

Sisteme de operare

Cursul 1 - Introducere



Sisteme de operare

Cursul 1 - Introducere



DeSpre ce va fi vorba

Cine suntem?

Ce este SO (Sisteme de Operare?)

Despre sisteme de operare

Hardware

Concepție

Structura unui SO

Cine Suntem?

Andrei Pitis, Marius Zaharia,
Costin Raiciu, Razvan Deaconescu

Daniel Baluta, Mihai Carabas,
Sergiu Costea, Laura Gheorghe,
Larisa Grigore, Alexandru Juncu

Emma Mirica, Sofia Neata,
Traian Popaea, Alexandru Radovici,
Adrian Sendroiu, Laura Vasilescu

Ce vă oferim?

echipa
wiki: <http://ocw.cs.pub.ro/so/>
lista de discutii
slide-uri de cursuri (Prezi, PowerPoint)
catalog si calendar Google
masini virtuale
vmchecker
documentatie
pagina de Facebook

Comunitate

sugestii, indicare erori pe lista
editare wiki (laboratoare, teme)
colaborare in timpul laboratorului
raspunsuri pe lista
interactivitate la curs
feedback (lista, Facebook)

De ce SO?

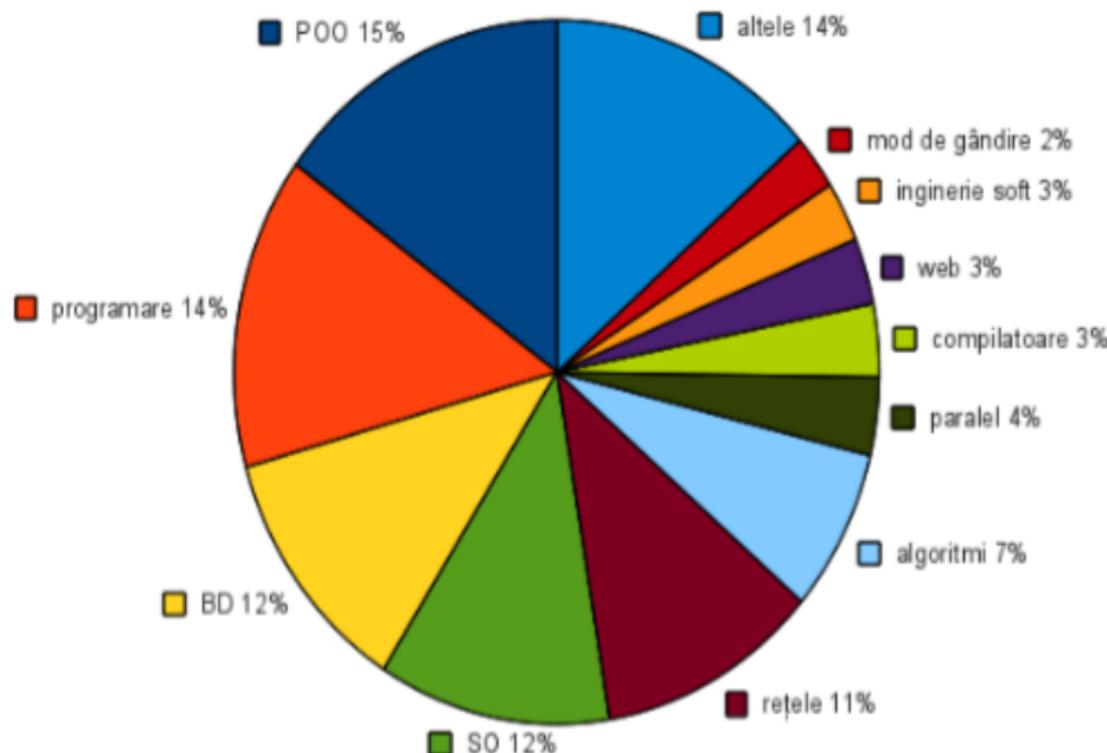
Ce ziceti voi?

De ce SO?

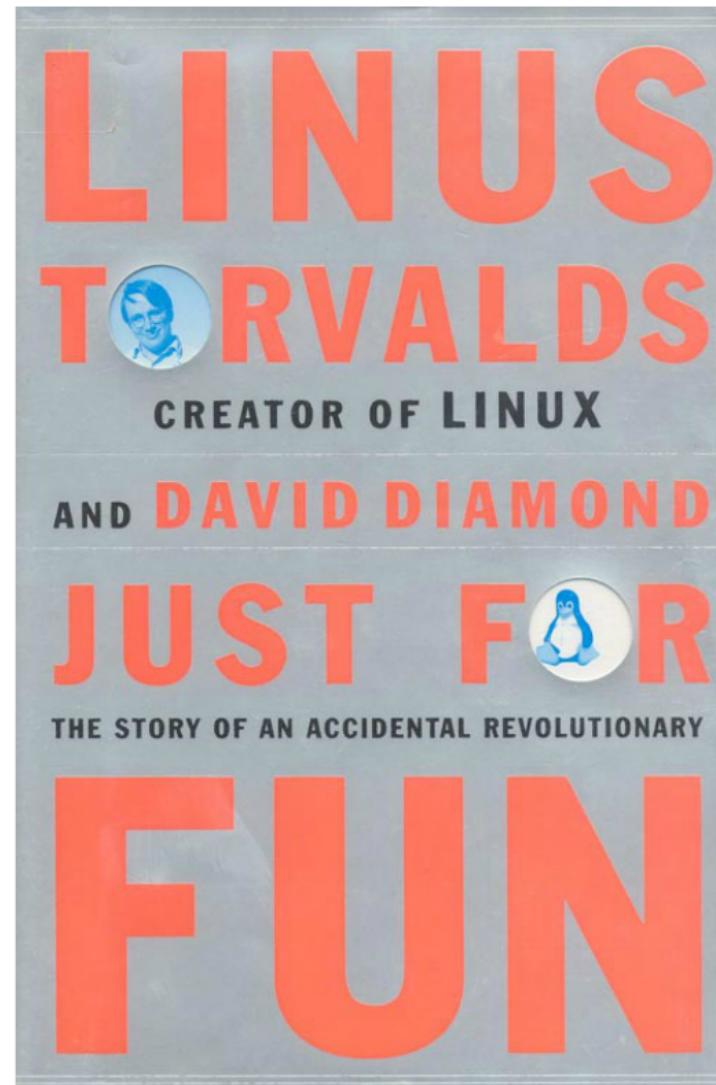
sunt peste tot
administrare eficienta
performanta
depanarea aplicatiilor
system programming
arhitecturi de calcul, sisteme, memorie
software engineering
concepte utile: concurenta, structuri de
date complexe, gestiunea resurilor
parte a unei elite

De ce SO?

Ce cunoștințe v-au fost utile pe parcursul facultății (2009, 2010)?



