

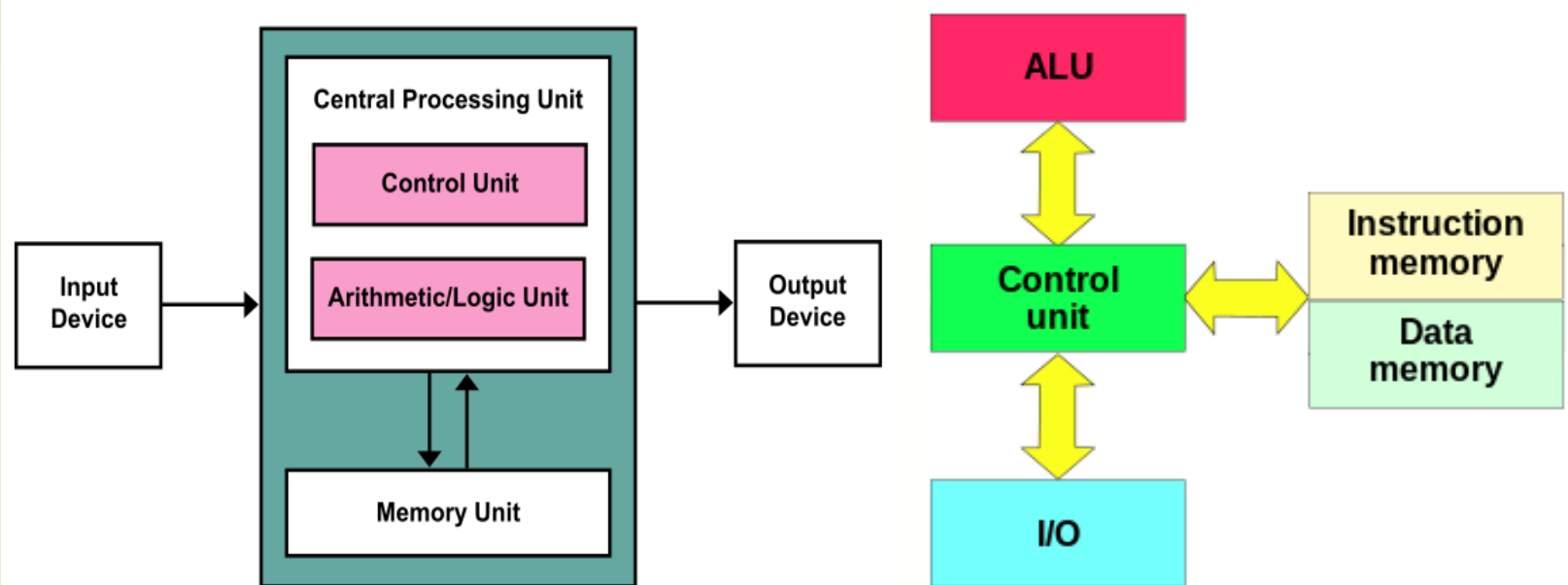


Arhitecturi si Prelucrari Paralele APP

Nicolae Tapus

Arhitectura Von Neumann

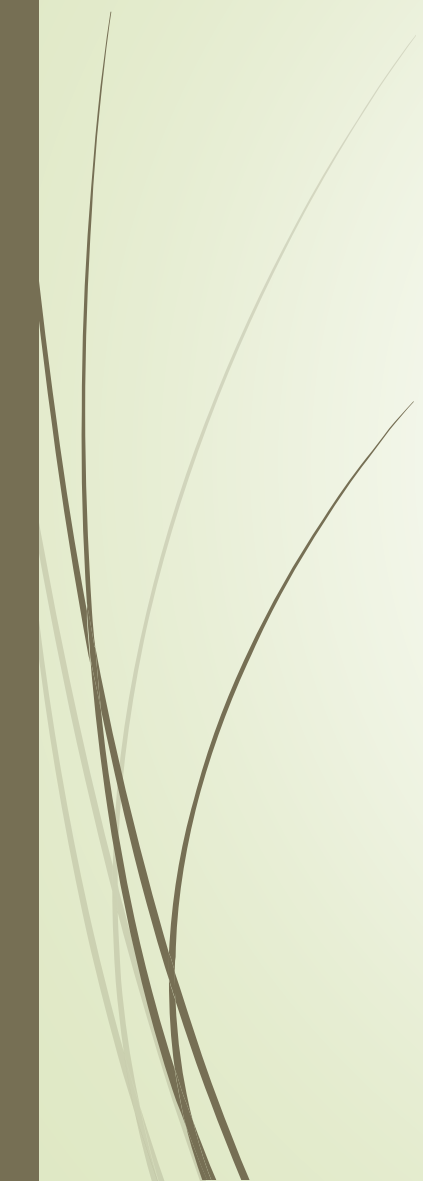
- Arhitectura a fost proiectată de matematicianul și fizicianul renumit John Von Neumann în 1945.
- Arhitectura Von Neumann este un model teoretic al calculatorului bazat pe conceptul de program stocat unde programele și datele sunt stocate în aceeași memorie.
- Conceptul Von Neumann a dominat arhitecturile calculatoarelor.
- Acest concept a stat la baza sistemelor secventiale, monoprosesor.
- Reamintim ca o structura Von Neumann este caracterizată de:
 - un singur element de procesare CPU care conține: unitatea de aritmetică și logică (ALU), unitatea de comandă (CU) și registrele generale;
 - memoria este formată din locații de dimensiune fixă cu organizare liniară și adresabilă pe un singur nivel;
 - memoria principală utilizată pentru a stoca datele și instrucțiunile programului
 - reprezentarea internă a datelor și instrucțiunilor se face sub aceeași formă (binară).
 - execută operațiile elementare în mod secvențial;
 - limbajul mașinii este în general de nivel scăzut având instrucțiuni ce controlează operații simple și acționează asupra unor operanți elementari;
 - capacitățile de intrare-ieșire sunt reduse;



