



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Sisteme de operare

14. Comuniarea inter-procese

Comunicație interproces

- IPC
- Colaborare și competiție
- Colaborare – partajare/transmitere informație
- Competiție – acces exclusiv la resurse -> sincronizare
- Colaborare
 - fișiere
 - pipe-uri (anonime, cu nume – FIFO)
 - socketi
 - cozi de mesaje
 - memorie partajată

Context comunicație interproces

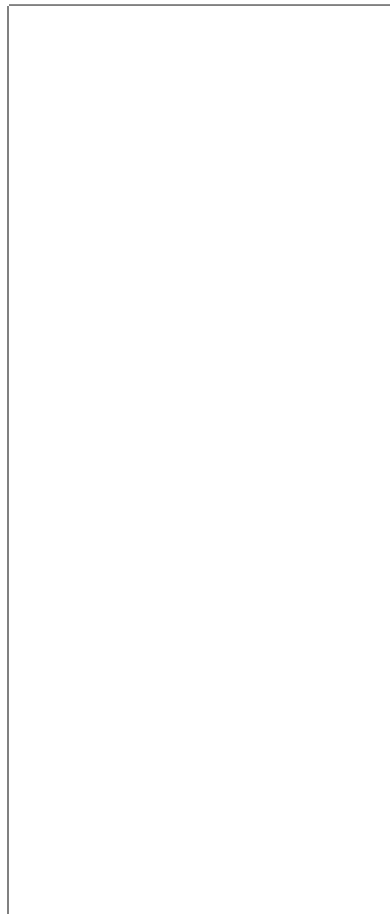
- Partajarea informației
 - acces concurent la informație -> sincronizare
- Paralelism/creșterea vitezei de calcul
 - modelul boss-workers, worker-threads
- Modularitate
 - Do one thing, do one thing well!
- Conveniență
 - un utilizator poate rula mai multe procese

Pipe-uri

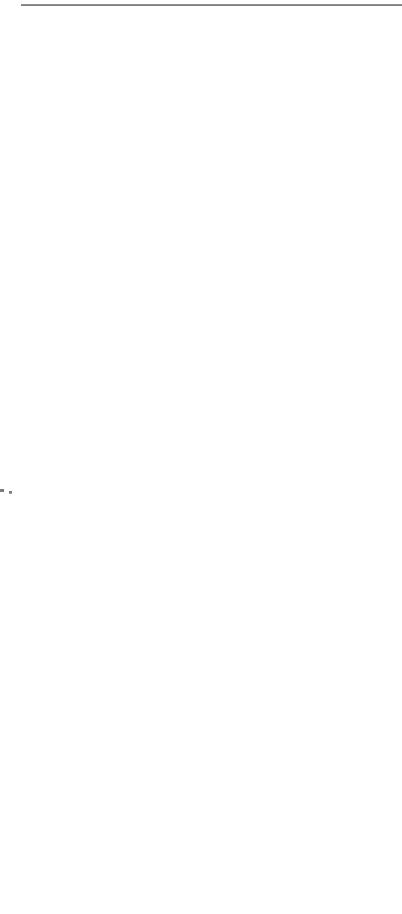
- Pipe-uri anonime
 - doi descriptori/două handle-uri
 - procesele comunicante sunt înrudite
 - un capăt de scriere și un capăt de citire
 - pipe/CreatePipe
 - Cum este implementat operatorul | în shell?
- Pipe-uri cu nume (FIFO)
 - intrare în sistemul de fișiere
 - procesele nu trebuie să fie înrudite
 - mkfifo/CreateNamedPipe