It's fun, FTW! :-)



Legături

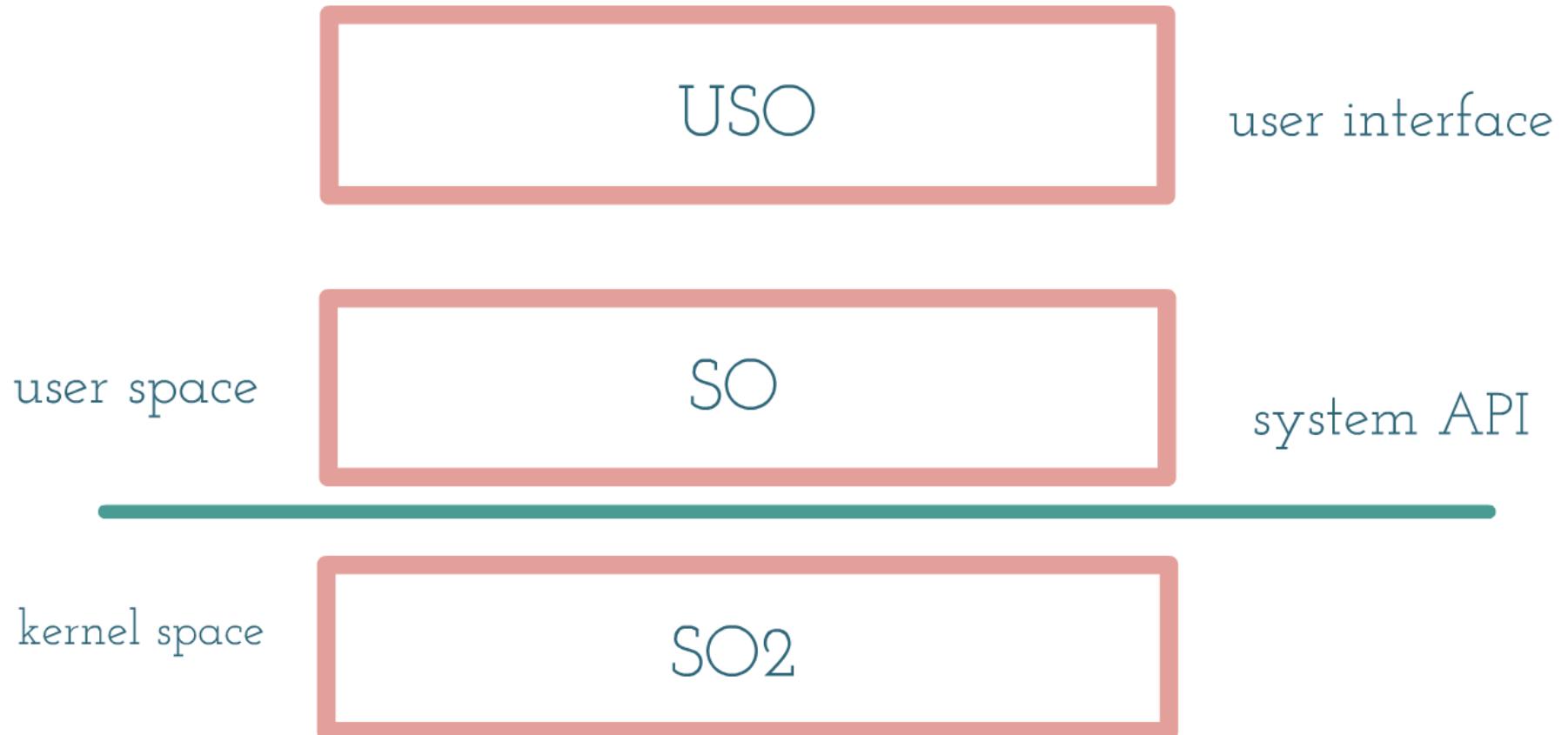
Prerequisites

- USO
- Programare
- SD
- IOCLA
- CN
- PC
- RL

Depind de SO

- SO2
- CPL
- APP
- SPRC

Unde ne pozitionam?



DeSpre Curs

13 cursuri
interactiv - get karma
bogat în informații
bibliografie (de parcurs)
feedback, sugestii

DeSpre laborator

POSIX/Win3 programming (system API)
workshop, prezentare, exercitii
tutorial, task-based, learn by doing
participare activa in laborator
workshop in fiecare laborator
karma points, "pentru cei puternici" :-)
incurajam colaborarea

DeSpre teme

tema 0 - incalzire, hash table

tema 1 - minishell

tema 2 - IPC

tema 3 - demand pager/swapper

tema 4 - planificator de thread-uri

tema 5 - server de fisiere (in echipa)

DeSpre teme

Linux si Windows
aprofundare API (laborator) si concepte (curs)
8-20 de ore pe tema
teste publice
vmchecker
intrebari pe lista (karma pentru suport pentru
colegi)

Bibliografie

Curs

- Operating Systems Concepts Essentials
Modern Operating Systems

Laborator

- The Linux Programming Interface
- Windows System Programming

Bibliografie Suplimentara

Beginning Linux Programming

Advanced Programming in the Unix Environment

Linux System Programming

Win32 Programming

Programming Windows

Linkers and Loader

Suport curs 1

OSCE: Chapter 1: Introduction

OSCE: Chapter 2: Operating-System Structures

MOS: Chapter 1: Introduction



Sisteme de operare

Ce este un SO?

