

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 utilizatorul va fi *root* iar parola *student*.

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: 130 puncte

Mult succes!

Proba 1: Quality Time – AcadNet Linux VM

- a) [5p] Având în vedere că banda totală este limitată restricționați download-ul la 42 kb/s.
Hint: **iptables, QoS**

Proba 2: One-Liner - AcadNet Linux VM

- a) [7p] Să se scrie un one-liner care afișează procesele pornite de root sortate după memorie rezidentă.

Proba 3: Fișier securizat - AcadNet Linux VM

- a) [3p] Scrieți script-ul `got.sh` care crează un fișier cu numele "george martin.txt" în `/home/student/`. În fișier se va găsi:
b) [4p] Șirul de caractere `existing` dacă fișierul `george martin.txt` exista anterior sau `non-existing` dacă fișierul nu exista anterior și este creat la rularea script-ului `got.sh`
c) [4p] Argumentele cu care a fost lansat în execuție script-ul `got.sh`

Proba 4: Tears to Linux - Bunny VM

- a) [7p] Accesul la Internet al mașinii virtuale **Bunny** este limitat. Realizați configurațiile necesare pentru a rezolva această problemă.
Hint: **tcpdump verbose**
b) [7p] 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 5: User privacy – AcadNet Linux VM

- a) [2p] Creați utilizatorul `tzapush`.
b) [2p] Creați fișierul cu numele `acadnet2016.txt` în home-ul utilizatorului.
c) [2p] Realizați configurațiile corespunzătoare astfel încât fișierul `acadnet2016.txt` să fie disponibil la adresa:
`localhost:8080/~tzapush/acadnet2016.txt`
a. Numele `tzapush` din link este utilizatorul creat la subpunctul a)
d) [4p] Realizați configurațiile necesare astfel încât accesul la fișierul `acadnet2016.txt` să oblige utilizatorul să se autentifice cu următoarele credențiale:
USER: `student`
PASSWORD: `student`

Proba 6: Subnetare

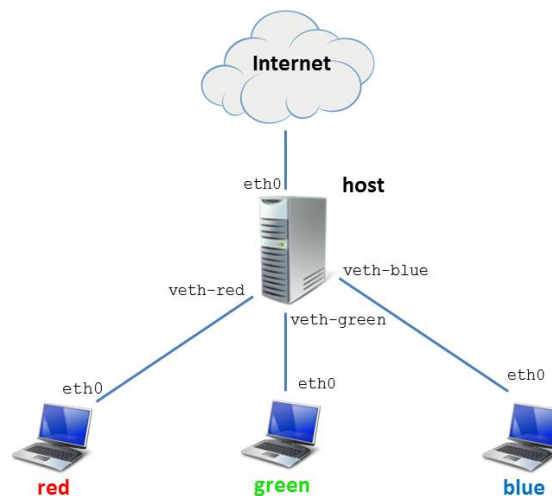
- a) [10p] Subnetati optim spațiul de adrese 130.13.0.0/16, astfel încât să se obțină:
- 2 rețele a câte 100 de stații
 - 1 rețea de 10000 de stații
 - 1 rețea de 2050 de stații
 - 10 rețele de 2 stații
 - 1 rețea de 3 stații
 - 1 rețea de 30 de stații
 - 1 rețea de 256 de stații
- b) Pentru verificare menționați pentru fiecare rețea adresa de rețea și mască (in forma cu /)

Proba 7: Containing internet access - AcadNet Linux VM

- a) [4p] 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* și asigurați conectivitatea între mașina gazdă și containerul *red*.
- b) [4p] Realizați configurările necesare astfel încât containerul *red* să aibă acces la Internet.

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 sa configurați IP-uri pe *veth-blue* și *veth-green*



Proba 9: Speed use - Windows

- a) Implementați următoarele shortcut-uri:
1. [2p] Acțiunea de click dreapta pe un fișier să permită *Send to* către folderul *Downloads*
 2. [2p] Acțiune de pin la folderul *Program Files* pentru a apărea la click dreapta pe *Windows Explorer* în secțiunea de Pin, nu Frequent
 3. [2p] Utilizarea în mod direct a taskbar-ului pentru accesarea internet-ului
 4. [2p] Pornirea Notepad-ului prin tastare combinației de taste Ctrl-Alt-b

Proba 10: Windows Block - Windows

- a) [5p] Blocați accesul la www.randomusefulwebsites.com.

Proba 11: Windows sharing - Windows

- a) [10p] Realizați configurațiile corespunzătoare în modulul de Firewall, astfel încât din Command Prompt să nu poată fi accesata adresa IP 141.85.227.151 prin protocolul ICMP.

Proba 12: SSH FTW - Windows

- a) [4p] Pentru îmbunătățirea gradului de securitate a administrării de la distanță a mașinii AcadNet Linux VM realizați autentificarea prin SSH cu cheie publică și privată.
- b) [4p] Pentru a testa, folosiți clientul Putty din mașina fizică Windows.
- c) [2p] Server-ul de SSH trebuie să asculte pe portul TCP 2121.

Proba 13: Sheet spread - Windows

- a) [3p] Pe mașina fizică Windows instalați OpenOffice Calc.
- b) [7p] Creați un tabel pe baza imaginii de la următorul link:
<http://swarm.cs.pub.ro/~vciurel/.acadnet/tabel.jpg>
- c) [10p] Completați documentul creat anterior cu formulele din documentul următor:
<http://swarm.cs.pub.ro/~vciurel/.acadnet/formule.txt>

Mențiuni:

- i. Nu este important ce formatare are tabelul
- ii. Pentru subpunctul c) trebuie să folosiți obligatoriu formule.

Proba 14: Romanian keyboard

- 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) [2p] Dezactivați maximizarea automată a ferestrelor deschise.

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(masinivirtuale) 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 vizualizarea stării containerelor:

lxc-list

- Din contul root de pe stația host, accesați containerele folosind comanda:

lxc-console -n [red|green|blue]

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