Arhitectura Von Newmann

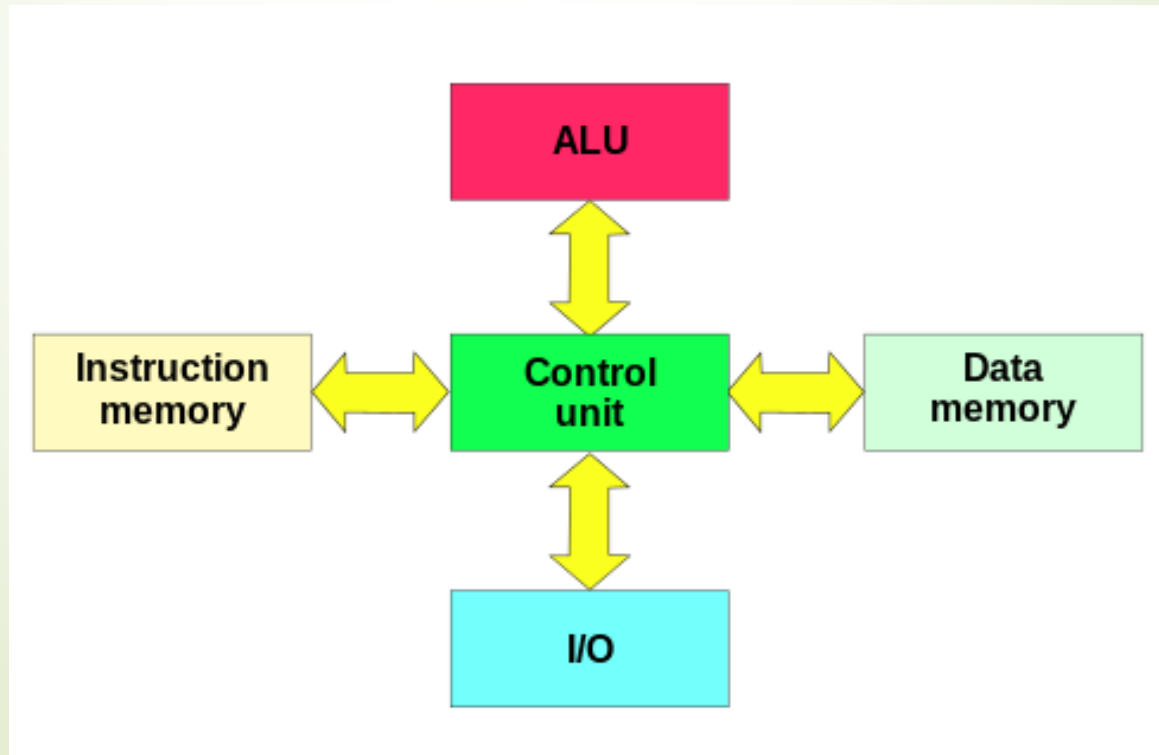


Arhitectura Harvard

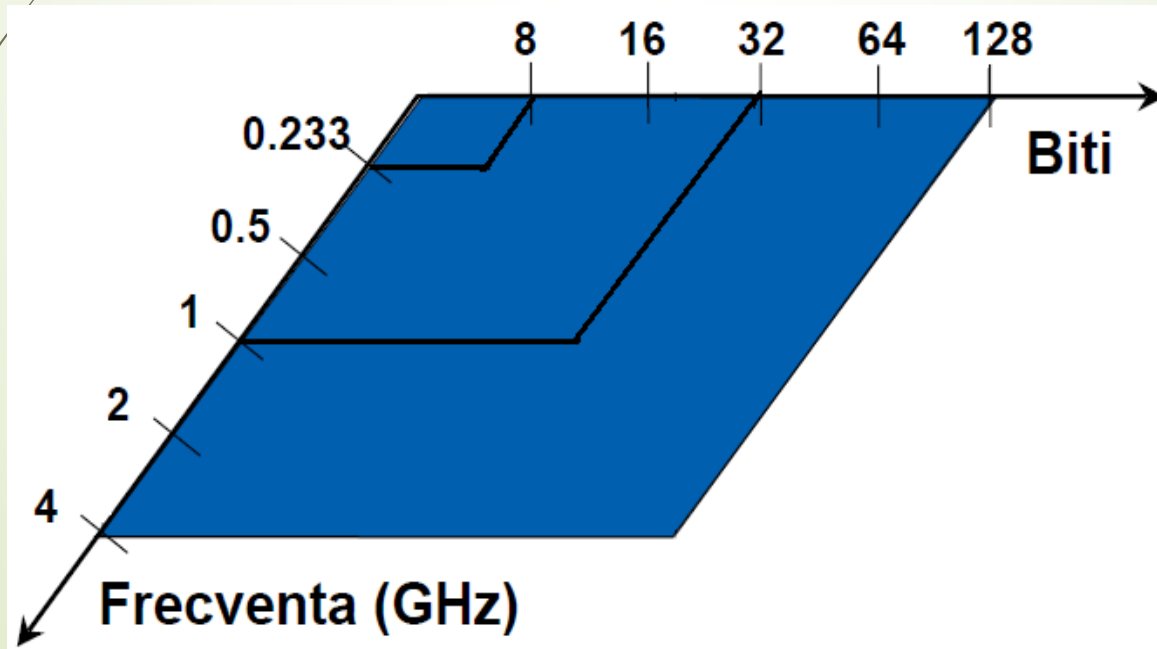
- Este o arhitectură a calculatoarelor cu stocare separată fizic și căi de semnal pentru datele și instrucțiunile de program.
 - Spre deosebire de arhitectura Von Neumann care utilizează o singură magistrală atât pentru preluarea instrucțiunilor din memorie, cât și pentru transferul datelor, arhitectura Harvard are un spațiu de memorie separat pentru date și instrucțiuni.