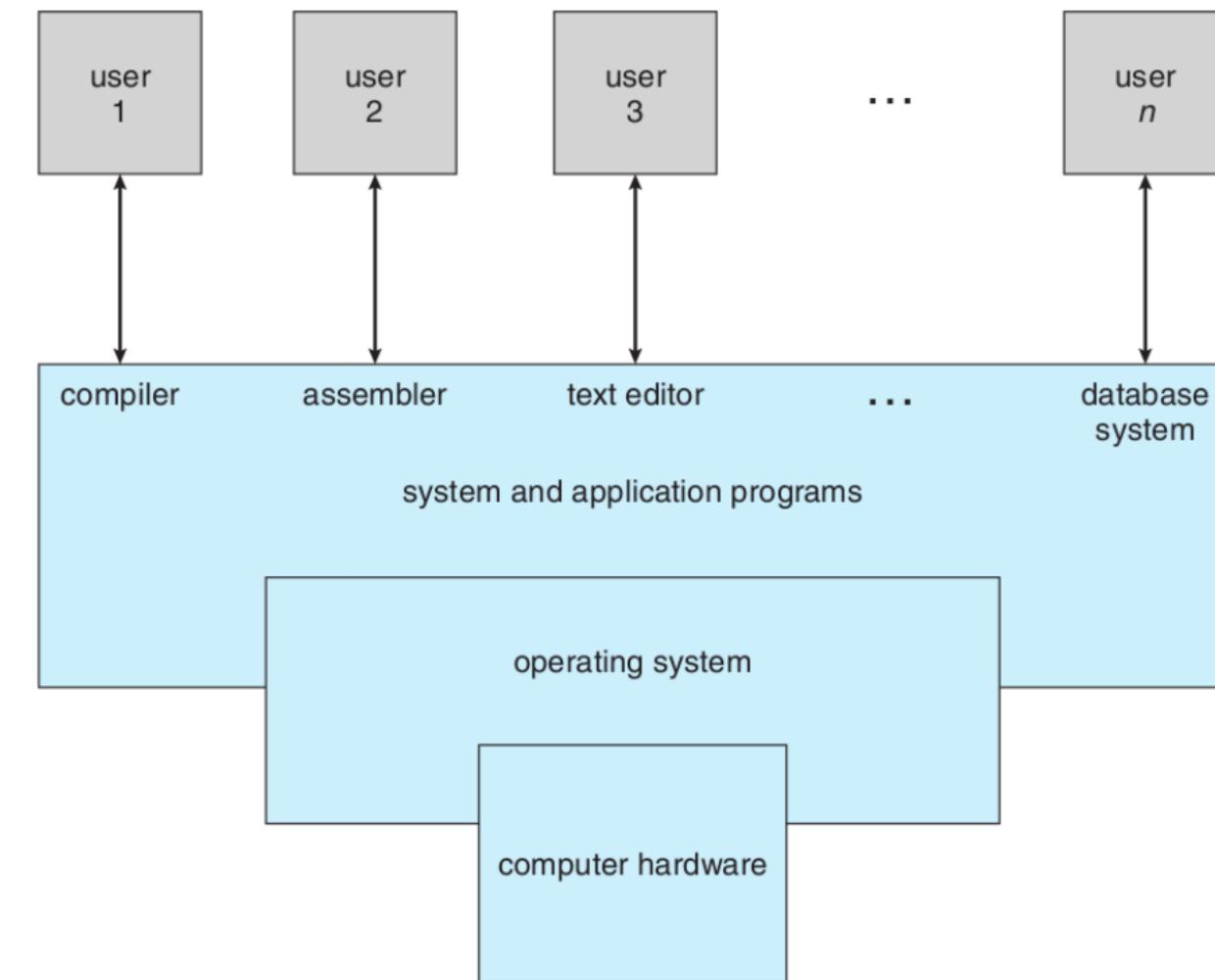


figura din OSCE, chapter 1, pg 4

Ce este un SO?

un set de programe
scris în general în C

vedere bottom-up: extensie a masinii fizice
vedere top-down: gestionar al resurselor fizice

Istoria SO



Istoria SO

PDP11 (DEC Corporation) - Independent, Coral
Prima versiune de Unix a rulat pe un PDP11 in 1970
PDP11 a influentat CP/M, MS/DOS, Windows NT
VMS, RSX11: Windows NT
UNIX: Solaris, HP-UX, AIX, Darwin (Mac OS X)
UNIX-like: MINIX, Linux, Android, *BSD

Hardware

te
Ac
Banc
Manag
Backed

Hardware

sunt necesare cunostinte hardware pentru intelegerea SO
SO interactioneaza si gestioneaza hardware-ul

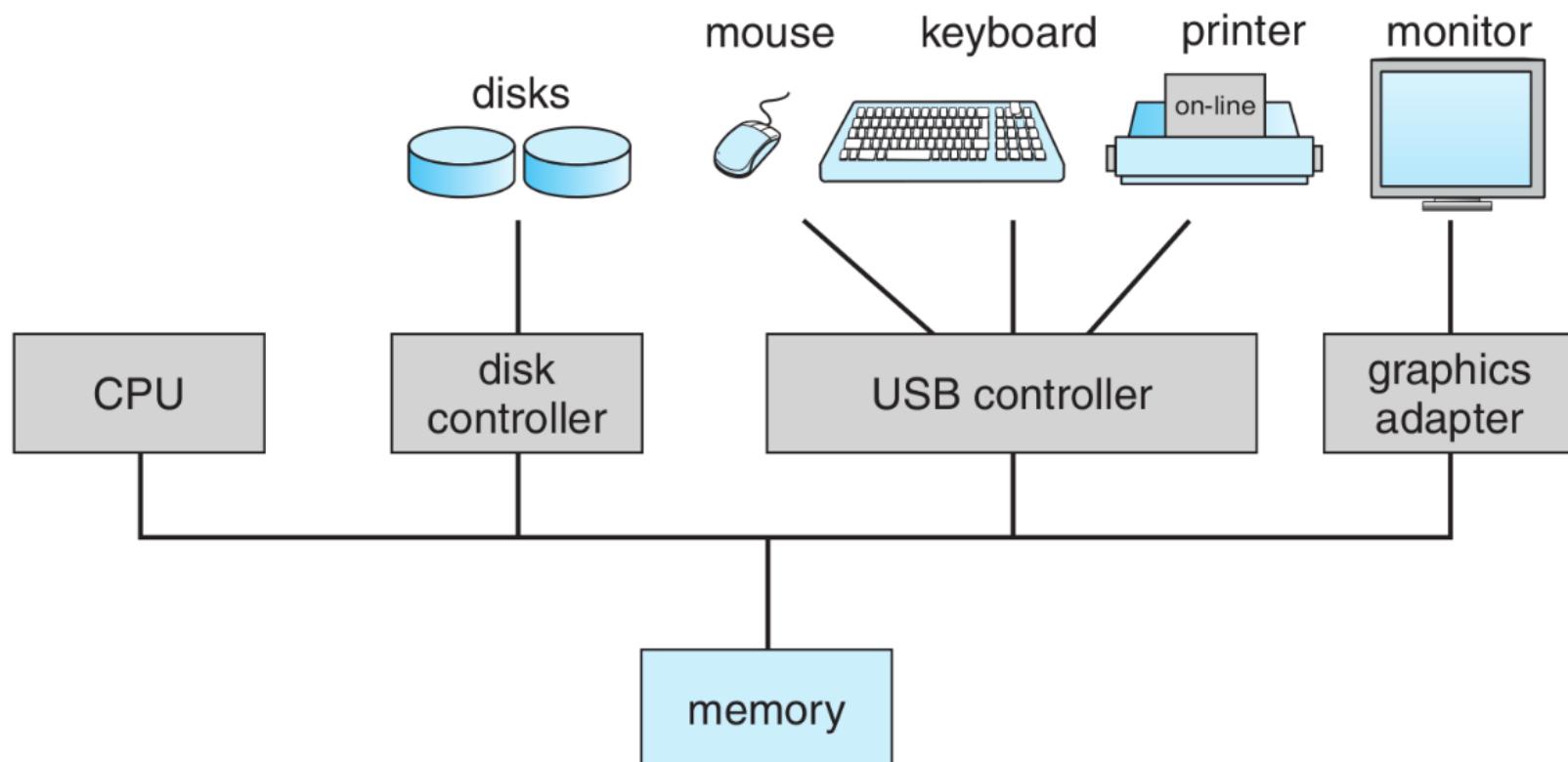
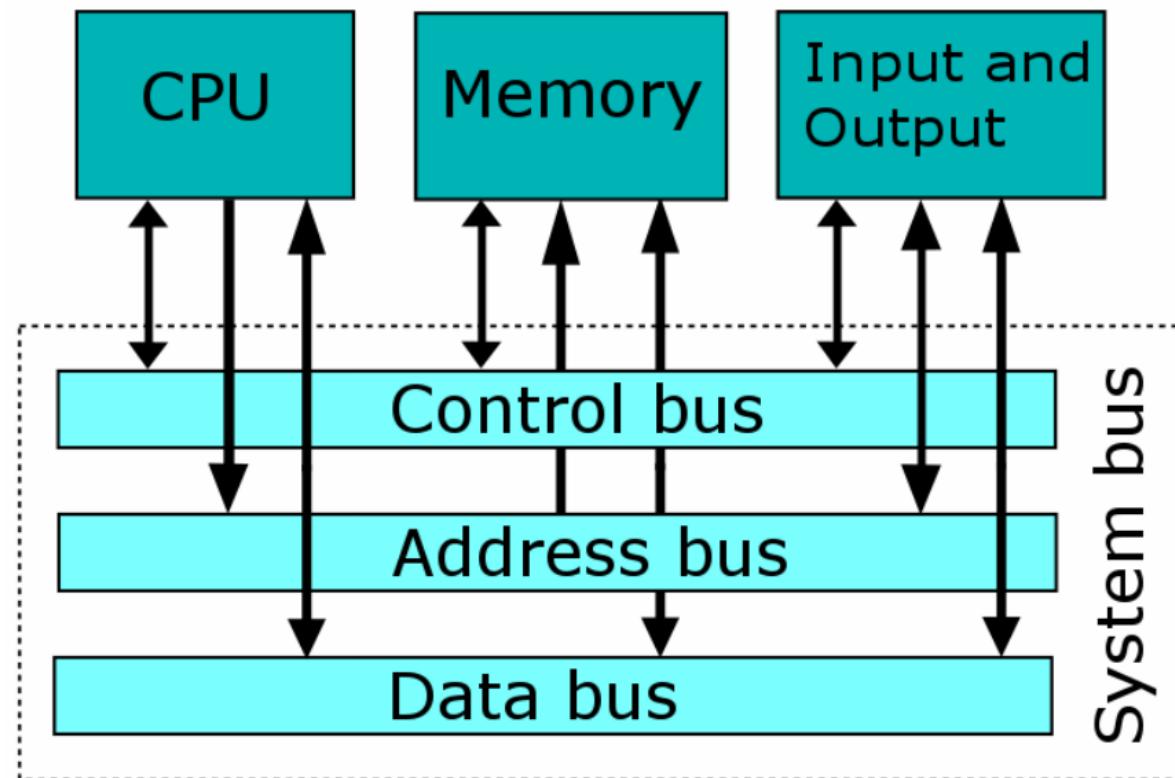


