

Sisteme de operare 1

Curs 1

Titular curs,
Dr. Dragoş Sanda Maria

Despre curs

- Structura generală a cursului
- Bibliografie
- Alte detalii legate de curs și laborator
- http://www.cs.ubbcluj.ro/~sanda/html/current_Teaching/S01/

Structura generală a cursului

Săptămânile 1-3

1. Sistemul de operare Unix: interfețe exterioare

- Structura generală a sistemului de operare
- Expresii regulate, specificarea fișierelor, specificări generice
- Filtre; principii generale sort, awk, sed, grep
- Procesoare de comenzi **shell**: sh, csh, ksh, bash; prezentări generale
- Comenzi utile în context **shell** și gestiunea exterioară a proceselor
- Programarea în **shell**; aplicații **shell**
- Structura superioară a sistemului de directoare Unix
- Conceptul de montare
- Legături hard și legături simbolice

Structura generală a cursului (cont.)

Săptămânile 4-7

2. Sistemul de operare Unix: apeluri sistem, structuri interne

- Fișiere și procese sub Unix: schema de legare între ele
- I/O folosind handle: open, close, lseek, read, write, dup, dup2
- Protecția fișierelor
- Procese sub Unix; structura unui proces
- Apeluri sistem de gestiune a proceselor: fork, wait, exit, exec*
- Comunicatii între procese: pipe, popen, FIFO
- Elemente de administrare Unix

Structura generală a cursului (cont.)

Săptămânile 8-9

3. Sistemele de fișiere pentru sisteme de operare

- Probleme generale privind gestiunea discului și sisteme de fișiere
- Planificarea accesului la discul magnetic
- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere DOS; tabela FAT
- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere WindowsNT & 2000; mecanismul NTFS, fișierul MFT
- Structura internă a discului și a sistemului de fișiere Unix; mecanismul i-node

Structura generală a cursului (cont.)

Săptămânile 10-14

4. Teoria generală a sistemelor de operare

- Tipuri de sisteme de calcul și de sisteme de operare. Clasificări
- Canal I/O, zone tampon multiple. Multiprogramare.
- Structura generală și funcțiile unui sistem de operare
- Conceptul de proces: specificări, concurență, semafoare, impas
- Planificarea proceselor
- Probleme privind gestiunea memoriei
- Planificarea schimbului dintre memoria internă și cea secundară

Bibliografie

În limba engleză:

