

Secțiunea calculatoare, clasele 11 - 12

Citiți cu atenție *toate* subiectele *înainte* de a începe rezolvarea. Aveți *15 minute* să adresați întrebări pentru clarificări *înainte* de a contoriza timpul de rezolvare

Probele sunt *independente*, astfel că, după fiecare probă va trebui să atenționați supraveghetorul să vă puncteze.

Pentru autentificarea pe mașina fizică și cea virtuală veți folosi user-ul *student* cu parola *student*, iar pentru containere citiți instrucțiunile de la pagina 5.

Nu aveți voie să modificați parolele pentru contul de administrator. În cazul modificării unei parole de administrator, sunteți descalificați.

Din cele *180 de minute* alocate, *50 minute* vor fi utilizate pentru proba teoretică. Această probă teoretică se va rezolva pe <http://play.acadnet.ro/>. Puteți începe în orice ordine doriți.

Timp de lucru: 180 min
Punctaj maxim: 100 puncte

Mult succes!

Proba 1: GRUB tricks - GRUB tricks VM

- a) [7p] Din diferite motive nu se mai cunoaște parola de la mașina **GRUB tricks**. Obțineți acces la această mașină și schimbați parola.
- b) [3p] Modificați setările grub-ului astfel încât acesta să apară fără să mai fie nevoie de interacțiunea unui utilizator. Modificați timpul așteptat de grub până la boot-area opțiunii *default* la 1 minut.

Proba 2: Limitare resurse - AcadNet Linux VM

- a) [1p] Descărcați scriptul de la următoarea adresă:
<http://swarm.cs.pub.ro/~vciurel/.acadnet/forkbomb.sh>
- b) [7p] Preveniți blocarea mașinii virtuale în momentul rulării scriptului (recomandăm rularea scriptului ca utilizatorul *student*)

Proba 3: Linux ISO - AcadNet Linux VM

- a) [3p] Creați o imagine de CD, în care dacă copiați fișiere și directoare din Linux, acestea păstrează metadatele originale (drepturi de acces, deținător)
- b) [3p] Montați imaginea de CD creată și copiați un fișier în ea. Afișați deținătorul fișierului.

Proba 4: Fișier securizat - AcadNet Linux VM

- a) [3p] Creați un fișier cu toți utilizatorii din sistem. Fișierul va conține un utilizator pe fiecare rând.
- b) [4p] Realizați modificările necesare, astfel încât nimeni (nici chiar utilizatorul root) să nu poată să ștergă cu comanda **rm** acest fișier. Restul fișierelor din director trebuie să poată să fie șterse, dacă drepturile de acces permit acest lucru.
Hint: **attribute**

Proba 5: Debugging - Debugging VM

- a) [3p] Pe mașina virtuală **Debugging** veți observa că nu aveți acces la internet. Rezolvați aceasta problemă
Hint: **tcpdump verbose**
- b) [3p] Subpunctul precedent are mai multe rezolvări. Veți observa că pentru majoritatea rezolvărilor problema va reapărea după un minut. Găsiți o rezolvare permanentă.
Hint: **iptables**

Proba 6: Subnetare – Pe verso al foii de examen

- a) [8p] Subnetati spațiul de adrese 16.0.0.0/5, astfel încât să se obțină:
 - 2 rețele a câte 100 de stații
 - 1 rețea de 10000 de stații
 - 1 rețea de 1000 de stații
 - 10 rețele de 2 stații

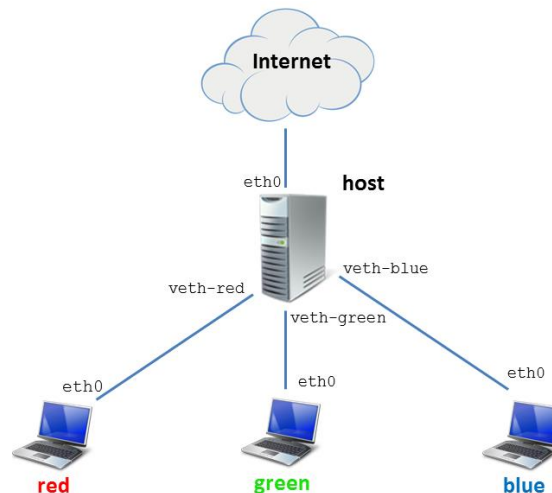
- 1 rețea de 3 stații
 - 1 rețea de 30 de stații
 - 1 rețea de 200 de stații
- b) Pentru verificare menționați pentru fiecare rețea adresa de rețea și masca (în forma cu /)

