

## ROLUL UNUI SISTEM DE OPERARE

Un sistem de calcul este compus din

- echipamente fizice (hardware)
- programe si date (software)

Programele sunt de mai multe feluri

- Utilitare
- Translatoare (compilatoare, interpretoare), editoare de texte, editoare de legaturi, interpretoare de comenzi
- Sistemul de operare – responsabil pentru controlul sistemului, comunicatia cu utilizatorii

Programele de sistem = masina virtuala intre

- Echipamentele fizice complexe
- Utilizatori si programatori

Definitie :

Sistemul de operare este un set de programe care:

- Asigura gestionarea resurselor unui sistem de calcul
- Realizeaza o interfata intre utilizator si sistemul de calcul extinzand si simplificand setul de operatii posibile

Resursele

- Fizice
  - Procesor, memoria principala, echipamente de memorie externa, introducere/extragere
- Logice
  - Unitatile de lucru (joburi), sesiuni interactive, procese (programe in executie), fisierele (colectii de informatii pe suport extern identificare prin nume), proceduri ce executa servicii

Utilizatorii sistemelor de calcul

- Utilizatori propriu zisi
  - Folosesc aplicatiile scrise de altii
  - Cunostinte minimale despre sistemul de calcul
- Programatorii de aplicatii
  - Limbaje de nivel inalt

- Acces indirect la serviciile oferite de sistemul de operare
- Programatorii de sistem
  - Limbaje de nivel inalt sau asamblare
  - Utilizeaza serviciile oferite de sistemul de operare
- Proiectantii si implementatorii de sistemul de operare
  - Cunoastere buna a facilitatilor hardware

#### Responsabilitatile unui SO

- Interfata cu utilizatorul
- Gestionarea fisierelor
- Gestionarea perifericelor
- Gestionarea memoriei
- Gestionarea proceselor
- Tratarea erorilor
- Gestionarea sistemului

#### Interfata cu utilizatorul

- Comenzi
  - introduse de utilizatori de la terminale
  - prelucrate de interpretorul de comenzi
- Apeluri sistem
  - Folosite
    - direct de programatorii de sistem
    - indirect de programatorii de aplicatii
  - Se declanseaza in timpul executiei programelor
  - Se aseamana cu apelurile de procedura
- Text / Grafica
- Apelurile sistem = arhitectura unui SO

#### Gestionarea fisierelor

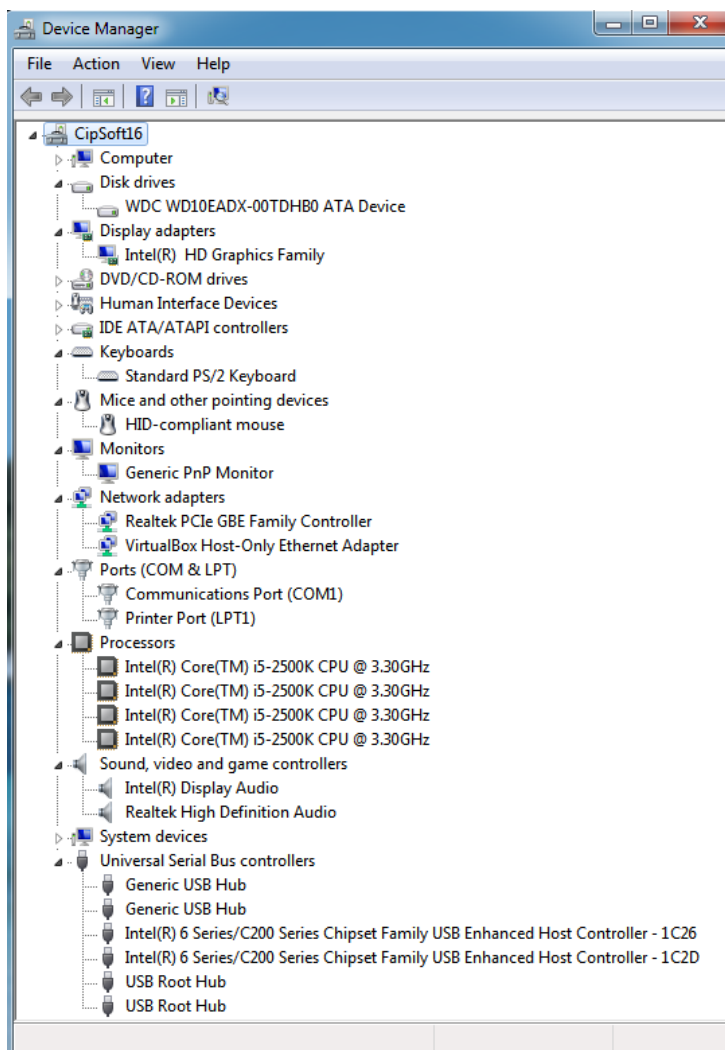
- Forma de pastrare pe termen lung a informatiei
- Suportul poate fi:
  - Discuri magnetice, benzi magnetice, discuri optice
- Modulul de gestionare se ocupa cu
  - creare