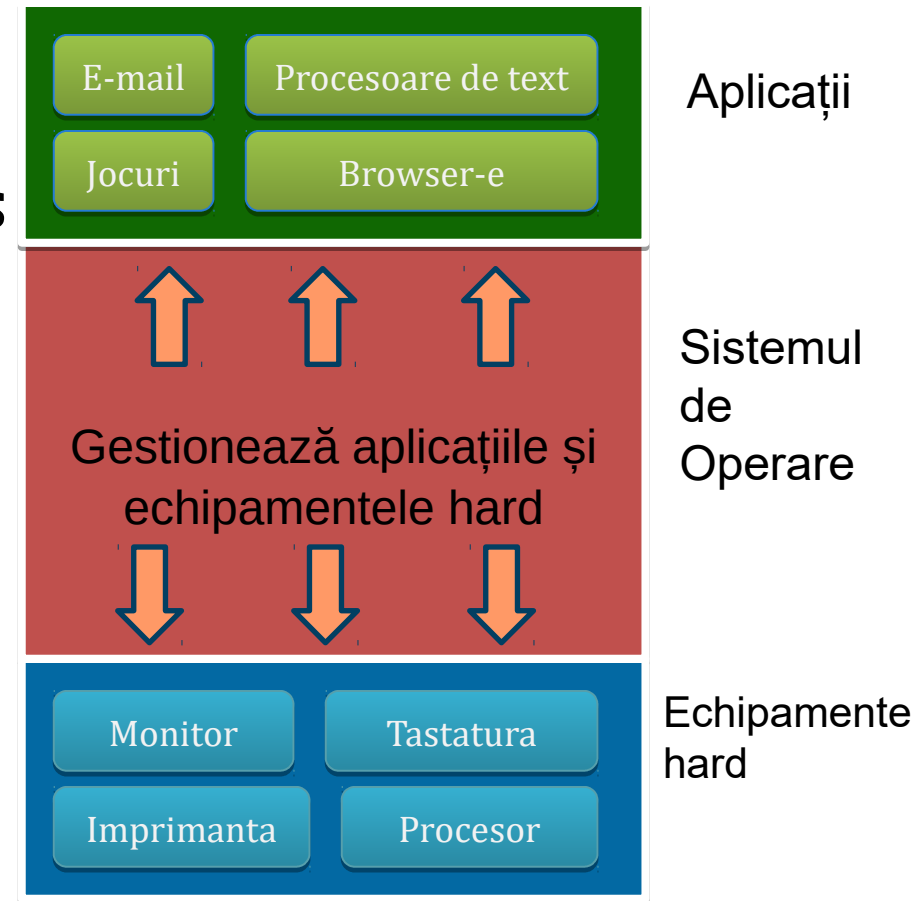
1. Albing, C., Vossen, J.P., Newhman, C., *bash Cookbook: Solutions and Examples for bash Users*, aO'Reilly, USA, 2007.
2. Kernighan, B.W., Dennis, R.M., *The C Programming Language*, Prentice Hall, Massachusetts, 2012.
3. Stallings, W., *Operating Systems: Internals and Desing Principles*, Pearson Education Limited, Essex, 2015.
4. Raymond, E.S., *The Art of UNIX Programming*, Addison-Wesley, Pearson Education Limited, USA, 2004.
