

# SISTEMUL DE CALCUL

hardware= componentele fizice, tangibile ale computer-ului (le poti atinge)

1.CPU= executa cod, proceseaza date si calculeaza  
Are frecventa (3.5GHz inseamna ca poate face 3,5 miliarde de operatii pe secunda), nuclee (cate task-uri poate face simultan), cache(memorie super-rapida in CPU)

2. RAM= memorie temporara, RAPIDA, deoarece pastreaza date doar cand PC-ul e pornit

◇cpu-ul poate accesa instant aceasta memorie

3. HardDisk/SSD= memorie permanenta, mai lenta decat RAM

4. Placa de baza= "Autostrada" care conecteaza toate componentele

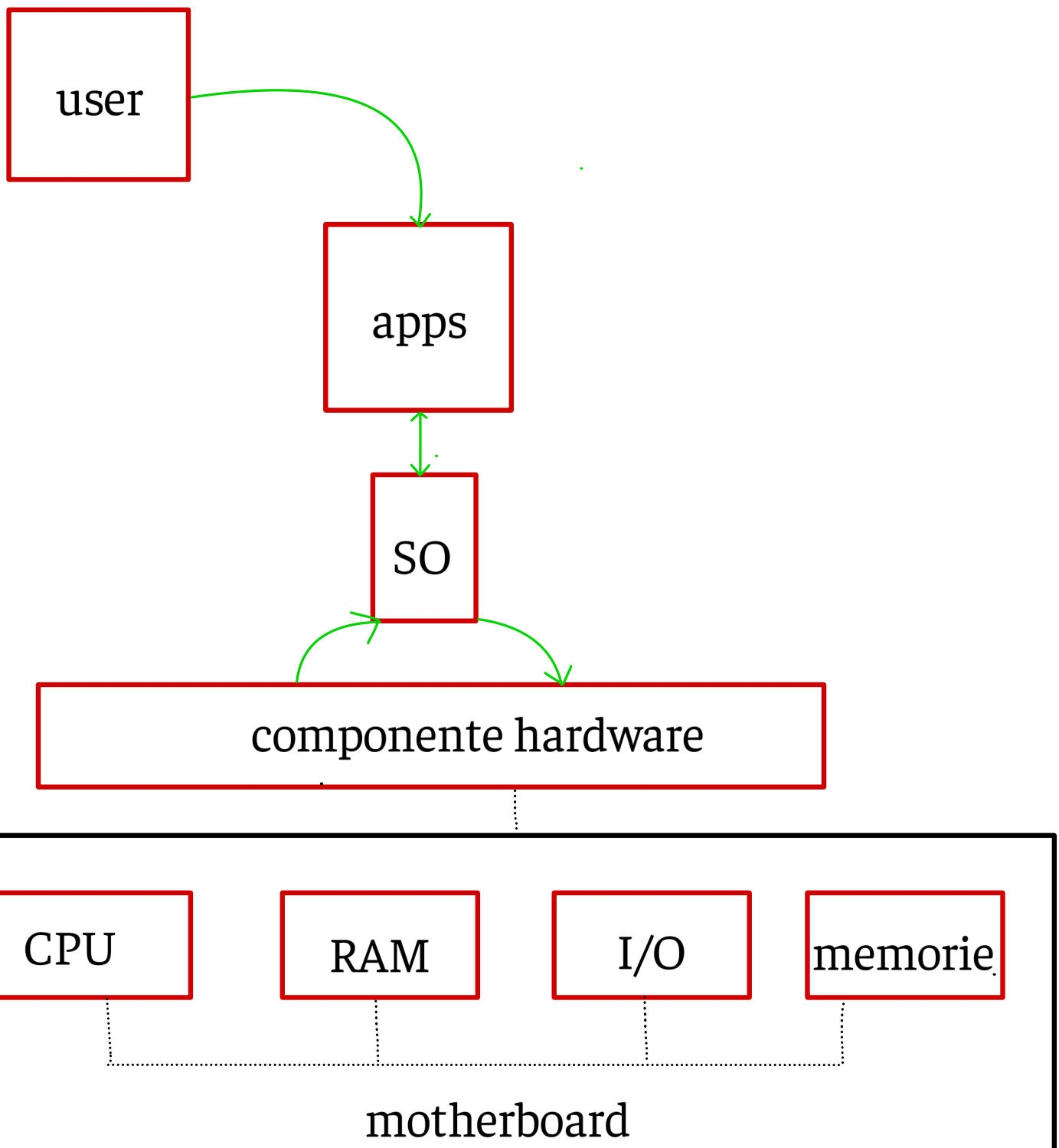
5.Echipamente de input/output = dispozitive pe care le folosesti ca sa comunici cu computer-ul iar acesta sa comunice cu tine(microfon, tastatura, mouse etc.)

# SISTEME DE OPERARE

Foloseste toate aceste componente hardware.

## APLICATII

Folosesc resursele sistemului pentru a facilita nevoile utilizatorului.