- stergere
- controlul accesului
- citirea
- scrierea
- organizarea colectiei in forma ierarhica
- securitate

### Gestionarea perifericelor

- varietate de echipamente periferice
- operatii intrare/iesire
- pregatirea operatiilor
- lansarea cererilor de transfer
- transferuri de date independente de procesor

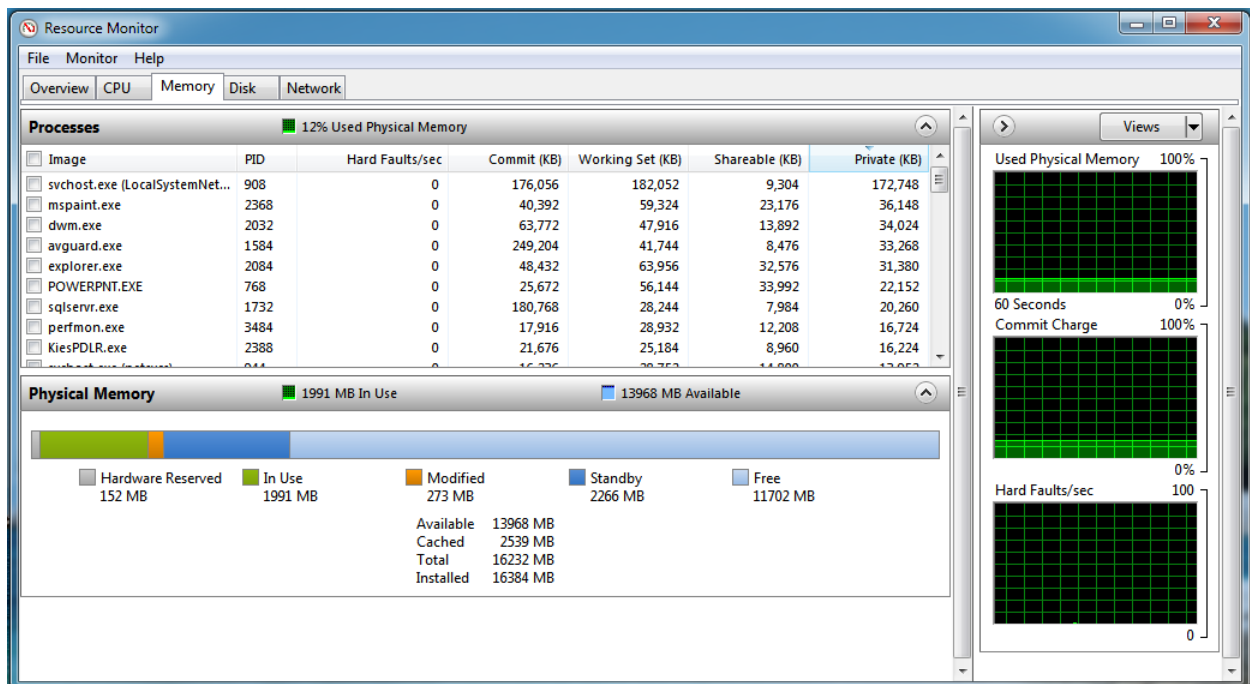
### Gestionarea perifericelor – exemplu



## Gestionarea memoriei

- utilizarea memoriei interne
- o parte utilizata de sistemul de operare
- restul pentru programe utilizator
- probleme de protectie / cooperare
- memoria externa poate extinde memoria interna prin
  - swapping
  - memorie virtuala