figura din OSCE, chapter 1, pg 8

Magistrale



[http://en.wikipedia.org/wiki/Bus_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Bus_(computing))

Memorie

Level	1	2	3	4
Name	registers	cache	main memory	disk storage
Typical size	< 1 KB	< 16 MB	< 64 GB	> 100 GB
Implementation technology	custom memory with multiple ports, CMOS	on-chip or off-chip CMOS SRAM	CMOS DRAM	magnetic disk
Access time (ns)	0.25 – 0.5	0.5 – 25	80 – 250	5,000.000
Bandwidth (MB/sec)	20,000 – 100,000	5000 – 10,000	1000 – 5000	20 – 150
Managed by	compiler	hardware	operating system	operating system
Backed by	cache	main memory	disk	CD or tape

figura din OSCE, chapter 1, pg 28

Dispozitive de I/E

composte din

- controller
- dispozitivul în sine

device drivere pentru gestiunea dispozitelor

lente: tastatura, mouse

rapide: retea, grafica, discuri (DMA, intreruperi)

Concepție de Sisteme de operare

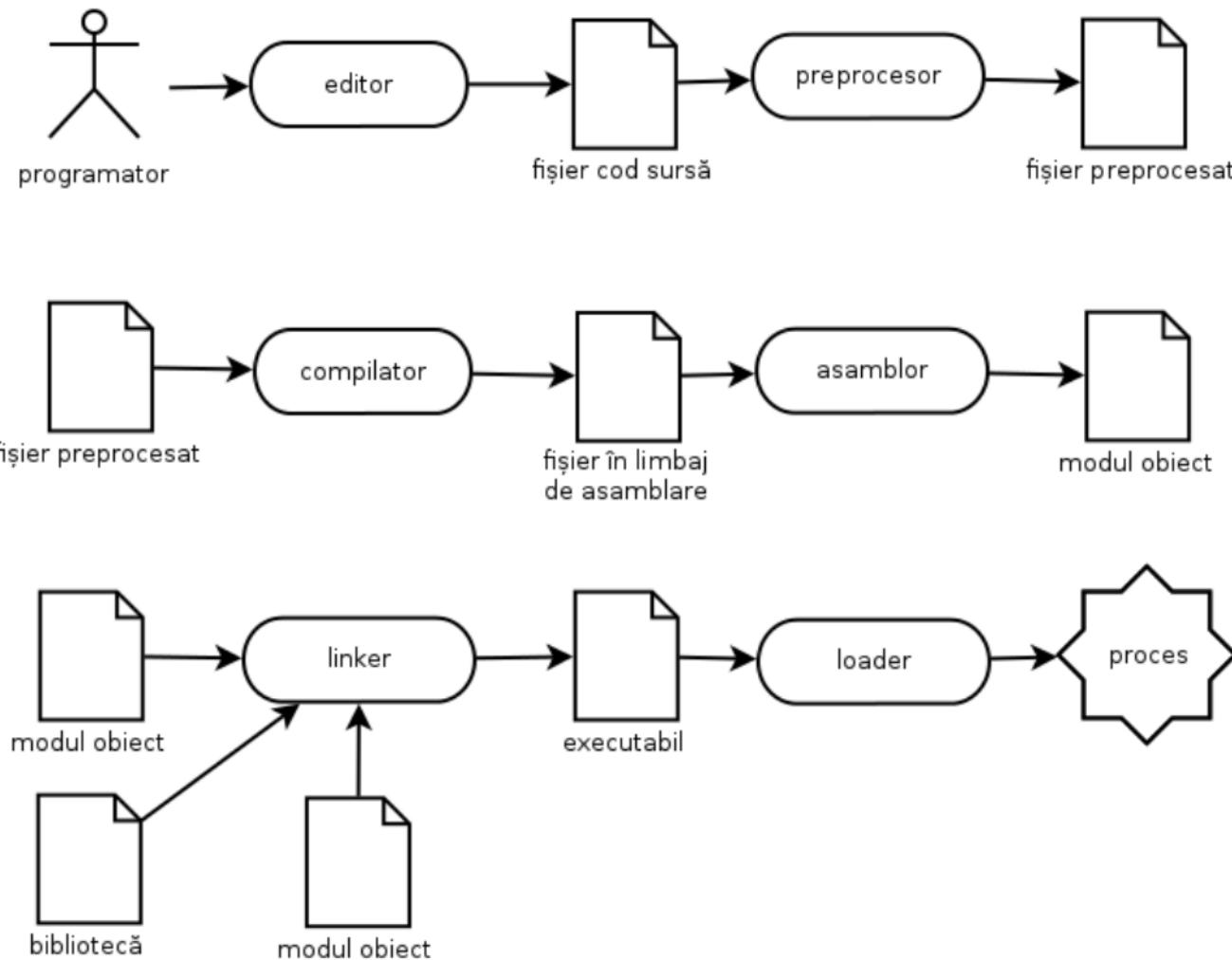
shell
proces
memorie
stiva
fisiere

Shell

interpreter de comenzi

interfata utilizator-sistem de operare
linie de comanda: flexibilitate, automatizare, universalitate
GUI: explorer, GNOME, KDE: usor de folosit