Proba 7: Containing internet access - AcadNet Linux VM(containere)

- a) [2] Configurați adresele IP 192.168.0.1/24 pe interfața *veth-red* pe host și 192.168.0.2/24 pe *eth0* de pe containerul *red*.
- b) [2p] Realizați configurările necesare pentru a avea conectivitate între host și *red*.
- c) [4p] Realizați configurările necesare pentru a avea conectivitate din *red* la 8.8.8.8.

Proba 8: Linux networking - AcadNet Linux VM(containere)

- a) [2p] Adăugați un **switch virtual** pe host. Hint: *brctl*
- b) [4p] Conectați interfețele *veth-blue* și *veth-green* la **switch-ul virtual**
- c) [2p] Realizați configurările necesare pentru a avea conectivitate între **blue** și **green**. Nu aveți voie să configurați IP-uri pe *veth-blue* și *veth-green*



Proba 9: Command prompt - Mașina fizică

- a) [4p] Realizați modificările necesare pentru ca la click dreapta într-un director să apară o opțiune de a deschide un *command prompt* în acel director
- b) [3p] Realizați modificările necesare pentru *command prompt* pentru a putea face **copy** selectând text și **paste** apăsând click dreapta

Proba 10: More space - Mașina fizică

- a) [2p] Adăugați un nou hard disk de 3GB la mașina virtuala AcadNet Linux VM
- b) Formatați acest nou hard disk astfel încât să conțină
- i. [2p] o partiție primară de 1GB

- ii. [2p] o partiție extinsă cu două partiții logice a câte 1 GB fiecare

Proba 11: FTP FTW - Mașina fizică

- a) [4p] Instalați și configurați un server FTP ce va rula pe portul 9000
- b) [4p] Instalați FileZilla și conectați-l la serverul FTP. Descărcați un fișier de pe server folosind FileZilla

Proba 12: Secure browsing - Mașina fizică

- a) Configurați un browser care:
 - i. [3p] să pornească cu următoarele pagini în taburi separate: Google, Wikipedia, Youtube
 - ii. [3p] să nu rețină istoricul
 - iii. [3p] să folosească ca *search engine* bara de adresa Duck Duck Go

Proba 13: L+R=J - Mașina fizică

Creați utilizatorii și adăugați-i în grupuri astfel:

- i. [2p] stark: rickon, bran, arya, sansa, stoneheart
- ii. [3p] lannister: tommen, myrcella, tyrion, jaime, cersei

Proba 14: Romanian keyboard - Mașina fizică

- a) [2p] Configurați tastatura pentru limba română. Diacriticele trebuie să fie cu virgulă (nu cu sedilă) și trebuie să fie folosite utilizând tasta Alt Gr (exemplu Alt Gr+s = ș).
- b) [1p] Dezactivați maximizarea automată a ferestrelor deschise.
- c) [1p] Dezactivați opțiunea de afișare a activității recente a unui utilizator.

Instrucțiuni de folosire a mașinii virtuale de Linux pentru probele din concurs

- Vă recomandăm să folosiți **Putty** sau **ssh** pentru a vă conecta la mașina virtuală și a putea lucra cât mai ușor.

- Există 3 containere(masini virtuale) cu numele:

red, green și blue.

- Puteți să vă logați folosind conturile (*username:parola*)
root:student
student:student

- Toate containerele LXC vor fi pornite automat.

- Pentru repornirea containerelor:
rr [red | green | blue | all]

- Pentru vizualizarea stării containerelor:
lxc-list

- Din contul root de pe stația host, accesați containerele folosind comanda:
go [red | green | blue]
lxc-console -n [red | green | blue]

- Pentru a ieși din consola containerelor utilizați combinația de taste **Ctrl+a**, eliberați tastele și apoi apăsați **q**.