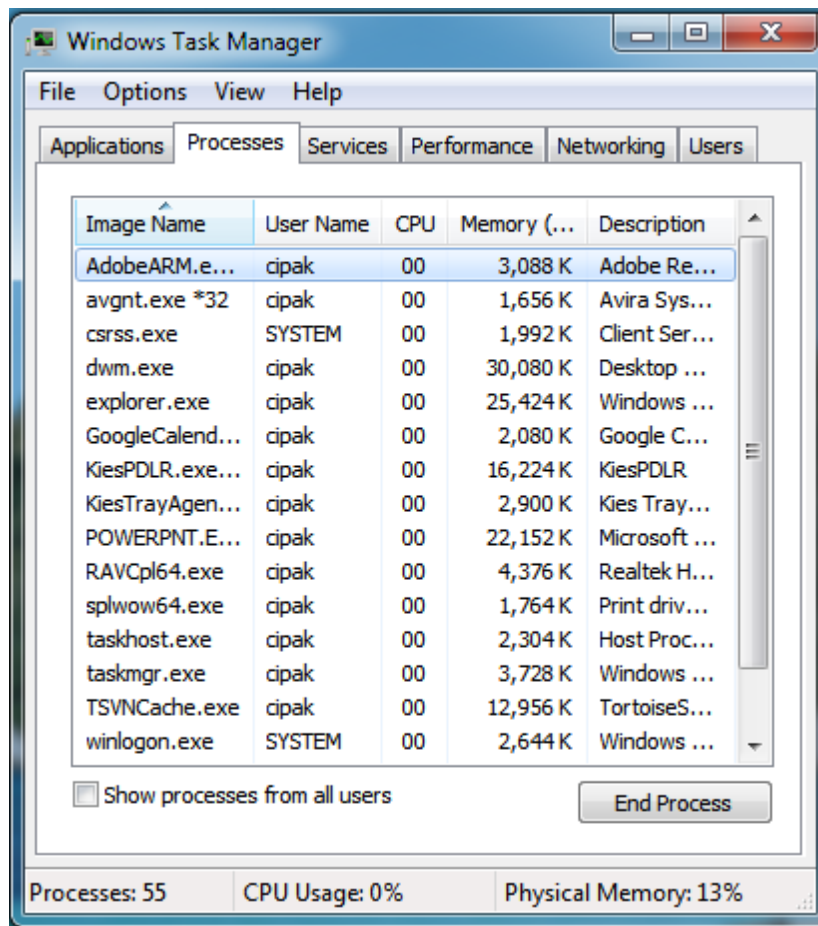
## Gestionarea memoriei – exemplu



## Gestionarea proceselor

- proces=program in executie sub controlul sistemului de operare
- problema:
  - existenta simultana a mai multor procese
  - modul in care procesele utilizeaza procesorul
- interactiuni cu alte echipamente
- exista mecanisme pentru gestionarea detaliata a proceselor
- problema gestionarii proceselor implica / include gestionarea procesorului

## Gestionarea proceselor – exemplu



## Tratarea erorilor

- origini

- hardware

- software

- Detectarea erorilor

- Revenirea din eroare

- Tipuri de erori

- transparente utilizatorului

- opace

- siguranta + protectia informatiilor

## Gestionarea sistemului

- utilizarea sistemului de operare ca un intreg

- instalarea, ajustarea la configuratie hardware

- pornirea / oprirea sistemului

- contabilizarea resurselor folosite de utilizatori

- mecanisme de monitorizare si “acordare” pentru performante mai bune

- interfetele uniforme asigura portabilitate -> trecerea unui program de pe un SO pe altul fara modificari
- portabilitatea SO pe diferite platforme hardware