De la program la proces



Proces

un program în execuție
are asociate resurse

- un spatiu de adrese
- fierele deschise
- alte resurse (memorie partajata, socketi, etc)

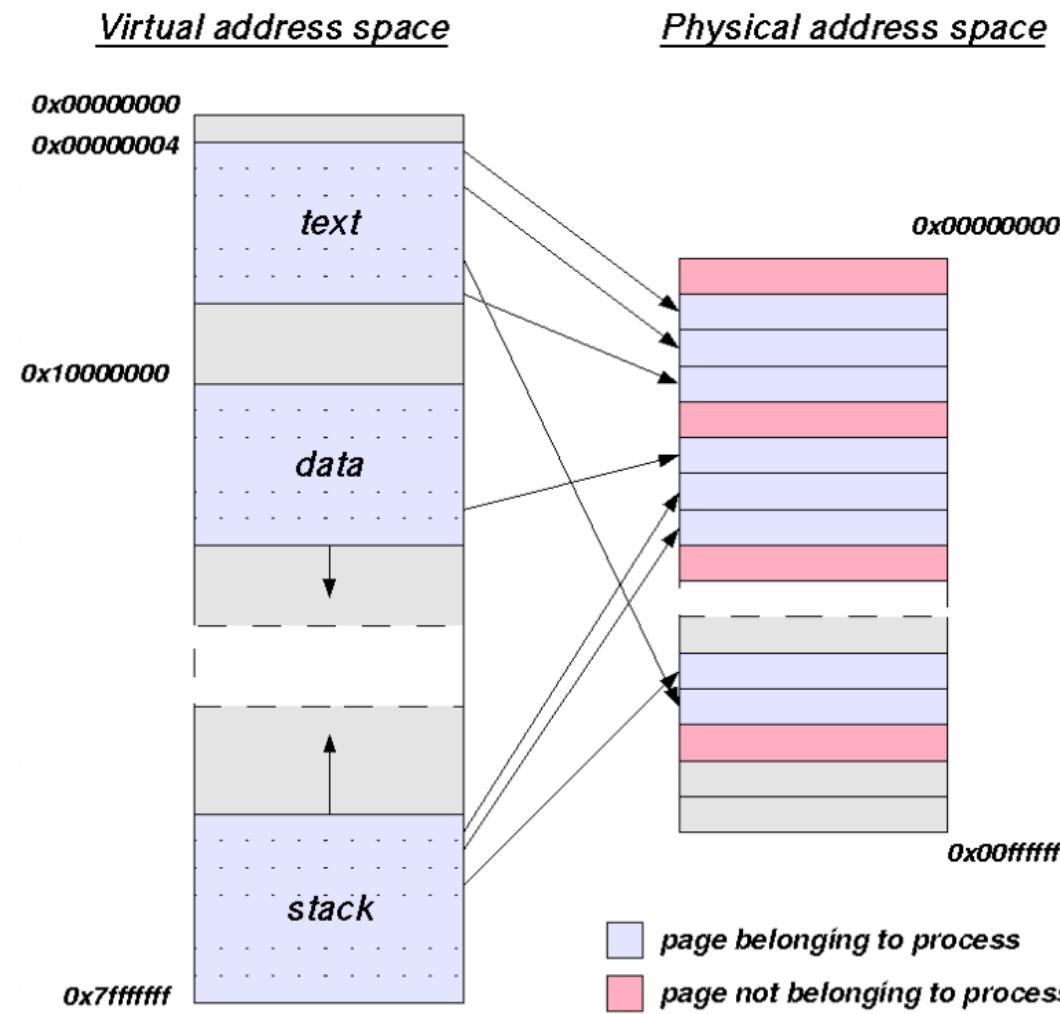
iерархизаție după relația printe-copil