5. Tanenbaum, A., Herbert, B., *Modern Operating Systems*, Pearson Education Limited, Essex, 2015.

În limba română:

6. Boian, F., Vancea, A., Boian, R., Bufnea, D., Sterca, A., Cobarzan, C., Cojocar, D., *Sisteme de operare*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.

Ce este un Sistem de Operare?

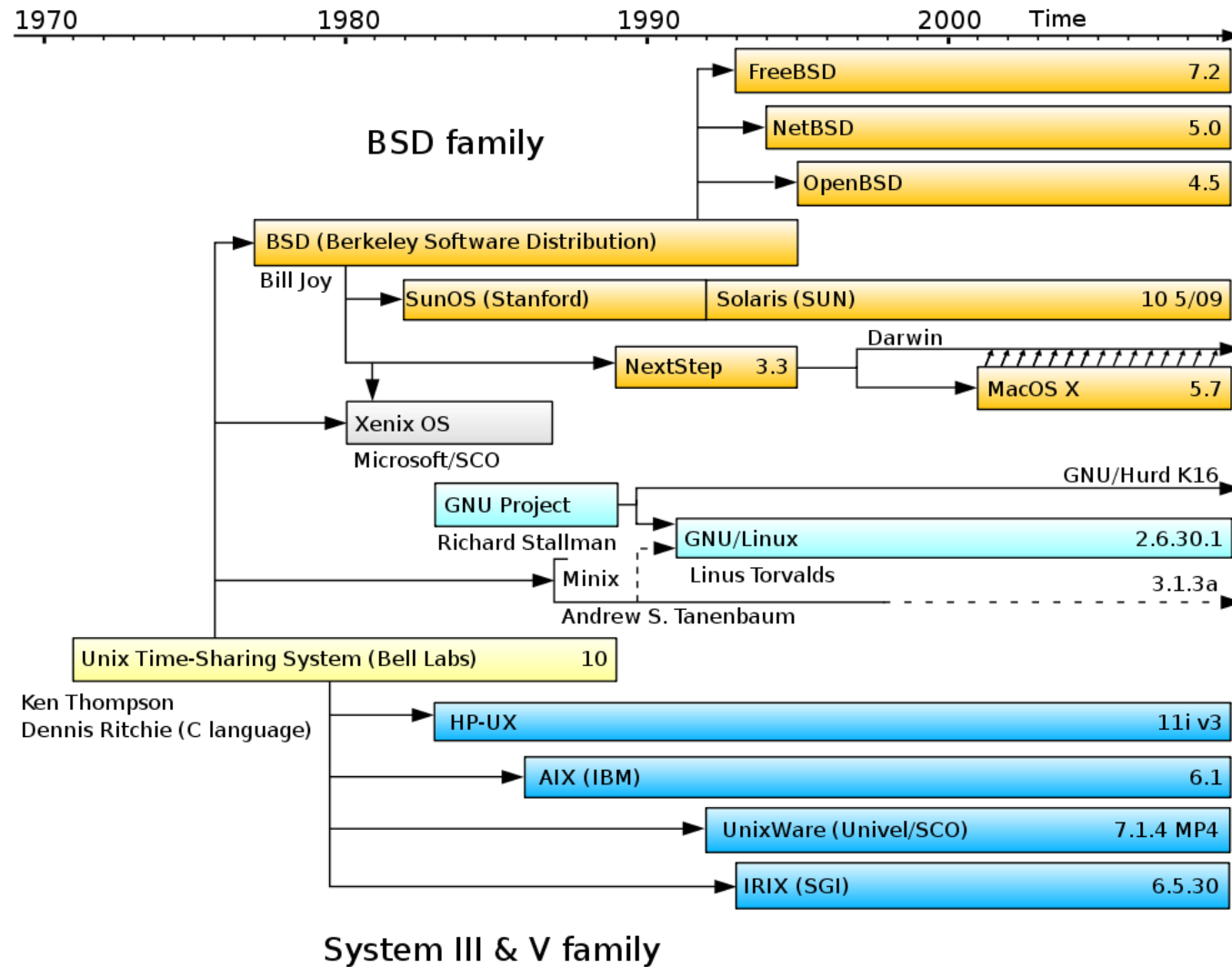
“the software that controls the hardware” (‘60)