- 

Arhitectura Harvard

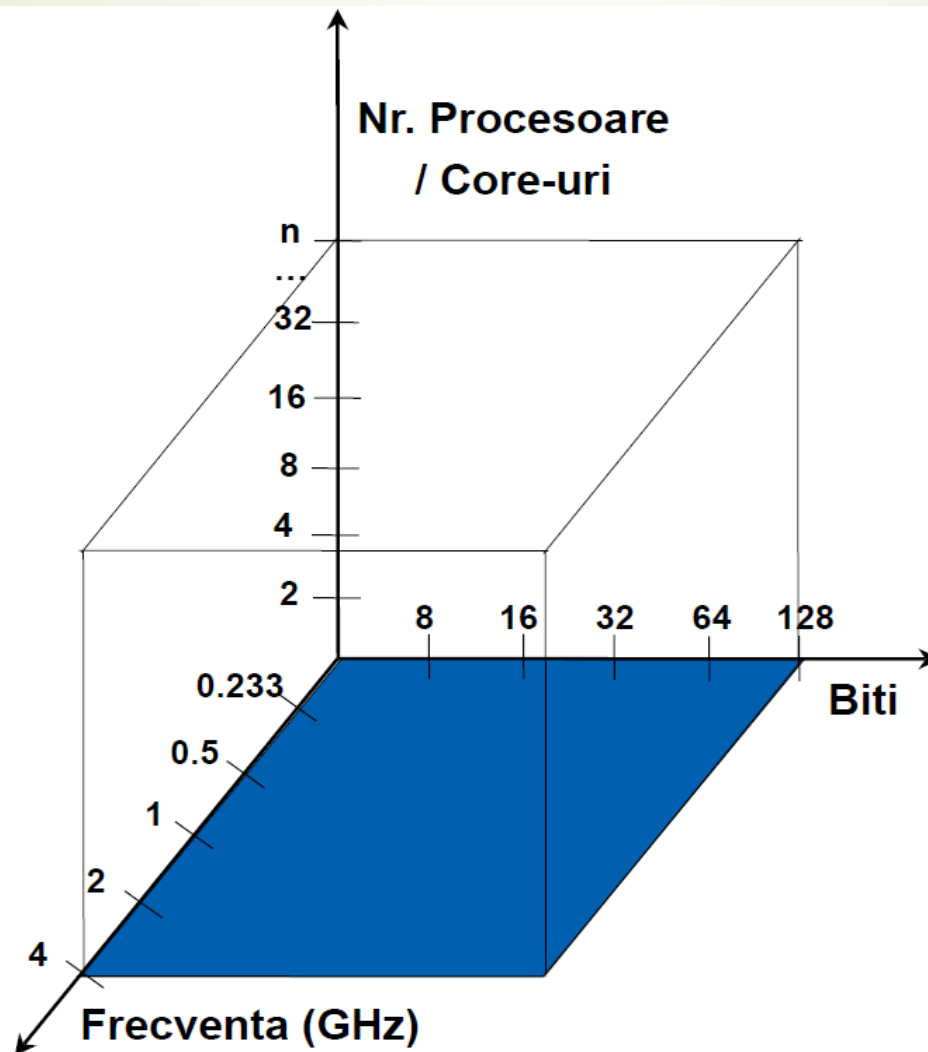
- Arhitectura modificată Harvard este utilizată în mod obișnuit în microcontrolere și DSP (Digital Signal Processing).
- În arhitectura Harvard, unitatea de procesare poate finaliza o instrucțiune într-un singur ciclu dacă există strategii de implementare adecvate.
- <https://ro.sawakinome.com/articles/technology/unassigned-2474.html>



