

Evaluare practică la Sisteme de operare

- 13.09.2022 -

Subiectul 1(2,5p)

Trebuie să creați un mediu de lucru pe stația voastră. Pentru a nu fi nevoie să repetați manual pașii de fiecare dată când vă mutați la altă stație, veți implementa un script care să automatizeze lucrurile. Acesta va executa următorii pași:

- a. va crea un nou utilizator care să aibă numele dumneavoastră(0.25) și un home directory creat în /home/<user>(0.1), va crea un grup nou(grupa din care faceți parte(ex: c112a))(0.1) și va adăuga utilizatorul nou creat în acest grup(îl va avea drept grup principal)(0.15). Faceți demersurile necesare ca acest nou utilizator să poată folosi comanda sudo(0.15).
- b. va crea în directorul home al acestui utilizator următoarele **directoare** cu owneri și permisiuni specificate:
 - i. (0.25)teme: permisiuni 755, owner - utilizatorul creat, grup - grupul creat
 - ii. (0.25)examene: rwxr-----, owner - root, grup - root
 - iii. aplicații: la alegere
- c. (0.25)va crea un softlink în directorul teme către fișierul /bin/bash
- d. în directorul aplicații, va copia fișierul /bin/ls (0.25). După copiere, va modifica permisiunile și ownerul acestui fișier astfel încât utilizatorul creat, să poată folosi această aplicație pentru a lista orice fișier/director din sistem, fără să țină cont de permisiuni.(0.75)

Observație 1: nu este necesar să faceți verificări dacă userii/fișierele există. Plecăm de la premisa că nu există.

Observație 2: puteți folosi comanda sudo unde considerați necesar.

Observație 3: fiți atenți ce user execută comanda.

Subiectul 2(3p)

Avem un fișier text cu formatul următor ce reprezintă logurile unui server web:

```
03.01.2022-01:23,GET,/index.html,12200,10.10.10.21,SUCCESS
13.01.2022-02:12,GET,/resources/favicon.ico,13350,213.177.4.111,SUCCESS
14.01.2022-08:11,GET,/resources/../../../../etc/passwd,0,10.13.0.101,ERROR:NOT_FOUND
15.04.2022-13:44,POST,/images/cat.png,156903,212.21.103.11,SUCCESS
28.10.2022-19:12,POST,/images/dog.png,156904,213.22.131.1,SUCCESS
15.11.2022-23:31,GET,/exams/2022/so.html,1200,213.173.2.100,ERROR:FORBIDDEN
```

Câmpurile, separate prin virgulă reprezintă următoarele informații:

- a. data și ora la care a avut loc evenimentul
- b. tipul de operație
- c. o cale relativă către resursa la care se face referire
- d. dimensiunea resursei
- e. adresa IP a clientului care face cererea(operația)
- f. rezultatul operației, care poate fi:
 - i. SUCCES - pentru operație reușită
 - ii. ERROR - pentru eroare, urmată de ':' și tipul de eroare.

Implementați un script **generic** care primește ca parametru calea către un fișier cu formatul definit mai sus și care implementează următoarele cerințe:

- a. va verifica că primește exact un parametru și că acesta este o cale către un fișier regulat existent(0.4)
- b. afișează numărul de linii cu erori din fișier (status ERROR)(0.25)
- c. calculează suma dimensiunilor tuturor resurselor din fișier(câmpul **d**) (0.5)
- d. afișează câte resurse de tip **GET** au fost accesate într-o zi pară(0.5)
- e. afișează adresele IP din fișier, înlocuind primul octet cu ultimul. Ex: 212.21.103.11 -> 11.21.103.212, 10.10.10.21 -> 21.10.10.10 (0.75)
- f. va detecta atacurile de tip **path traversal**(încercări de acces care conțin în calea resursei elemente de tipul “/./” prin afișarea datei și a căii precedate de stringul “ATENTIE, PATH TRAVERSAL” (0.6)

Ex:

ATENTIE, PATH TRAVERSAL: 14.01.2022-08:11,/resources/../../../../etc/passwd

Subiectul 3(3.5p)

Implementați un script care va avea o parte de inițializare iar apoi va stoca în fișiere informații despre sistem **la fiecare 5 secunde**. Scriptul va îndeplini următoarele cerințe:

- a. În etapa de inițializare, scriptul va executa următorii pași
 - i. Va verifica dacă în sistem se execută vreun proces numit **dont_execute**. Dacă se execută se termină execuția scriptului. (0.5)
 - ii. Va verifica dacă există directorul **~/logs/** (0.15), dacă nu există îl va crea, cu permisiunile **rwX-----** (0.35)
 - iii. Dacă directorul există, va verifica dacă userul curent este owner(0.25) și dacă directorul are permisiuni de scriere, citire și execuție pentru owner(0.25). Dacă nu, se va încheia execuția scriptului cu un mesaj specific
- b. După efectuarea pașilor de mai sus, va începe execuția efectivă. Aceasta implică salvarea informațiilor despre sistem într-un fișier(0.25) ce va avea ca nume **logs-XX-XX-XXXX.txt**, unde XX-XX-XXXX este data din momentul execuției scriptului. Dacă se modifică data, se va crea un nou fișier și datele vor fi scrise în acesta. (Comanda pt. obținerea datei curente în formatul cerut este **date +%d-%m-%Y**) (0.5)
- c. În fișier vor fi stocate **la fiecare 5 secunde(0.25) pe o linie** următoarele informații, **separate prin virgulă**:
 - i. Ora și minutul și secunda în formatul **01:23:01**; (0.5)
 - ii. Numărul de procese care se execută la momentul respectiv în sistem;(0.25)
 - iii. Numărul de utilizatori din sistem(0.25)
 - iv. Numărul de fișiere cu dimensiunea mai mare de 100MB din **~/Documents** (0.25)

Exemplu de fișier de output:

```
cat ~/logs/logs-13-09-2022.txt
02:09:57,224,49,1
02:09:02,225,49,1
02:09:07,225,49,1
```

Observații:

Timp de lucru: 100 de minute

Nota maximă: 10

Se acordă un punct din oficiu