Scurt istoric al Sistemelor de Operare

- Prima generație de calculatoare (anii '40)
 - Nu aveau SO
 - Programe introduse ca siruri de biti
- A doua generație de calculatoare (anii '50)
 - Primul SO (General Motors Research Laboratories)
 - “single-stream batch processing”
- A treia generație de calculatoare (anii '60)
 - Conceptul de “multiprogramming”
 - Conceptul de “spooling”
 - Conceptul de “time-sharing”
- A patra generație de calculatoare
 - Era dezvoltării circuitelor LSI (Large Scale Integration) și a cipurilor
 - 2 SO au dominat scena calculatoarelor personale: MS-DOS, UNIX

Sistemul de Operare UNIX

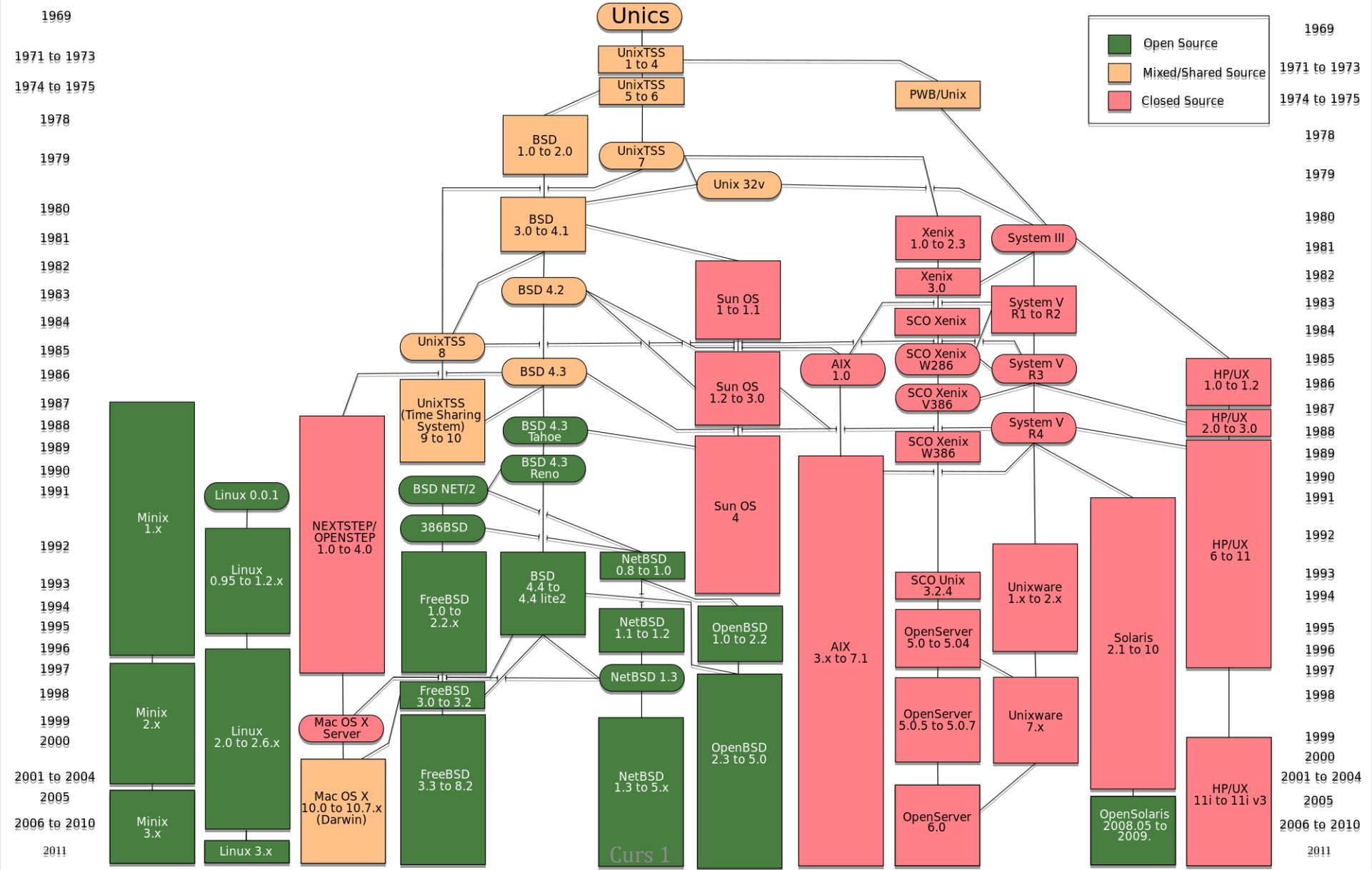


Caracterizarea S0 UNIX

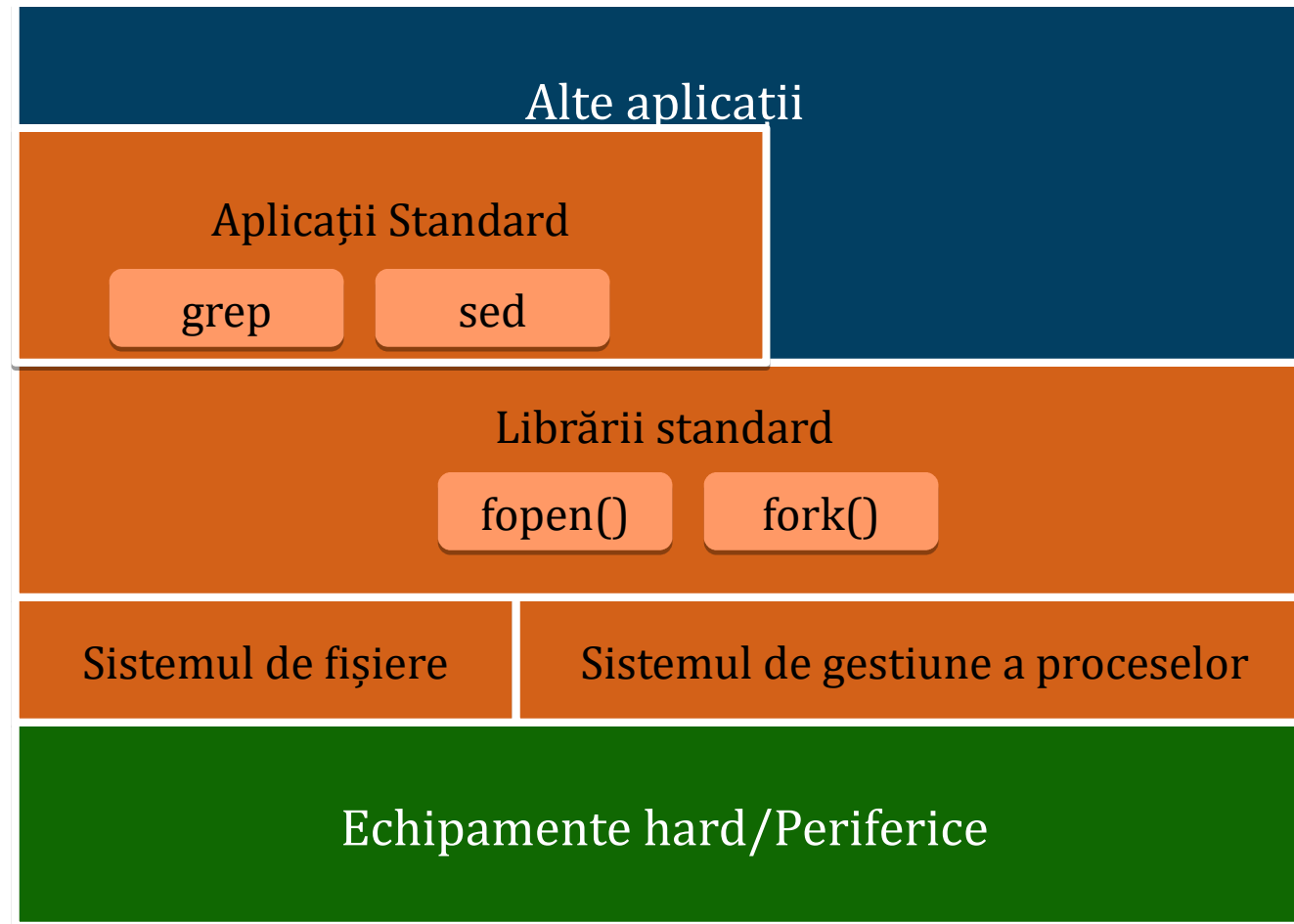
FILOZOFIA UNIX

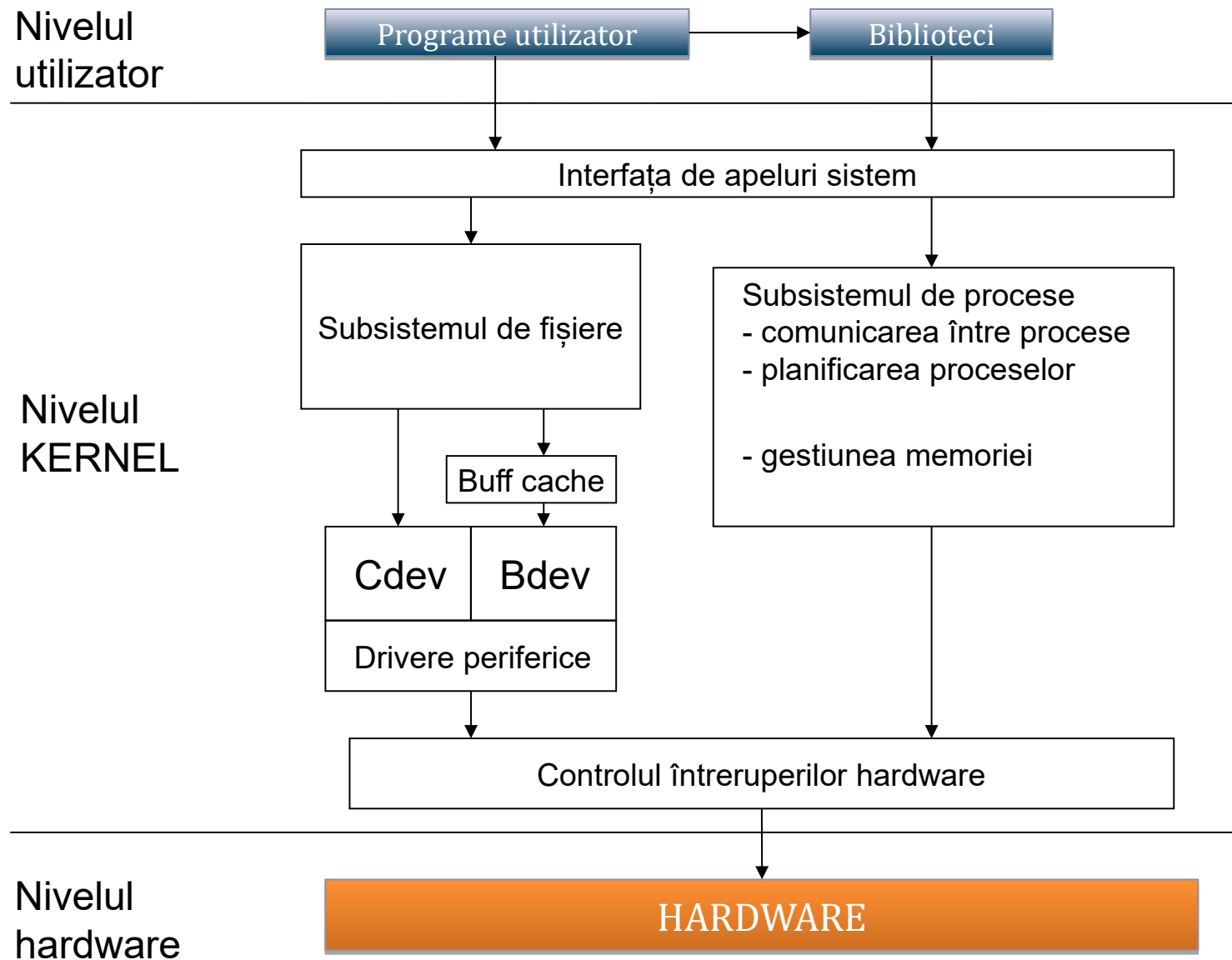
- Simplitate
