

## Capitolul 1

# INTRODUCERE

### 1.1. LINUX – scurt istoric

Ca și dată de apariție Linux este un sistem de operare relativ recent dar care are ca și sursă de inspirație sistemul Unix. Acesta a fost inițial dezvoltat în anii '70 de laboratoarele Bell din cadrul corporației AT&T, fiind proiectat ca sistem de operare pentru calculatoarele PDP de la Digital Equipment. În timp el a devenit popular datorită caracteristicilor sale – sistem multiutilizator și multitasking, acoperind o gamă variată de hardware – de la stații de lucru până la servere cu mai multe procesoare sau supercalculatoare.

Pornind de la sistemul Unix original s-au dezvoltat mai multe clone ale acestuia. Unul dintre cele mai cunoscute este Solaris care este dezvoltat de către Sun și are ca țintă sistemele bazate pe procesoare Sparc și Intel. Alte implementări bazate pe Unix sunt BSD, SCO și Linux. Datorită acestei multitudini de sisteme de operare bazate pe Unix au apărut probleme legate de compatibilitate a aplicațiilor, acestea fiind reglementate prin impunerea unui standard POSIX, acesta fiind dezvoltat și menținut de IEEE.

Linux este bazat pe un kernel de tip Unix, prima versiune a acestuia fiind realizată de Linus Torvalds la Universitatea din Helsinki fiind dezvoltat în continuare cu ajutorul a unei largi comunități programatori, bazată pe curentul *open source*. Sursa de inspirație, ce a stat la baza sistemului de operare Linux, a fost Minix – un sistem de tip Unix dezvoltat de Andy Tanenbaum.

### 1.2. Conceptul Unix&Linux

Unix își are rădăcinile în perioada de început a anilor 70, când laboratoarele Bell se retrag din proiectul Multics, un grup de la laboratoarele Bell, printre care Ken Thompson și Dennis Ritchie, încearcă să ofere o alternativă mai economică și pun bazele noului sistem de operare, sistem de operare ce inițial trebuia să fie de mici dimensiuni și flexibil. Deși ulterior Unix s-a extins și a devenit un sistem monolitic și cu aplicații de mari dimensiuni totuși filozofia inițială a fost păstrată. Caracteristicile de bază ale acestei filozofii ar fi:

*Simplitate* – sistemele Unix originale erau de mici dimensiuni și programatorii încercau să profite la maxim de toate resursele disponibile.

*Conectivitate* – pentru a permite realizarea de sarcini complexe utilizând mai multe comenzi legate împreună de utilizator, astfel ieșirea unui program devine intrare pentru un alt program.

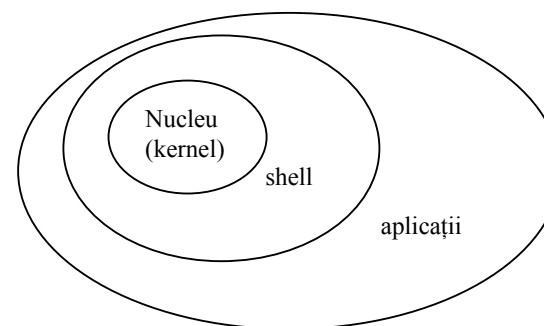
*Flexibilitate* – multe programe vor fi interconectate prin *pipe*-uri, deci nu se poate ști în ce context vor fi utilizate aplicațiile scrise, astfel că trebuie evitată impunerea de limitări arbitrare.

Dintre conceptele noi introduse de familia de sisteme de operare Unix(Linux) putem menționa:

*Multitasking* – permite calculatorului să desfășoare mai multe sarcini de lucru simultan, de exemplu poate tipări un document în timp ce utilizatorul editează un alt fișier.

*Multiutilizatori* – permite accesul mai multor utilizatori la calculator. Sistemul de operare nu poate satisface simultan cererile de tiparire a mai multor utilizatori, dar introduce un mecanism de priorități care să mențină totul în ordine.