Evaluare primara a puterii de calcul

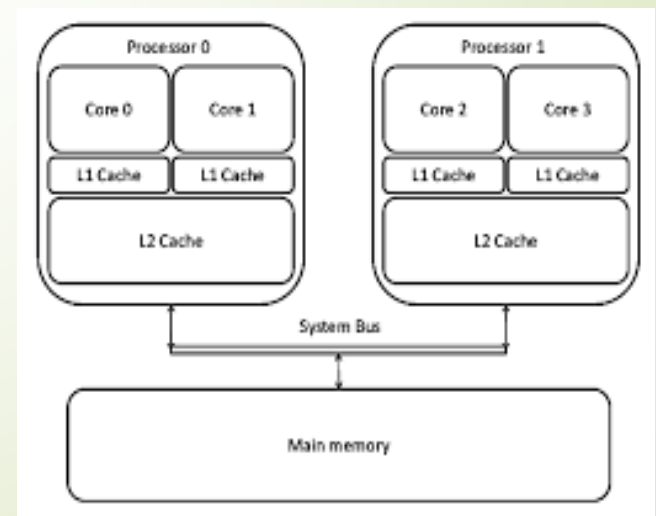
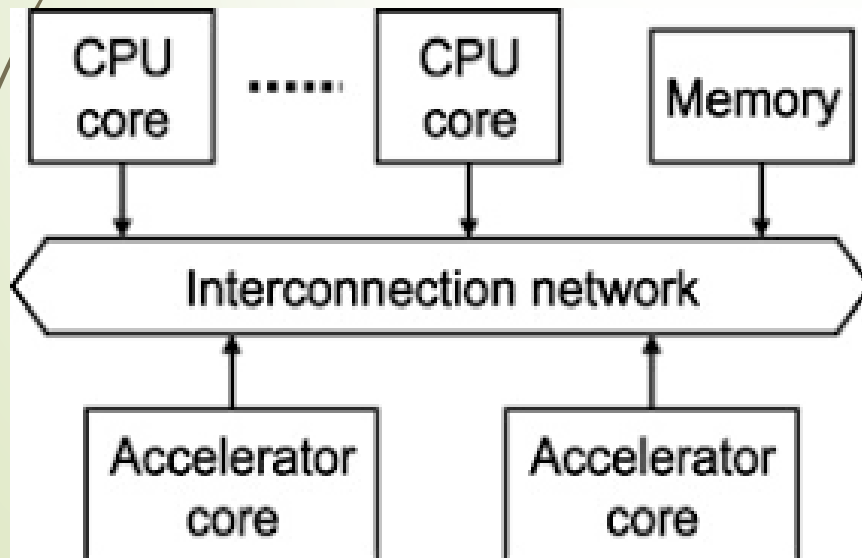
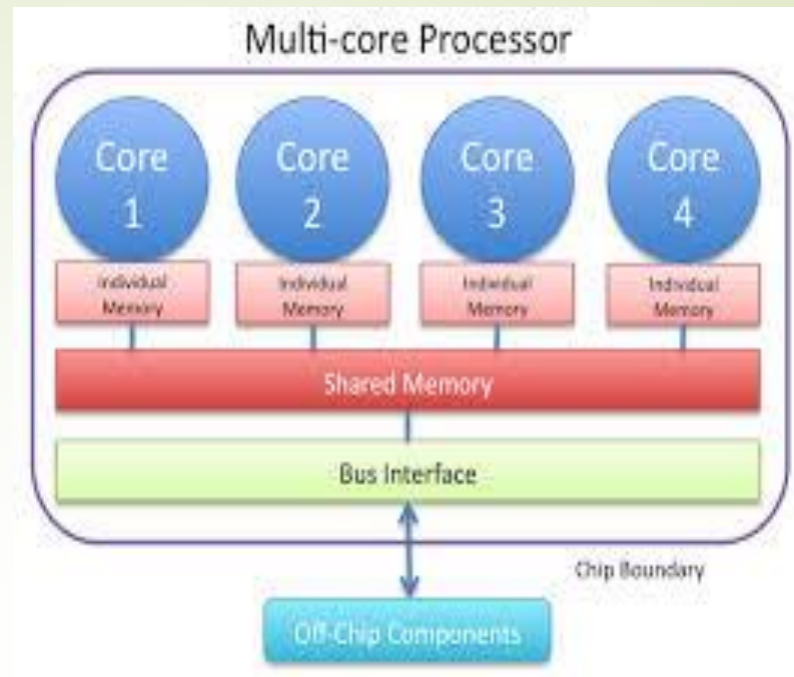


