

# Sisteme de operare

Proba practică - 10.06.2022

timp de lucru - 120 de minute

## Subiectul 1: Configurare stații (3.5p)

Alice este administrator de sistem în cadrul Academiei Tehnice Militare. Ea trebuie să configureze stații care rulează o distribuție de Ubuntu și ar vrea să scrie un script care să o ajute să le configureze mai ușor, într-un mod repetabil.

Scriptul va fi rulat pe rând pe cele 3 stații și va trebui să configureze următoarele elemente:

1. **(0.1p)** Va instala următoarele pachete: `gparted`, `calibre`
2. **(0.2p)** Se vor crea în sistem 6 grupuri suplimentare: **profesori**, **studenți**, **FacA**, **FacB**, **FacC**
3. Se vor crea în sistem utilizatori pe baza a două fișiere primite ca parametri la rularea scriptului (ex. `./script1.sh studenti.txt profesori.txt`) **(0.1)**. În continuare aveți un exemplu de astfel de fișier:

*studenti.txt*

```
347111,Suciu Ion,C,2018
347124,Avram Andreea,C,2018
344121,Varga Alexandra,A,2019
```

*profesori.txt*

```
Tita Iulian,C
Avram Dan,C:D
Arseni Stefan,A:B:C
```

În fișierul `studenți` avem următoarele câmpuri: Numar matricol, Nume + Prenume, facultate, an înmatriculare.

În fișierul `profesori` avem următoarele câmpuri: Nume + Prenume, facultăți la care predă.

Crearea utilizatorilor **studenți** va avea în vedere următoarele specificații:

- a. **(0.5p)** Nume de utilizator: `{facultate}_{Inițială prenume}{nume}` - totul cu litere mici

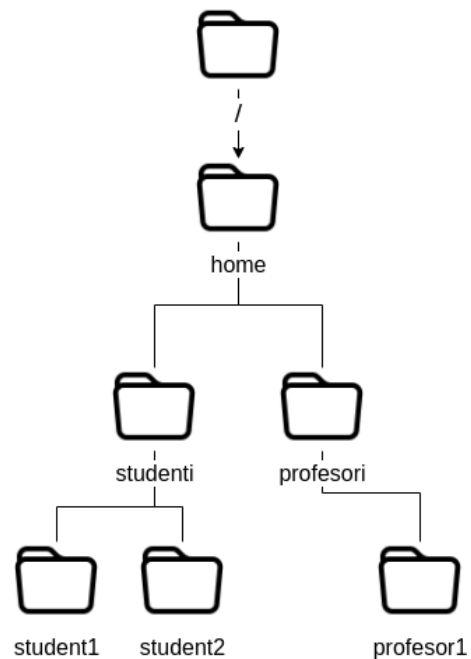
Exemplu: `c_isuciu`, `c_aavram`

- b. **(0.1p)** Comentariu: numărul matricol
- c. **(0.2p)** grup principal: **studenți**, grupuri secundar: facultatea (ex. `FacC`)
- d. **(0.1p)** Home directory-ul trebuie să fie creat automat la crearea userului în calea `/home/studenti/{username}`

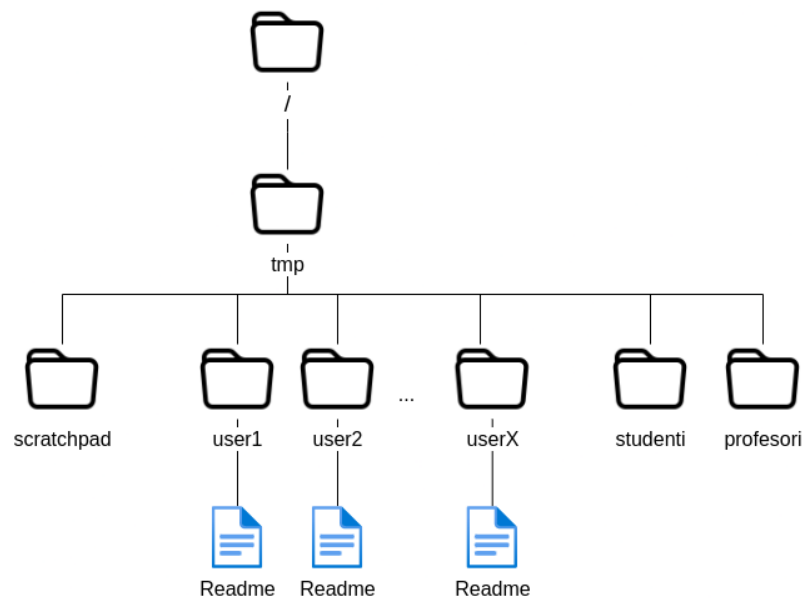
Crearea utilizatorilor **profesori** va avea în vedere următoarele specificații:

- a. **(0.3)** Nume de utilizator: `{prenume}_{nume}`
- b. **(0.3p)** Grup principal **profesori**, grupuri secundare facultățile din care fac parte (puteți să mai adăugați orice grup secundar credeți că e necesar)
- c. **(0.1p)** Home directory-ul trebuie să fie creat automat la crearea userului în calea `/home/profesori/{username}`
- d. **(0.2p)** Toți utilizatorii de tip **profesori** trebuie să poată folosi comanda **sudo**

Exemplu ierarhie home directory



4. Va crea următoarea ierarhie în directorul **/tmp**, cu următoarele specificații



- (0.4p)** fiecare utilizator va avea un director cu numele propriu(ex. student), la care va avea doar el drept de citire, modificare și mutare în director
- (0.7)** va exista un folder **profesori**, și unul **studenti** care vor aparține utilizatorului root. Permisunile vor fi setate astfel încât conținutul directorului **profesori** va putea fi accesat doar de membrii din grupul profesori(toate drepturile). În directorul **studenti** vor avea drepturi totale utilizatorii din grupul studenti, iar restul utilizatorilor din sistem vor avea doar drepturi de citire și mutare în director.
- (0.2)** În directorul fiecărui utilizator va fi creat un fișier **Readme** care să conțină mesajul "Hello <user>".

## Subiectul 2: Inspecție stație(2.75p)

Lucrați ca administrator de sistem în ATM și aveți în gestiune stații care rulează Ubuntu. Utilizatorii v-au raportat probleme de performanță pe stațiile lor de lucru și pentru a investiga mai ușor v-ați gândit să creați un script care să vă ușureze investigația.

### Cerințe:

#### 1. Procese

- (0.4) Afișați toate procesele (PID + nume proces) din sistem care consuma mai mult sau egal de 10% CPU (cpu utilization) - (Procentul format din 2 cifre)
- (0.4) Verificați dacă se execută în sistem vreunul din următoarele procese: **nmap**, **nc**, **sleep**, sau orice script cu extensia **.sh**. Dacă se execută afișați PID-ul și username-ul utilizatorului care a executat procesul.

#### 2. Utilizatori

- (0.7) Afișați utilizatorii din sistem care fac parte din unul din grupurile: **root**, **sudo**, **adm** (principal și secundar)
- (0.2) Afișați ce utilizatori din sistem au setat ca shell implicit **/bin/bash**

#### 3. Fișiere

- (0.65) Verificați dacă există vreun fișier care să aibă **SUID** setat în unul din directoarele din variabila de mediu **PATH**
- (0.4) Verificați dacă ownerul fișierului **ce conține informații despre parolele utilizatorilor din sistem** este **root** și dacă nu are nicio permisiune pentru **others**

## Subiectul 3: Analiză trafic(2,75p)

În continuare, ați făcut o captură de trafic de pachete în rețea. Fișierul obținut în urma capturiare următoare formă:

```
...
03:48:06 IP 192.168.2.15.22 > 10.3.2.2.50225: Flags [P.], win 37232, length 36
03:49:06 IP 10.0.2.2.50225 > 10.0.2.15.22: Flags [.], length 0
03:55:06 IP 192.168.2.15.22 > 10.0.2.2.50225: Flags [P.], win 37232, length 36
04:18:06 IP 10.0.2.2.50225 > 10.0.2.15.22: Flags [.], win 65535, length 0
05:48:06 IP 10.0.2.15.22 > 10.3.2.2.50225: Flags [P.], win 37232, length 36
...
```

Coloanele au următoarea semnificație: timpul la care s-a făcut captura, tipul de pachet, IP sursă.port > IP destinație.port, Flag-uri, dimensiune fereastră și dimensiune pachet. Se va implementa un script care afișează următoarele informații:

- (0.25) Afișați pachetele transmise către o adresă din rețeaua 10.3.0.0/16 (Toate adresele care încep cu "10.3.")
- (0.5) Afișați fișierul, înlocuind al doilea octet al adreselor IP sursă cu caracterul '\*' (03:55:06 IP 192.\*.2.15.22 > 10.0.2.2.50225: Flags [P.], win 37232, length 36)
- (0.5) Trimiteți pachete ICMP (comanda **ping**) de 3 ori către fiecare adresă ip din fișier
- (0.5) Verificați dacă adresa IP setată pe una din interfețele stației curente este și în fișier
- (0.75) Calculați dimensiunea totală a pachetelor captate (suma valorilor **length**)
- (0.25) Verificați dacă aveți trafic de tip **ssh** (portul 22) (atât sursă cât și destinație)

Observație: Se acordă 1p din oficiu.