Tipic un sistem de tip Unix are o organizare pe trei nivele:



*Nucleul* – este baza sistemului de operare. Utilizatorul, prin intermediul nucleului, poate controla diverse componente ale calculatorului.

*Interpretorul de comenzi (shell)* – este un intermediar între utilizator și sistemul de operare.

### 1.3. Distribuții Linux

Sistemul de operare Linux este reprezentat de fapt de kernelul său, oricine putând să compileze sursele acestuia și să-l instaleze împreună cu diverse programe distribuite liber obținând astfel propria sa distribuție Linux.

Linux își datorează existența eforturilor conjugate ale unui număr mare de persoane, deoarece un sistem de operare ca să poată fi utilizat la dezvoltarea de aplicații necesită pe lângă nucleu (kernel) și diverse aplicații și servicii sistem.

Comunitatea Linux acceptă conceptul de software liber, adică ne supus unor restricții, subiect al unei GNU General Public License. Chiar dacă obținerea acestui tip de software implică anumite costuri acesta poate fi utilizat în mod liber și de obicei este distribuit sub formă de cod sursă.

Inițiatorul mișcării *Free Software Foundation* a fost Richard Stallman, autor al *GNU Emacs*. Stallman a fost un pionier al conceptului de software liber și a început proiectul *GNU* în încercarea de a crea un sistem de operare și un mediu de dezvoltare compatibile cu *UNIX*.

Aplicațiile distribuite în cadrul proiectului GNU sub licență publică includ:

- Gcc                    Compiler C
- G++                   Compiler C++
- Gdb                   Utilitar pentru depanare
- GNU make            O versiune de UNIX make
- Bash                 Interpreter de comenzi
- GNU Emacs          Editor de text

Acest concept de soft liber este respectat și în cazul distribuțiilor comerciale dintre care cele mai importante ar fi:

RedHat – <http://www.redhat.com>  
Mandrake – <http://www.mandrake.com>  
Debian Project – <http://www.debian.org>  
Suse – <http://www.suse.com>

## 1.4. Primul contact

Sistemul de operare Linux fiind un sistem multi-utilizator prima acțiune întreprinsă de acesta este identificarea utilizatorului cu care intră în contact printr-o invitație:

*login:*

La aceasta trebuie să se răspundă cu un nume de utilizator cunoscut sistemului. În cazul în care pentru utilizatorul respectiv a fost prevăzută o parolă procesul de identificare va continua prin solicitarea acesteia:

*password:*

În cazul în care s-a făcut o greșală în introducerea datelor de identificare sau dacă numele utilizatorului nu este recunoscut sistemul îi refuză acestuia accesul.

**Atenție!** Linux este un sistem de operare *case sensitive*, adică literele mari sunt tratate diferit față de literele mici.

Dacă procesul de autentificare s-a încheiat cu succes atunci pentru utilizatorul respectiv sistemul de operare va executa un interpretor de comenzi numit *shell*. Orice program rulat de către acesta poartă numele de proces. Interpretorul de comenzi este responsabil cu afișarea unui prompt pentru linia de comandă. La această linie de comandă se pot introduce comenzi împreună cu parametrii acestora iar *shell*-ul le va executa. La încheierea sesiunii de lucru ieșirea din sistem se va face prin execuția comenzii *logout*.

Sistemul de operare face deosebirea între cel puțin două categorii de utilizatori:

- root – este utilizatorul implicit pentru administratorul sistemului. El este cel care va putea utiliza toate uneltele de administrare.
- utilizatorul obișnuit – implicit nu are drepturi de administrare.

O caracteristică importantă – Linux este un sistem bine documentat, de referință este în acest caz comanda *man* care este un important punct de plecare în studierea sistemului de operare Linux.

**De studiat!**            *man man.*

Una dintre opțiunile deosebit de importante ale comenzii *man* este *-k* aceasta realizează căutarea într-o bază de date după comenzi sau descrieri ale acestora care conțin cuvântul dat ca și argument.

**De studiat!**            *man apropos*