Evaluare putere de calcul primara system multiprocessor

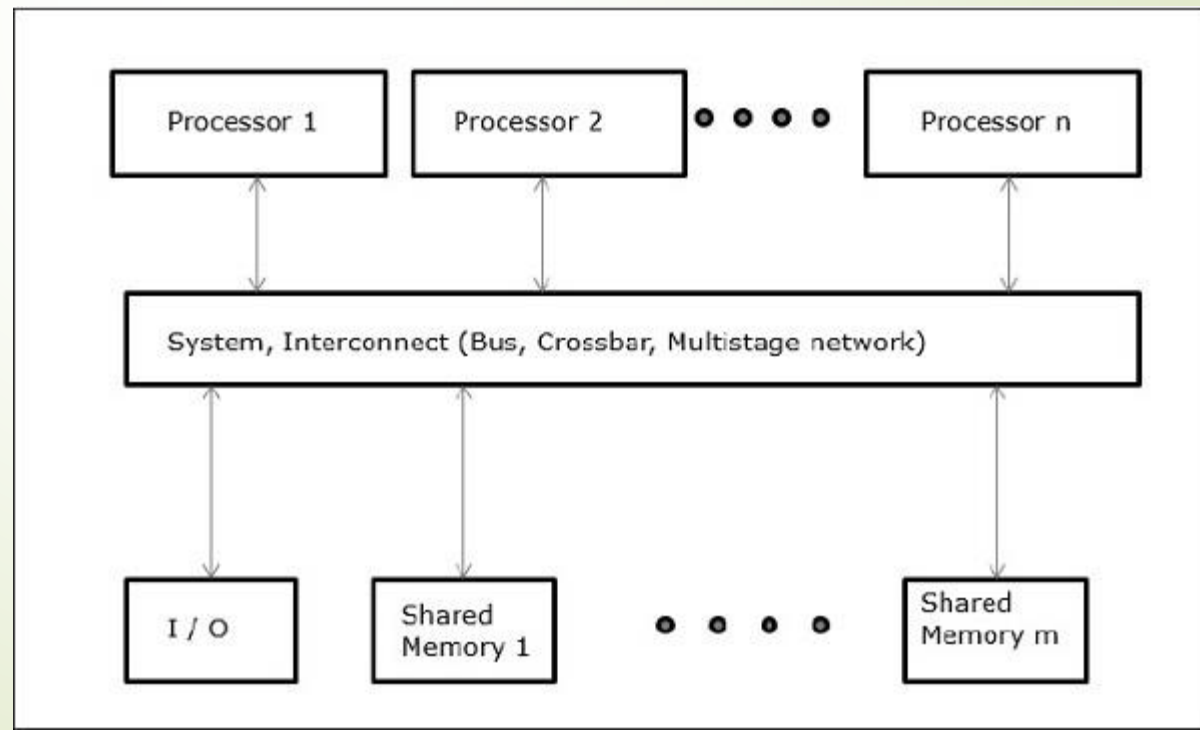
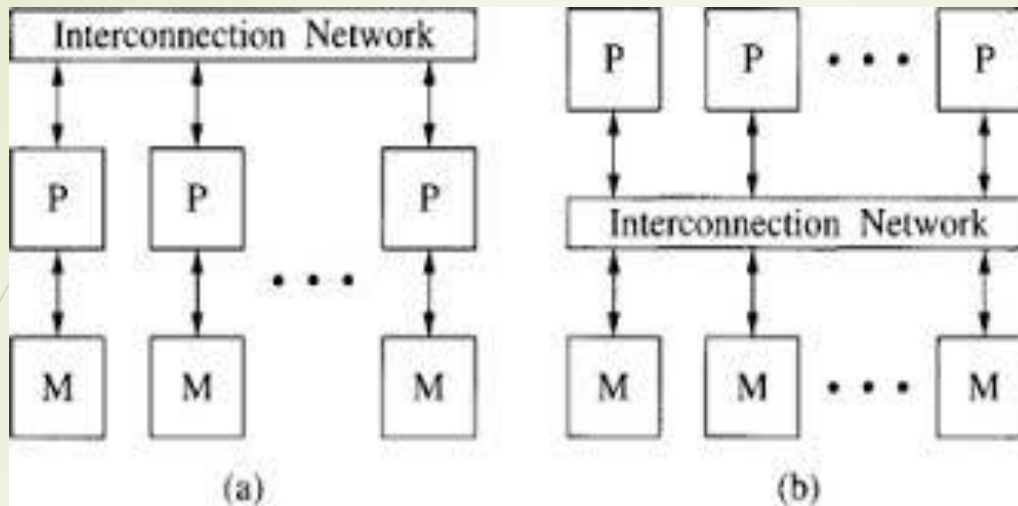