Memorie partajată

Spațiu adresă proces 1

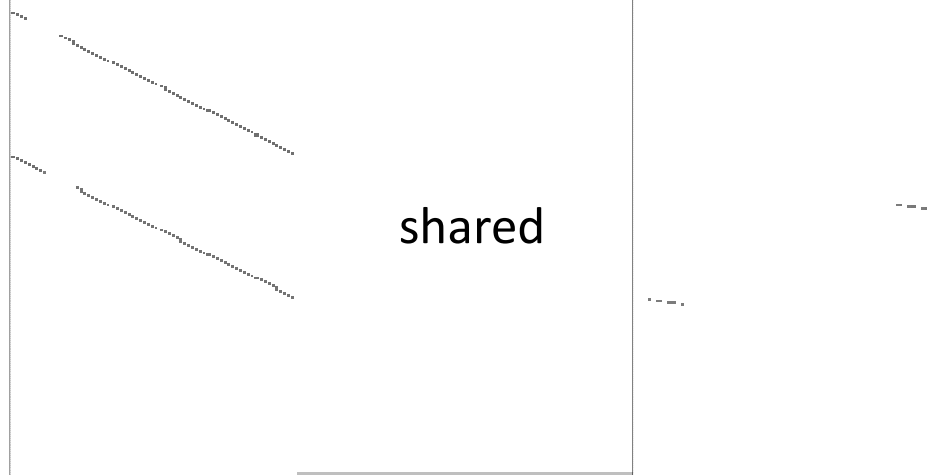


Spațiu adresă proces 2



RAM

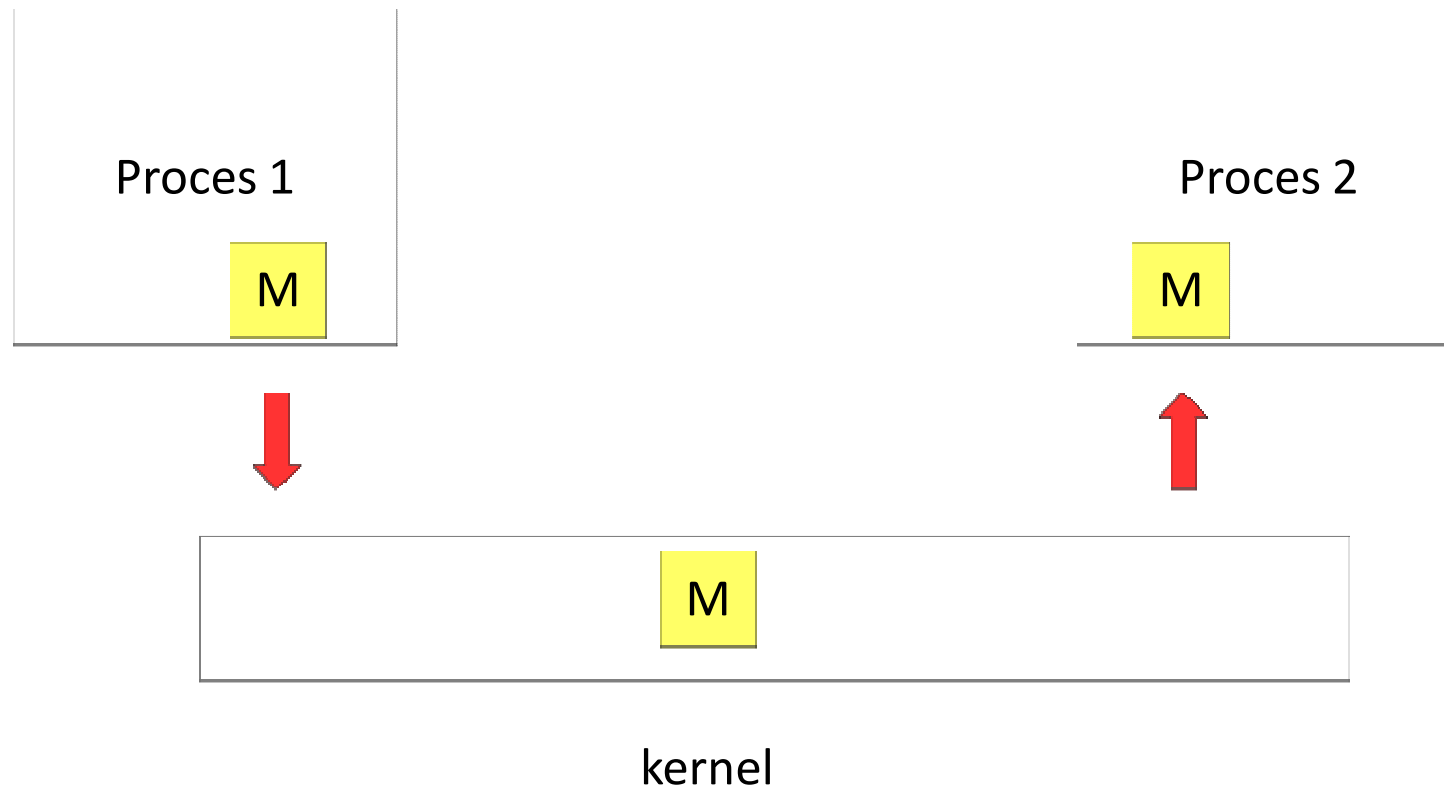
shared



Memorie partajată (2)