SO ofera protecție și comunicatie interproces

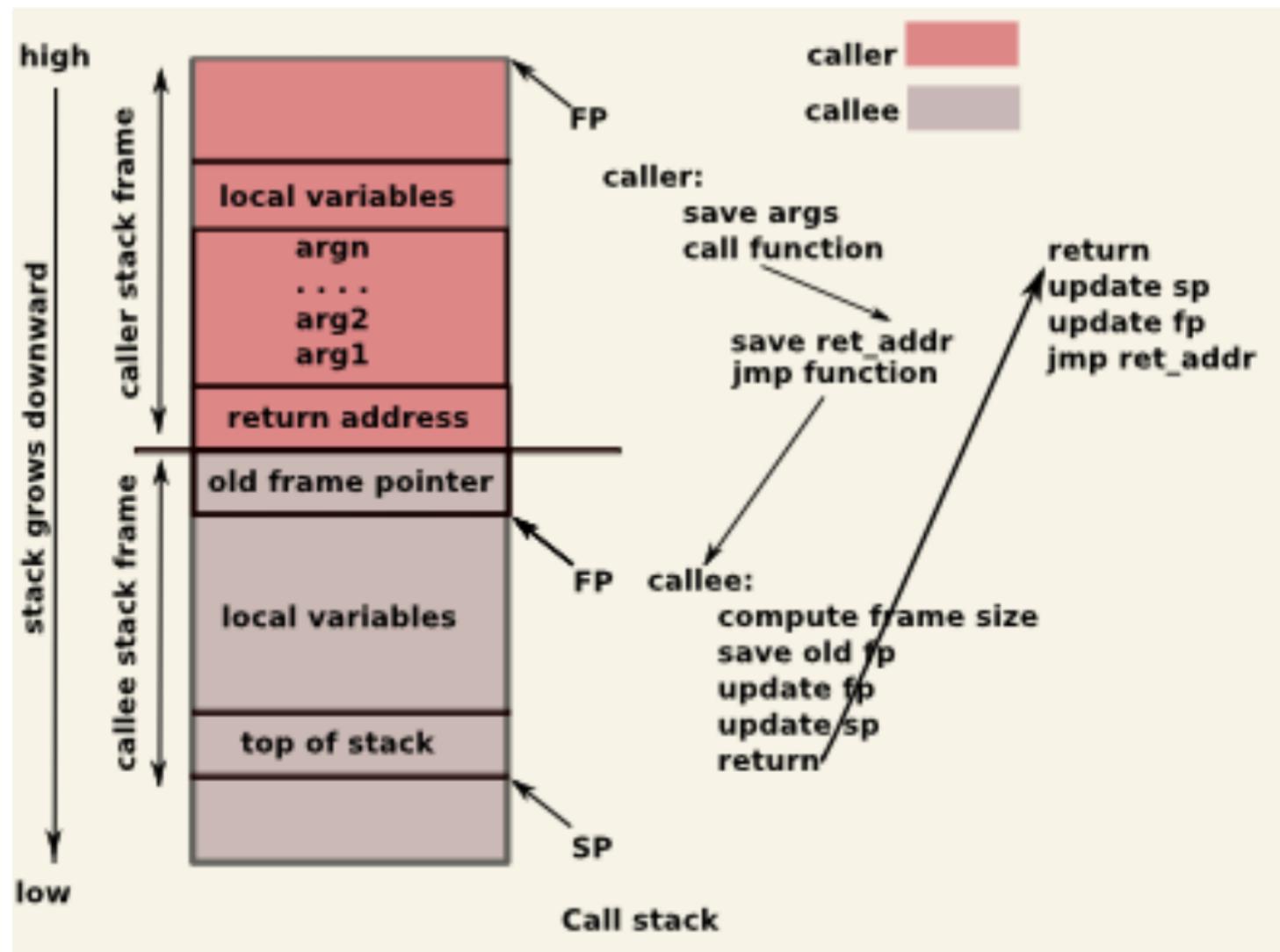
Memoria unui proces

Memoria virtuală

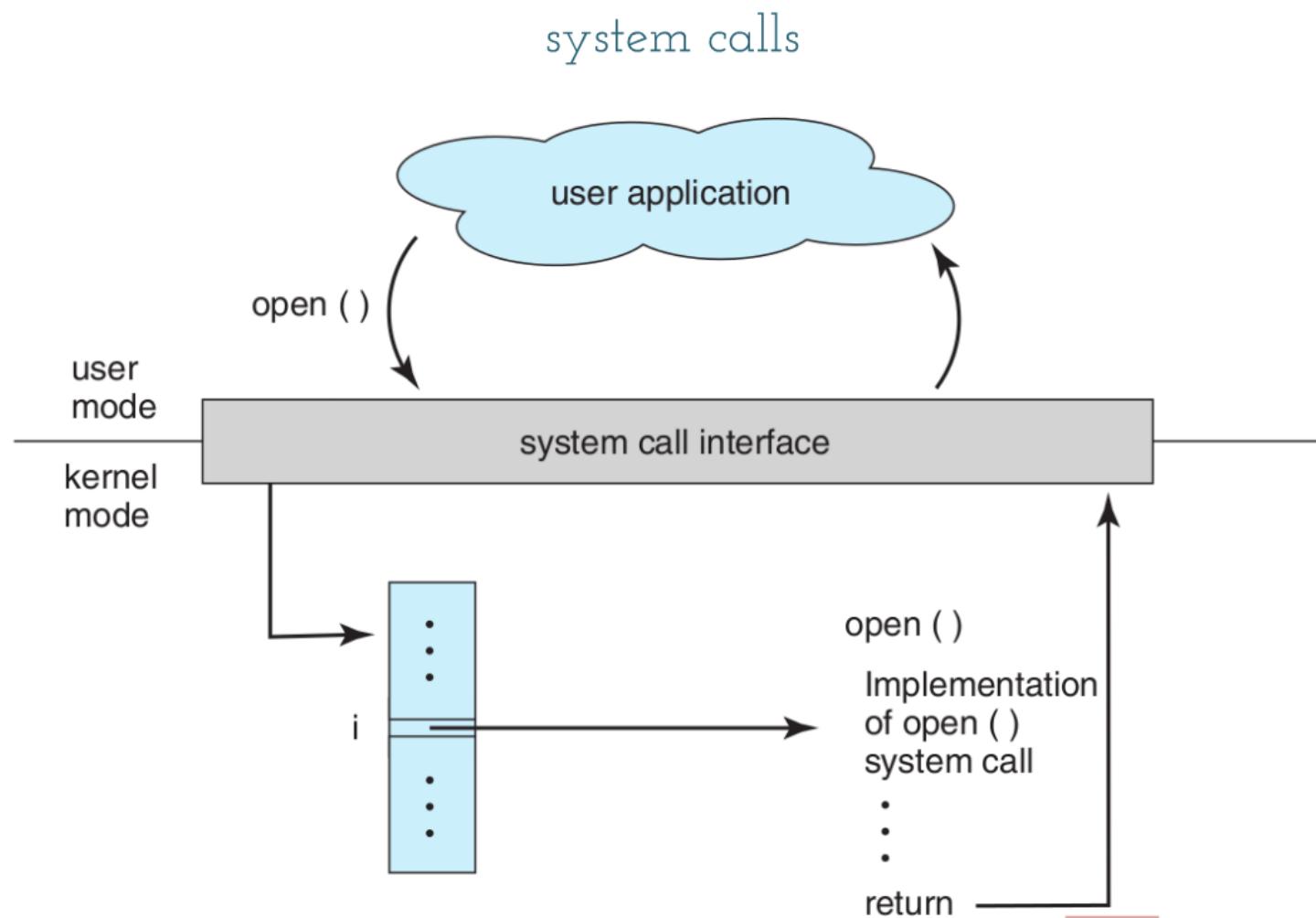
iluazia accesului exclusiv la memoria sistemului