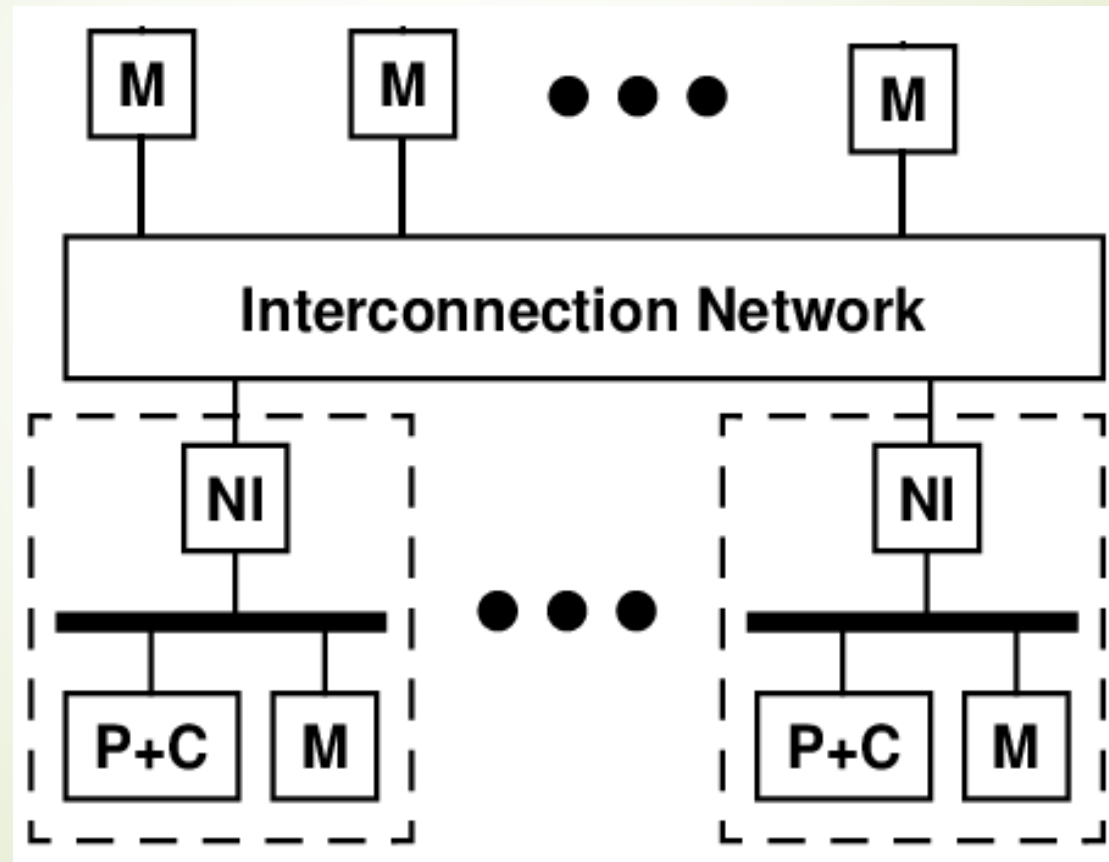
Structuri multicore



Sisteme UMA

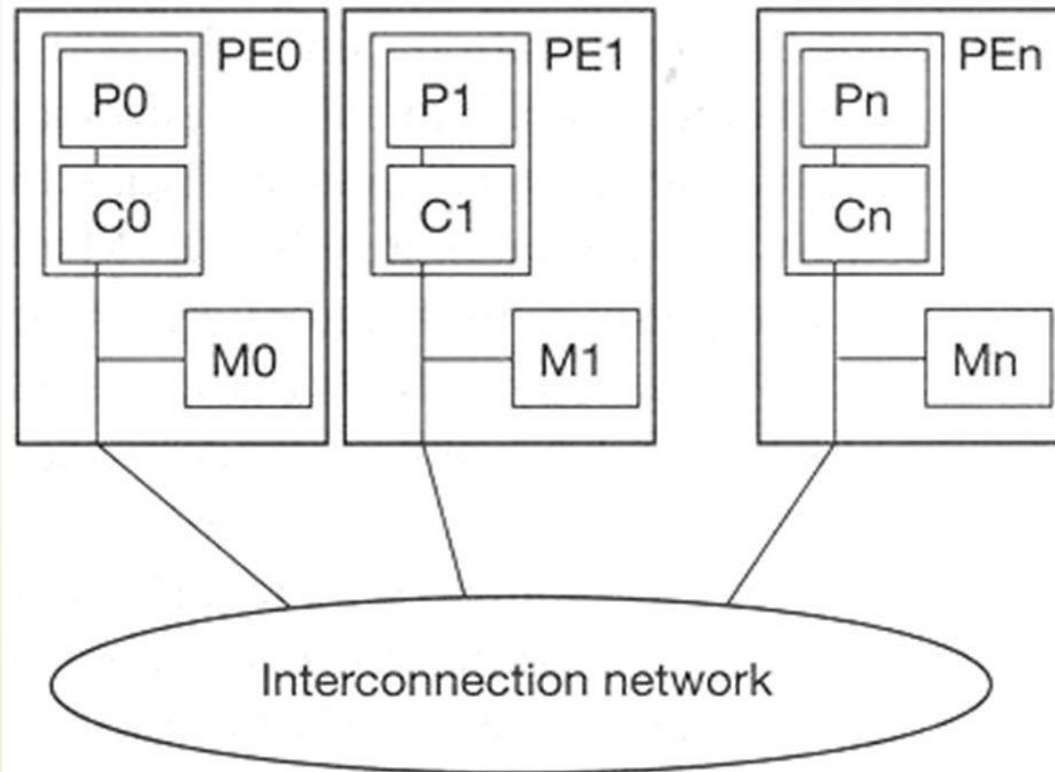


Sisteme NUMA

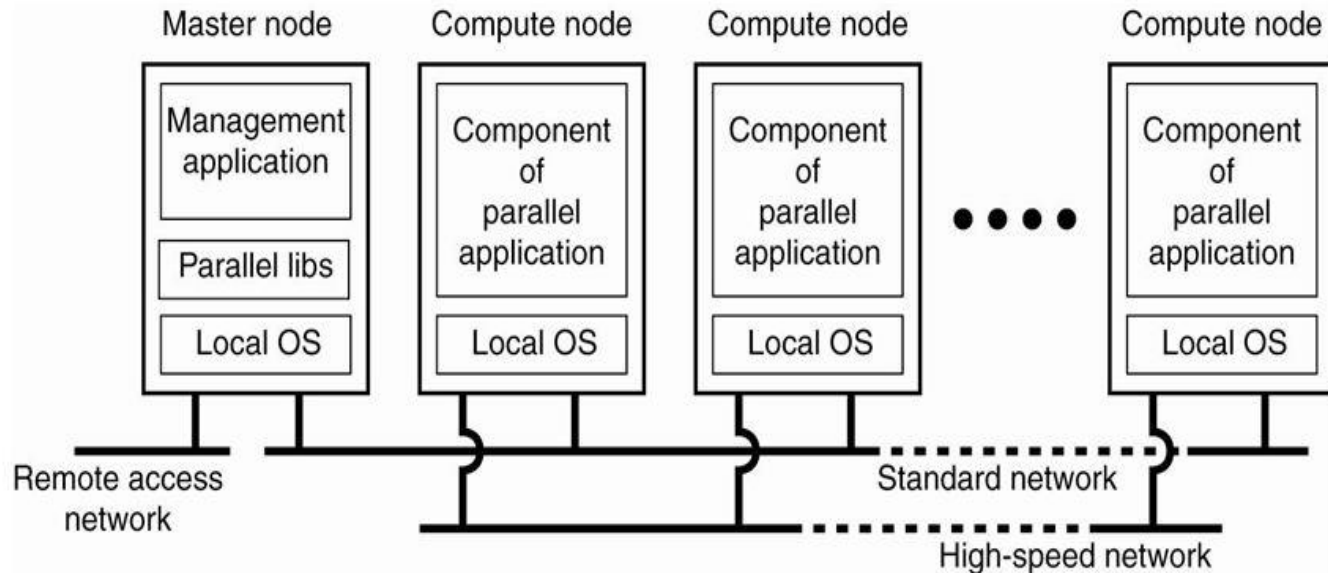


CC NUMA

Structure of CC-NUMA Architectures



Cluster Computing Systems



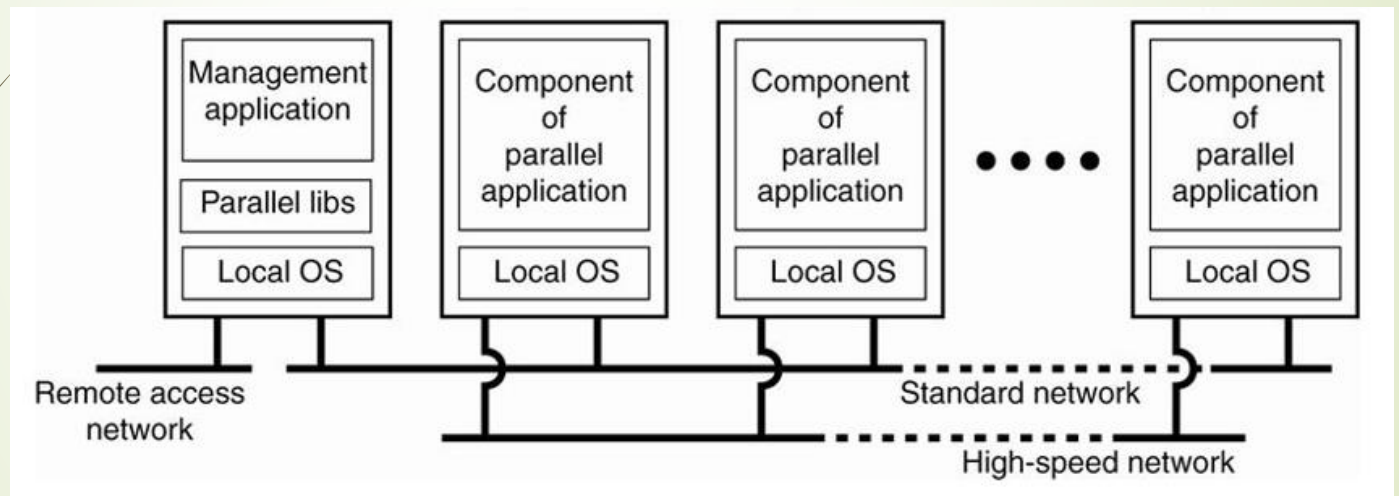
An example of a cluster computing system.