- Spațiu virtual de adresă mapat peste memoria fizică (RAM)
- Operații
 - crearea zonei de memorie partajată
 - atașarea la zona de memorie partajată
 - detașarea de la zona de memorie partajată
 - eliberarea zonei de memorie partajată
 - `shmget`, `shmat`, `shmdt`, `shmctl`
 - `CreateFileMapping/MapViewOfFile/UnmapViewOfFile`
- Accesul se face pe bază de pointeri (adrese)

Transfer de mesaje



Transfer de mesaje

- Util în medii distribuite (MPI)
- Tipuri de comunicație
 - sincronă sau asincronă
 - directă
 - mesajul este livrat procesului (MPI)
 - indirectă
 - mesajul este livrat într-o căsuță/mailslot (SO)
- Operații SO
 - creare mailslot (msgget/CreateMailslot, CreateFile)
 - primire/transmitere mesaj (msgsnd/msgrcv/ReadFile/WriteFile)
 - ștergere mailslot (msgctl/DeleteFile)

Message passing vs. shared memory

Avantaje MP

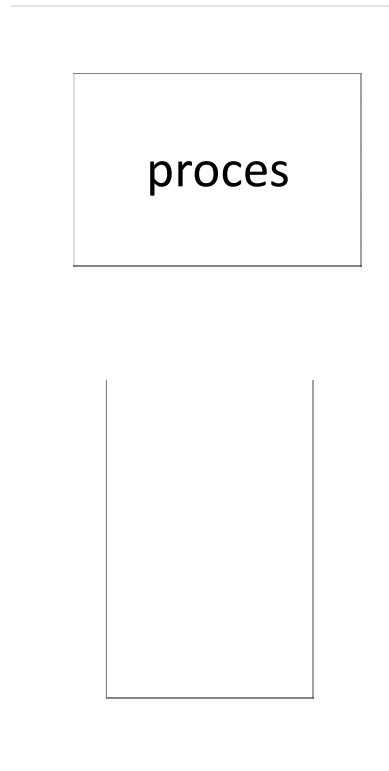
- util în sisteme distribuite
- nu necesită sincronizare
- informația este formatată (tip mesaj, lungime)

Avantaje SM

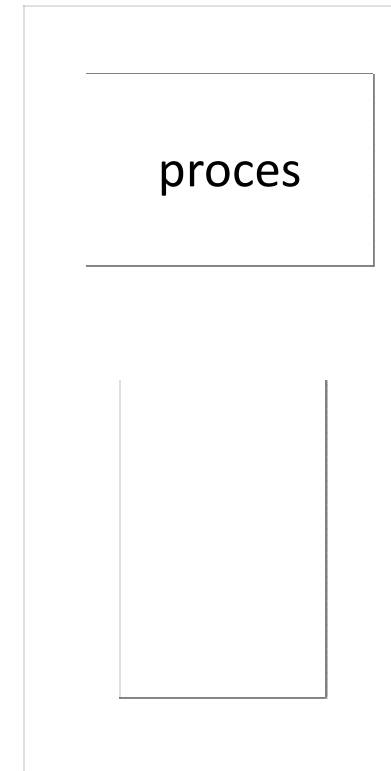
- util în sisteme multiprocesor
- foarte rapidă (nu se face trecere prin kernel)
- ușor de folosit (lucru cu pointeri/adrese)

Comunicația în rețea

sistem de calcul 1



sistem de calcul 2



stivă de protocoale

canal de comunicație

Socketi

- Abstractizare a comunicației în rețea
- Interfață de comunicație
- O pereche de procese comunicante în rețea – o pereche de socketi
- Un socket = adresă + port
- Modelul client-server
- Comunicație
 - orientată conexiune (TCP)
 - ne-orientată conexiune (UDP)

RPC/RMI

- Remote Procedure Call
 - se oferă un stub clientului cu informații despre procedura de apelat
 - reprezentare independentă de sistem (XDR – eXternal Data Representation)
- Remote Method Invocation
 - object-based
 - se pot transmite obiecte ca argumente
 - stub (client) – parameter marshalling
 - skeleton (server) – parameter unmarshalling