stiva



Apeluri de sistem



Fișiere

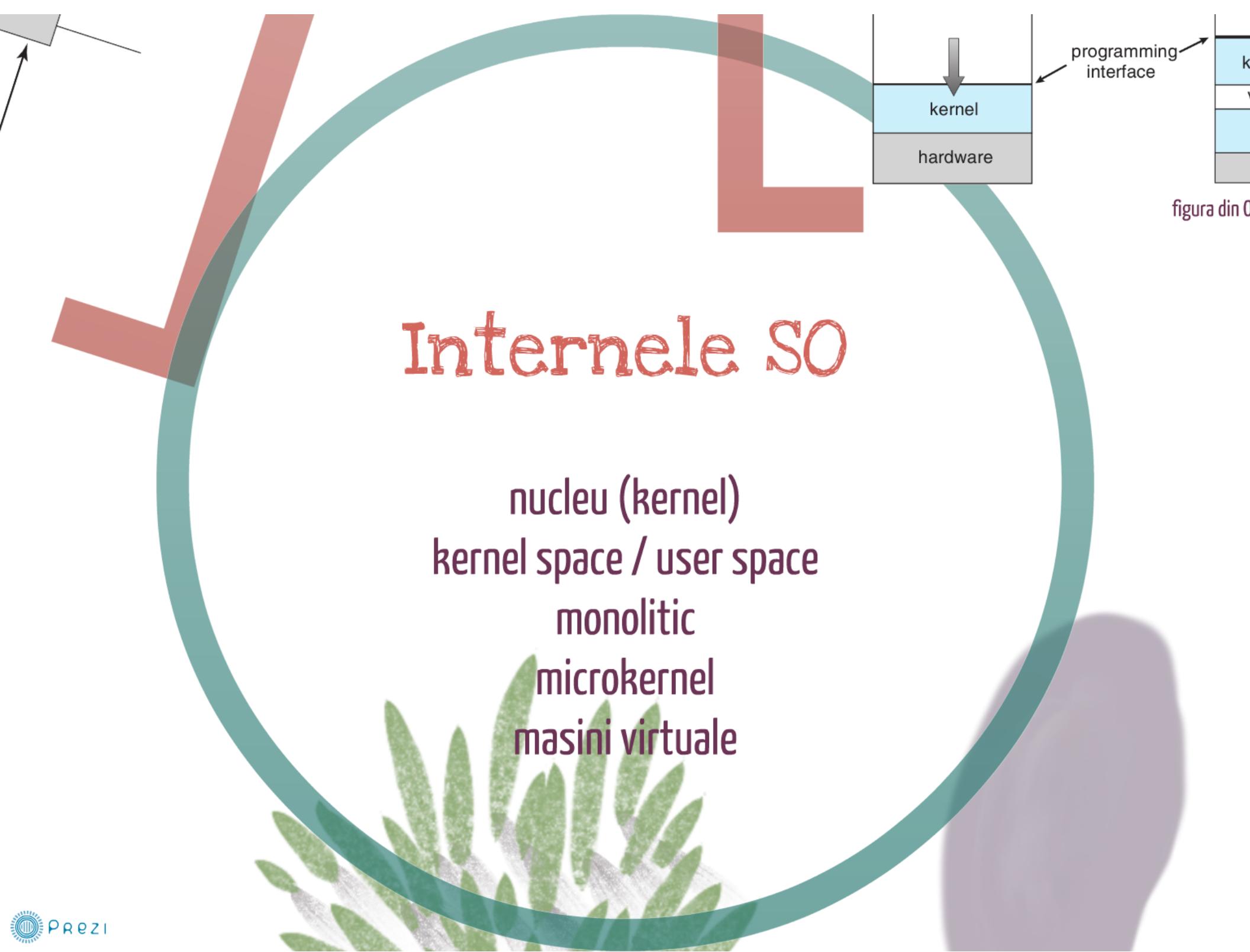
file system, sistem de fisiere

cale, director radacina, director curent

descriptor de fisier, handle

deschidere, creare, citire, scriere, pozitionare, inchidere, stergere

fisiere speciale: bloc, caracter, pipe-uri, link-uri



Nucleul SO

kernel

gestionarul hardware-ului
incarcat la bootare, initializeaza hardware si sistemul
imaginea nucleului

- Linux: /vmlinuz, /boot/vmlinuz
- Windows: %SystemRoot%\system32\ntoskrnl.exe
- Mac OS X: /mach_kernel

module / drivere

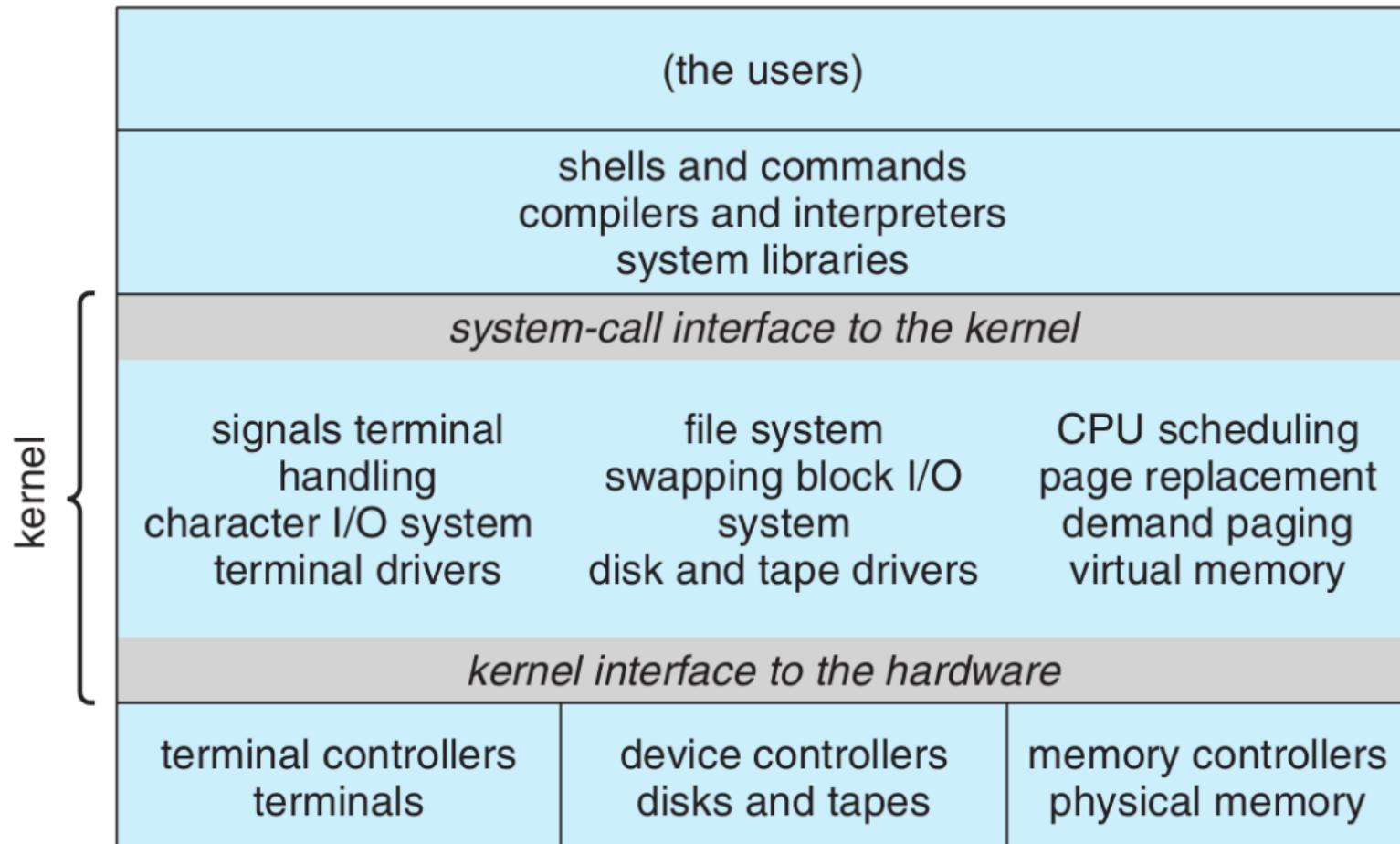
kernel Space / uSer Space

nucleul ruleaza in mod privilegiat (kernel space)
procesele ruleaza in mod neprivilegiat (user space)
nucleul ruleaza actiuni in numele proceselor

- apel de sistem
- "the kernel runs on the behalf of the process"