## Deci ce este un sistem de operare?

-intermediar intre hw si user

## De ce este important un sistem de operare?

-te scapa de obscuritatea sistemului de calcul(nu mai lucrezi cu blocuri de disc, ci sisteme de fisiere), foloseste resursele hw in mod eficient, executa aplicatiile utilizatorului si face ca problemele pe care acesta le intampina mai usor de gestionat

## Ce face un sistem de operare?

depinde de punctul de vedere(utilizator, supercomputere, statii de lucru, telefoane cu resurse limitate, embedded systems in echipamente industriale)

# SERVICIILE SISTEMULUI DE OPERARE

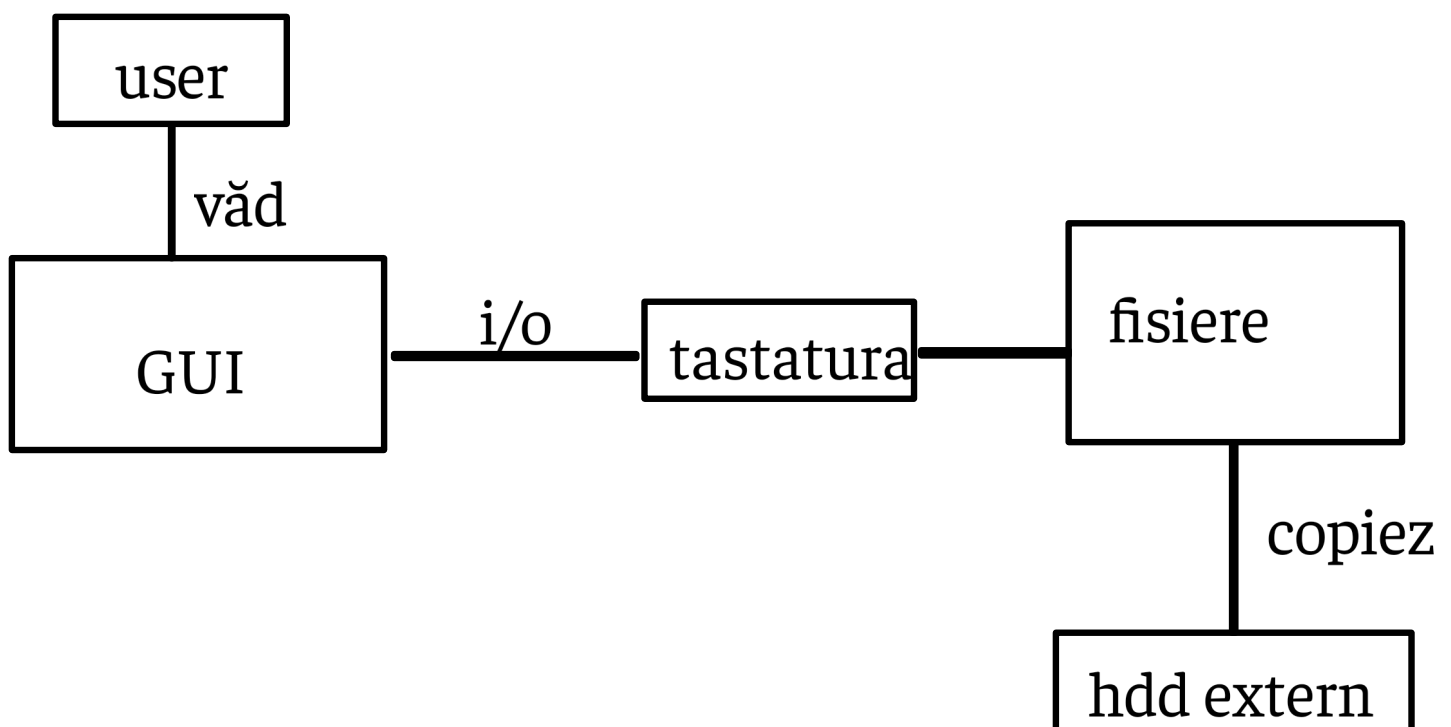
Asistenta pentru utilizatori  
interfata(gui, cli, touch screen)

executia programelor

operati de input output

manipularea fisierelor

comunicare prin procese cu alte computere sau calculatoarea  
etea(acestea se fac prin memorie partajata sau schimb de mes  
detectez erori



## 2. Operarea eficienta a sistemului in prezenta resurselor partajate

- aloca resurse pentru fiecare proces in parte
- logarea executiei pentru a tine evidenta acestora
- protectie=asigura ca resursele sistemului sunt accesate intr-un mod controlat
- securitate= sisteme de autentificare pentru a se proteja de incercari de acces invalide

# PROCESUL DE BOOT

rom= componenta hardware care contine programul bios iar atunci cand porneste calculatorul , acesta executa codul din ROM(bootstrap loader) care se asigura ca toate componentele hw sunt functionale, gaseste kernelul sistemului de operare, il incarca in ram si dupa preda controlul resurselor hw sistemului de operare

## Procesul de boot UNIX(linux sau macOS)

Cand sistemul porneste, bios cauta primul sector al discului de boot(numit Master Boot Record sau Guid Partition Table mai nou). Acest disc contine tabela de partitii(zone de stocare) si codul de bootstrap(care porneste procesul de incarcare a sist. de operare).

Dupa ce este citit acest sector de disc, codul din el porneste bootloader ul(al carui rol este sa identifice partitia de boot unde se afla SO si sa incarce codul Kernel in RAM)

Cum gaseste Bootloader-ul kernelul?

In acest moment inca nu exista un sistem de fisiere montat, deci sunt 2 variante

- a) hardcoded map= acesta stie exact in ce sectoare de pe disc este salvat kernelul, problema intervine cand kernelul se modifica iar harta trebuie actualizata manual
- b) bootloader cu drivere de sisteme de fisier= acesta are mici drivere care inteleg sistemul de fisiere, si poate identifica kernelul ca pe un fisier normal. aceasta solutie este mai flexibila, folosita de grub.

Dupa ce bootloaderul gaseste kernelul, acesta este incarcat in ram iar controlul sistemului este transferat catre el.

Dupa ce kernelul este incarcat, acesta initializeaza hardware ul, activeaza serviciile sistemului de operare, si ramane rezident in memorie pentru a reactiona la evenimente externe precum intreruperea tastaturii.

De asemenea, kernelul porneste primul proces de utilizator, cu PID=1, numit sbin/init  
init stabileste modul de functionare a sistemului, numit runlevel.