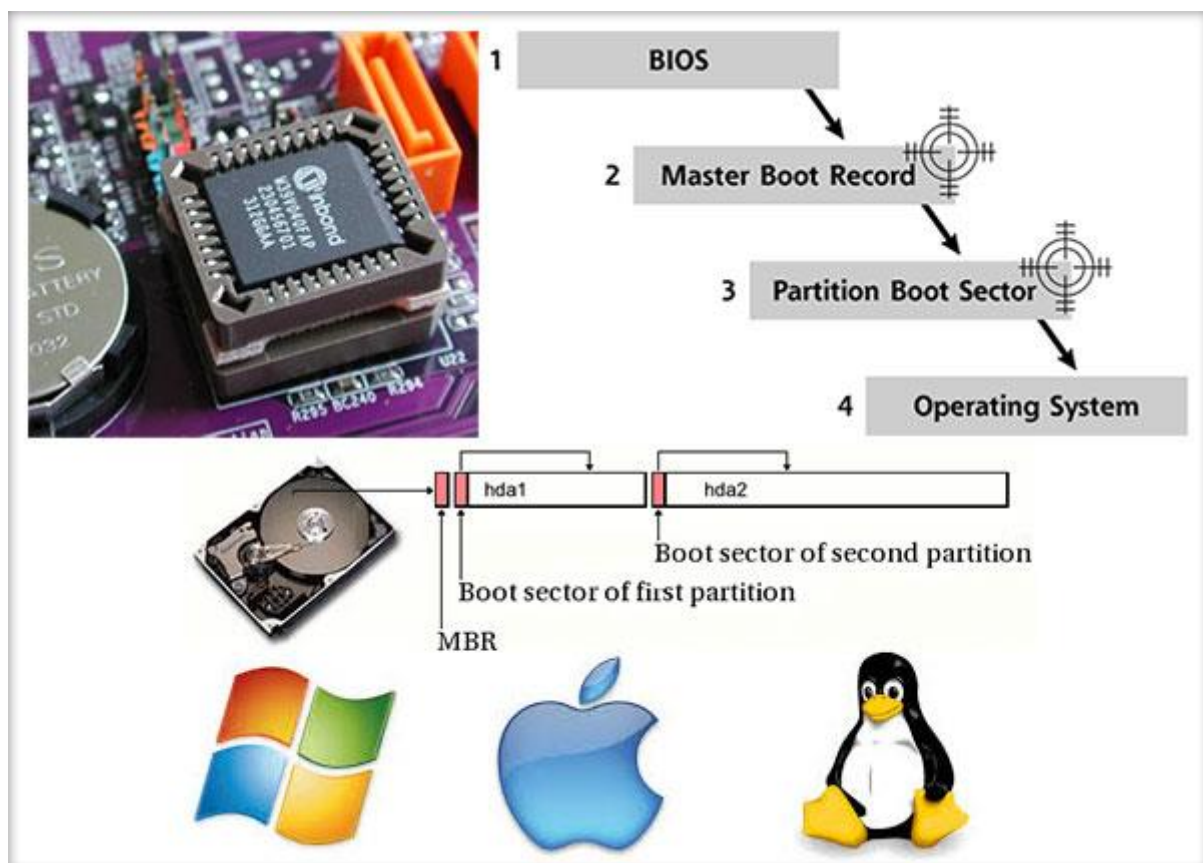
- **controlează** execuția programelor (**încărcarea** programelor în memoria internă, **lansarea** în execuție și **încheierea** execuției acestora)
- **planifică, coordonează și controlează** execuția mai multor programe după anumite criterii (**timp de execuție, priorități** etc.)
- **alocă** resursele necesare executării programelor.
- **efectuează** operațiile de intrare/ieșire.
- **gestionează** sistemul de fișiere.
- **asigură** protecția programelor de aplicații.
- **detectează și corectează** erorile care apar în procesul de prelucrare.
- **sesizează** evenimentele deosebite care apar în timpul execuției și le **tratează** adecvat.
- **asigură** interfața cu utilizatorul, pentru a-i permite acestuia accesul pentru controlul programului, intervenția în execuția unor programe și examinarea stării sistemului.

Încărcarea sistemului de operare

Deoarece **nucleul** sistemului de operare conține programele necesare pentru gestionarea resurselor calculatorului, el trebuie să fie **în permanență rezident** în memoria internă.

Din această cauză, **la începutul fiecărei sesiuni de lucru** cu calculatorul **trebuie încărcat în memoria internă nucleul sistemului de operare**.

Atunci când se pornește calculatorul, un program numit **preîncărcător** din memoria ROM **inițializează** echipamentele periferice, **identifică** configurația calculatorului și **caută** un suport magnetic pe care să existe un sistem de operare.



Dacă găsește, **încarcă** în memoria internă programul numit **încărcător** care se găsește la începutul suportului și îl **lansează** în execuție.

Programele sistemului de operare vor încărca la rândul lor în memoria RAM diverse **programe utilitare** sau **programe de aplicație** și le vor lansa în execuție.

Modulul ROM-BIOS

Modulul ROM-BIOS (ROM – Basic Input Output System) conține **programe de sistem esențiale** în funcționarea unui sistem de calcul, organizate într-o mică **bibliotecă de funcții de intrare/ieșire**.

Acestea asigură **auto-testarea** componentelor hardware, **inițializarea** lor, **comunicația** între ele și asigură **încărcarea** sistemului de operare de pe un suport de stocare (magnetic, optic) sau din rețea.

Ulterior secvenței POST (Power-On Self Test) **controlul este predat sistemului de operare** care va oferi utilizatorului interfața pentru comenzi.

Clasificarea sistemelor de operare

După numărul prelucrărilor executate simultan

- **monotasking**
- **multitasking.**

După numărul utilizatorilor care au acces la SO

- **monouser**
- **multiuser.**

Exemple de sisteme de operare

- **MS-DOS**
- **NOVELL**
- **UNIX**
- **LINUX**
- **WINDOWS** (95/98, NT, 2000, XP, VISTA, 7, 8.1, 10).