

Test Practic RL

Varianta sample, ianuarie 2024

Nume: _____

Grupă: _____

Indicații

- Testul conține 5 subiecte, fiecare cu un punctaj între 20 și 25 de puncte. Punctajul maxim al testului este de 110 puncte. Timpul efectiv de lucru este de 100 de minute.
- Se pot obține punctaje parțiale pentru subpunctele unui subiect. Nu se pot obține punctaje mai granular.
- Ordinea de rezolvare a subiectelor este la alegerea voastră.
- Pentru a fi punctată, o rezolvare **trebuie** să includă și metoda de verificare/validare a funcționalității acesteia.
- Primele două subiecte se rezolvă folosind Packet Tracer, următoarele trei subiecte folosesc tehnologii de rețea specifice Linux.
- Pe parcursul testului aveți acces la orice formă de documentație necolaborativă.

Precizări Packet Tracer

- Exercițiile se vor rezolva pe mașina locală.
- Fiecare exercițiu de Packet Tracer conține cel puțin un fișier cu o topologie, indicat în enunț. Acesta se descarcă de pe <https://curs.upb.ro/> folosind parola indicată de asistenți.
- Când configurați echipamente recomandăm să activați afișarea etichetelor de porturi: **Options** → **Preferences** → **Always Show Port Labels in Logical Workspace**.
- Pentru a testa conectivitatea între dispozitive, este posibil să fie nevoie de transmiterea mai multor pachete pentru a popula tabelele ARP pe dispozitivele intermediare.

Precizări Linux

- Pentru a rezolva exercițiile de Linux, conectați-vă la fep.grid.pub.ro și executați comanda `startexam_rl.sh` pentru a vă conecta la mașina virtuală.
- Odată conectați la mașina virtuală, rulați următoarea comandă de actualizare: `update_practic --force`.
- Topologia folosită este cea din cadrul laboratoarelor și este constituită din mașina virtuală (stația de bază) **host** și trei containere ce rulează peste aceasta: stațiile **red**, **green** și **blue**.
- Pentru accesarea containerelor de pe stația **host** folosiți comanda `go $name`, unde **\$name** este numele containerului. Pentru a părăsi un container folosiți combinația de taste **Ctrl+d** sau comanda `exit`.
- Pentru exercițiile 4 și 5 puteți comunica între stații folosind numele acestora. De exemplu, pentru a valida conectivitatea la stația **red**, folosiți comanda `ping red`.
- Parola pentru utilizatorii cu care veți interacționa (e.g. **student**, **ana**) este **student** pentru toate stațiile. Pentru a dobândi drepturi de **root**, este suficientă rularea comenzii `sudo su`.
- Fiecare exercițiu necesită configurarea topologiei. Pentru aceasta veți rula comanda `start_practic` cu argumentele: indexul exercițiului (3, 4 sau 5) și varianta subiectului (A, B, C sau D), așa cum este precizat și în enunț.
- **Important:** Rularea scriptului va conduce la reconfigurarea topologiei și alte configurări se vor pierde. Solicitați corectarea unui subiect înainte de a trece la alt subiect și a rula scriptul; eventual scrieți într-un fișier ce comenzi ați rulat ca să vă fie ușor să reveniți, la nevoie, la subiectul inițial.

Punctaj total

Subiecte

1. Deschideți topologia din fișierul `rl_test-practic_sample_ex1.pkt`.
 - (a) Pornind de la spațiul `172.16.245.192/27` alocati în mod optim câte o subrețea pentru fiecare rețea din topologie. (6)
 - (b) Configurați adresele IP alocate mai sus pe stațiile și pe interfețele rutelor din topologie. Verificați conectivitatea în cadrul fiecărei rețele. (4)
 - (c) Faceți configurările necesare astfel încât stațiile cu număr par din interiorul celor 2 chenare să fie în VLAN-ul 10, iar stațiile cu număr impar să fie în VLAN-ul 20. Asigurați conectivitatea între stațiile din același VLAN din același chenar. (7)
 - (d) Creați un nou VLAN (100) în care adăugați stația **Management** și configurați switch-ul **Switch2** cu o interfață de management care să poată fi accesată **doar** de pe stația **Management**. Validați conectivitatea între stație și switch folosind comanda `ping`. (3)

2. În topologia din fișierul `rl_test-practic_sample_ex2.pkt` adresele IP sunt configurate pe toate stațiile și pe interfețele dinspre switch-uri ale ruterele.
 - (a) Configurați câte o adresă IP din spațiul de adrese `172.16.255.252/30` pe legătura dintre ruterele `Router1` și `Router2`. (2)
 - (b) Obțineți conectivitate între oricare stații adăugând rutele corespunzătoare pe ruterele `Router1` și `Router2` și adăugând configurație de *default gateway* pe stații. (9)
 - (c) În topologia din fișierul `rl_test-practic_sample_ex2c.pkt` sunt configurate adrese IP și rute, dar există trei greșeli de configurare. Remediați cele trei greșeli de configurare pentru a obține conectivitate între stațiile `PC0` și `PC1`. (9)
3. Rulați comanda `start_lab ip`. Dorim să asigurăm conectivitate la Internet celor trei stații de tip container (`red`, `green` și `blue`).
 - (a) Configurați adrese IP pe legăturile dintre stațiile de tip containere și stația `host` după cum urmează: (9)
 - din subrețeaua `10.200.40.128/29` pe legătura `red(eth0)--host(veth-red)`
 - din subrețeaua `10.200.40.136/30` pe legătura `green(eth0)--host(veth-green)`
 - din subrețeaua `10.200.40.140/30` pe legătura `blue(eth0)--host(veth-blue)`
 - (b) Asigurați conectivitatea între oricare două containere. (6)
 - (c) Realizați configurările necesare pe stația `host` astfel încât să asigurați accesul la Internet al stațiilor de tip container. (5)
4. Rulați comanda `start_lab clients`. În urma rulării aveți realizată conectivitate la nivelul tuturor stațiilor. Investigați configurația curentă.
 - (a) Realizați configurările necesare pentru a vă putea autentifica prin SSH, fără parolă, din contul utilizatorului `ana` de pe stația `red` în contul utilizatorului `student` de pe stația `green`. (4)
 - (b) Blocați orice tip de trafic de la stația `blue` către `red` cu excepția celui de tip `telnet` și a celui de tip `ICMP`. (8)
 - (c) Realizați o redirectare de porturi pe stația `host` astfel încât traficul de la stația `green` pe portul `12345` să ajungă pe portul de SSH al stației `blue`. (8)
5. Rulați comanda `start_lab mitm`. În urma rulării aveți realizată conectivitate la nivelul tuturor stațiilor. Investigați configurația curentă.
 - (a) Generați și salvați o captură de trafic în care să interceptați traficul care apare atunci când accesați pagina <https://ocw.cs.pub.ro/courses/> de pe `host`. Analizați captura de trafic și menționați protocoalele de nivel 4-7 din stiva OSI care apar. (6)
 - (b) Folosind utilitarul `nmap`, descoperiți porturile deschise (serviciile) și sistemul de operare de pe `ocw.cs.pub.ro`. (7)
 - (c) Configurați `host` astfel încât să blocați traficul generat la subpunctul a) de pe `host`. (7)