Cluster Computing



Tunnel Vision by Experts

- "I think there is a world market for maybe five computers."
 - Thomas Watson, chairman of IBM, 1943.
- "There is no reason for any individual to have a computer in their home"
 - Ken Olson, president and founder of digital equipment corporation, 1977.
- "640K [of memory] ought to be enough for anybody."
 - Bill Gates, chairman of Microsoft, 1981.



Posibilitati executie sarcini

1

2

3

4

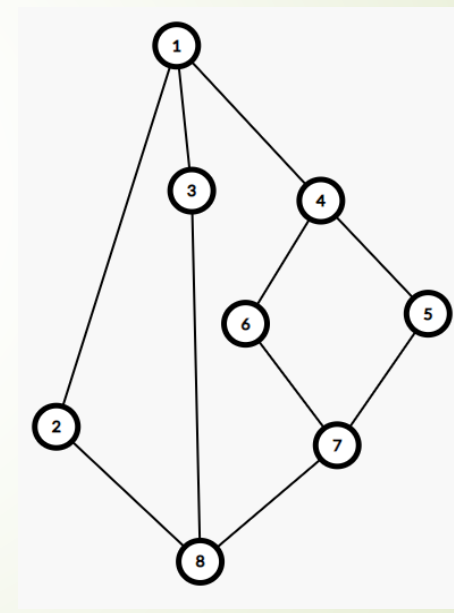
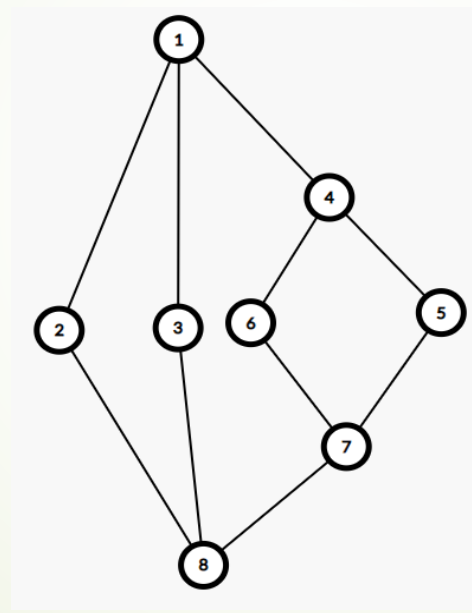
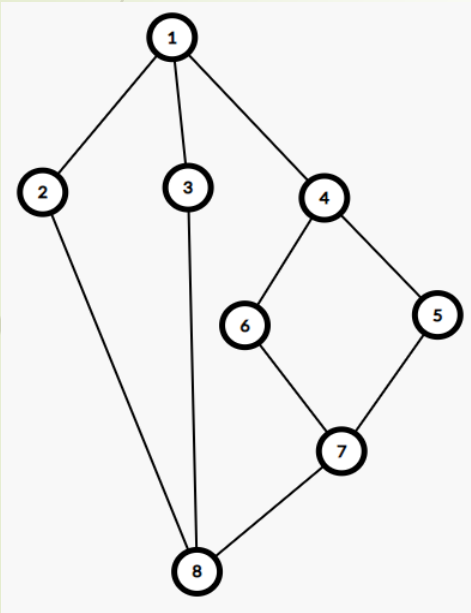
5

6

7

8

Paralel



Dependenta de date intre Sarcini

1

2

3

4

5

6

7

8

Serial