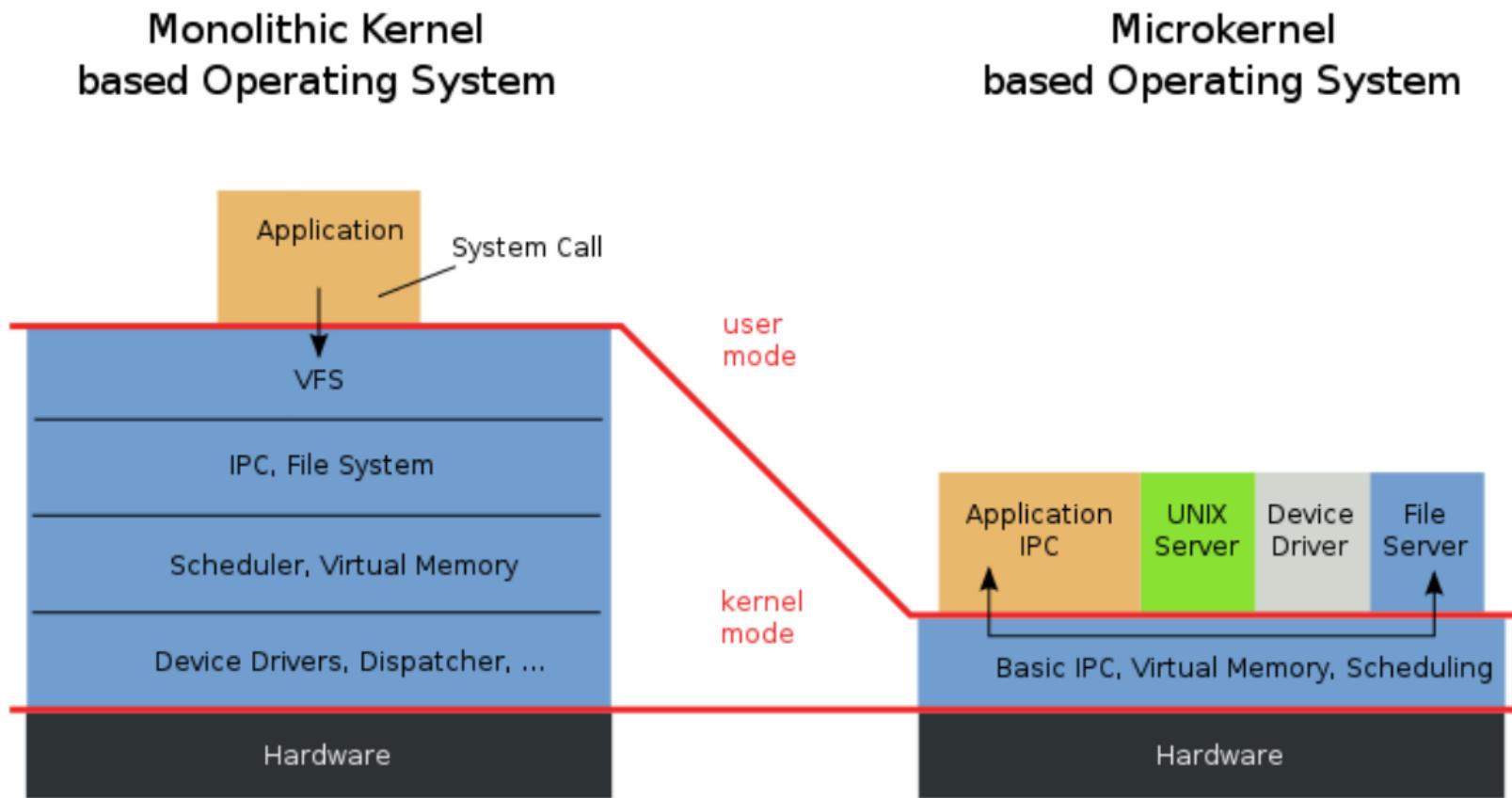
SO monolithic

Unix, Windows



Microkernel

Mac OS X, L4



<http://en.wikipedia.org/wiki/Microkernel>

MaSini virtuale

VMware, KVM, Xen, VirtualPC, Parallels, LXC,
Hyper-V, VirtualPC, VirtualBox

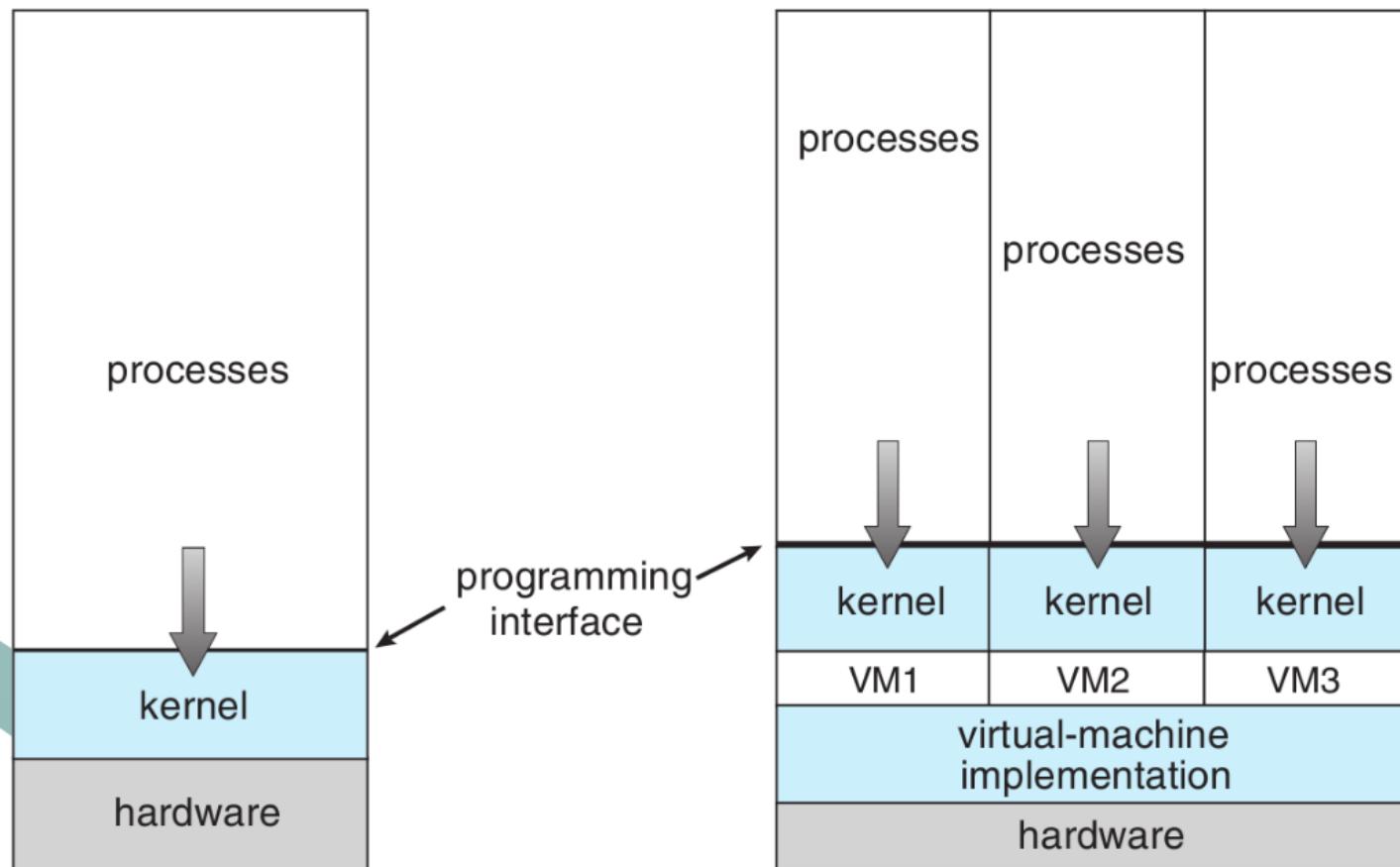


figura din OSCE, chapter 2, pg 74

are

2-2013/notare/

SO - Curs 1 - Introducere

Cuvinte cheie

sistem de operare (SO)

hardware

procesor

memorie

magistrale

stiva

procese

fisiere

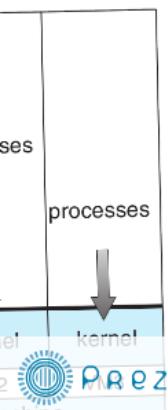
apel de sistem

kernel/nucleu

monolitic, microkernel

masini virtuale

els, LXC,



Reguli Si notare

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/so/2012-2013/notare/>