- Conectivitate
- Flexibilitate
- Interactiv
- Time-sharing
- Multi-user
- Multi-tasking

Familia simplificată UNIX



Structura SO UNIX





Elemente de interfață exterioară UNIX

ncomandă opțiuni expresii fișiere

- **ncomandă** – numele comenzii
- **opțiuni** – (+/-)literă{șir_de_caractere | numar_întreg}
- **expresii** – șiruri de caractere utilizate ca argumente
- **fișiere** – unul sau mai multe fișiere specificate
 - *generic, relativ sau absolut*

Fișiere standard

- fișierul standard de intrare (stdin) 0
 - are ca input ceea ce s-a introdus de la tastatură
- fișierul standard de ieșire (stdout) 1
 - având ca output monitorul consolei de la care a fost lansată comanda
- fișierul standard de eroare (stderr) 2
 - având ca output monitorul consolei de la care a fost lansată comanda

Numele și specificarea fișierelor UNIX

- **Nume**

- Oricâte caractere ASCII (litere mari și mici, cifre zecimale, '.', '_')
- UNIX face distincție între litere mari și mici!

- **Specificare**

- Absolută – prin calea de la directorul rădăcină
- Relativă – prin calea relativa la directorul curent
- Generică – folosește sintaxele *, ?, [sir], [!sir]

Primele comenzi

- passwd [nume_utilizator]
- exit
- logout
- man [secțiune] comandă
- man -k cuvânt_cheie
 - caută cuvântul cheie în toate manualele disponibile
- more [-n] [+n] [+/**sablon**] fisier
 - **-n** - modifică la **n** dimensiunea implicită de 23 de linii a ecranului afișat;
 - **+n** - afișarea începe cu cea de-a **n**-a linie a fișierului
 - **+/**sablon**** - afișarea începe cu 2 linii mai sus de linia care conține șirul de caractere specificat