

**AcadNet 2018**  
IT is<sup>n</sup> your power



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE



**AcadNet 2018 - Etapa Națională**

## ***Secțiunea rețele, clasele 9 - 10***

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.

Punctajul va fi afișat in PT Activity.

Din cele *180 de minute* alocate, maxim *50 de 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!***





## AcadNet 2018 - Etapa Națională

### SEMNARE PKT

”Semnezi” fișierul PacketTracer cu numele tău și școala de care aparții în meniul Options->User Profiles (școala se scrie la additional info). Semnarea trebuie făcută la început deoarece resetează toate configurările.

### A) Configurații de bază

**Pe toate echipamentele de tip switch sau router realizați următoarele configurări:**

1. Setezi hostname-ul corespunzător fiecărui echipament conform numelor/etichetelor din topologie. Atenție! Verificarea este case-sensitive.
2. Setezi pe fiecare echipament (Router și Switch) un banner cu mesajul “Accesul interzis elevilor neautorizați!”. Atenție! Verificarea este case-sensitive.
3. Setezi parola secretă de enable acadnet2018
4. Setezi serverul de NTP cu adresa 200.200.200.129 pentru toate routerele cu excepția CORE2. Pentru CORE2 folosiți adresa privată 192.168.20.4.

Hosturile și serverele DHCP vor folosi ca server DNS adresa 200.200.200.128, cu excepția hosturilor din zona albastră. Acestea vor folosi adresa privată a serverului DNS - 192.168.20.2.

**ATENȚIE!** Toate translatările de adrese (NAT, PAT, PortForwarding) trebuie făcute cu comenzi de tip **inside**!

### B) Zona Guest

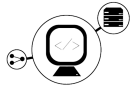
În această zonă vor exista 2 VLAN-uri:

Guest - VLAN 50 - 192.168.50.0/24

ADMIN - VLAN 90 - 192.168.90.0/24

### I. VLAN

1. Creați aceste două VLAN-uri pe fiecare dintre cele trei switch-uri și setați corespunzător numele.
2. Setezi interfețele switch-urilor la care sunt conectate hosturi (inclusiv GuestAP) în modul access și configurezi VLAN-ul corespunzător.
3. Setezi interfețele dintre switch-uri în modul trunk și permiteți explicit trecerea celor două VLAN-uri. Interfața la care este legat routerul CORE1 trebuie setată ținând cont că se va



**AcadNet 2018 - Etapa Națională**

face o configurație RoaS pentru cele două VLAN-uri.

4. Configurați subinterfețele 50, respectiv 90 ale routerului CORE1 cu primele IP-uri din cele două VLAN-uri.

**II. Adresare IP**

1. Configurați switch-urile SwGuest1, SwGuest2 și SwGuest3 cu a doua, a treia respectiv a patra adresă din VLAN-ul 90 (din care vor face parte).
2. Creați un pool DHCP pe routerul CORE1 cu numele POOL-GUEST care să asigneze adrese IP pentru VLAN-ul Guest. Adresa serverului DNS va fi 200.200.200.128.
3. Exclueți din pool adresele asignare static din VLAN-ul Guest.
4. Configurați PC-urile să își ia adrese prin DHCP

**III. Port-security**

1. Ne dorim ca pe interfețele asociate PC-urilor să putem învăța o singură adresă MAC în mod sticky, cu violation mode shutdown.
2. Pentru laptopuri ne dorim să învățăm maximum două adrese MAC, în modul protect.
3. Pentru GuestAP ne dorim să limităm numărul de adrese MAC învățate la 50, în mod dinamic și cu modul de violation protect.
4. Închideți interfețele nefolosite ale SwGuest1.

**IV. PAT**

1. Realizați configurările necesare pentru a face o traducare de tip PAT pentru toate echipamentele din zona Guest, la adresa 'publică' de pe interfața Gig7/0. Folosiți ACL-ul cu numele ACL-PAT. Folosiți indicațiile din topologie pentru a seta corespunzător tipul interfețelor.

**C) HPSV**

În această zonă vor exista 4 VLAN-uri:

HPSV - VLAN 10 - 192.168.10.0/24

DATA - VLAN 20 - 192.168.20.0/24

MGR - VLAN 30 - 192.168.30.0/24

ADMIN - VLAN 90 - 192.168.90.0/24

**I. VLAN**

1. Creați VLAN-urile 10, 20 și 90 pe SwHPSV1 și SwHPSV2 și denumiți-le corespunzător



**AcadNet 2018 - Etapa Națională**

(DATA, HPSV, etc). Creați VLAN-ul 30 pe SwMGR și denumiți-l MGR.

2. Configurați interfețele switch-urilor astfel încât host-urile și serverele să facă parte din VLAN-ul corespunzător conform numelor din topologie.
3. Între SwHPSV1 și SwHPSV2 există o legătură de mare viteză. Prin această legătură va circula doar traficul VLAN-ului HPSV. Această legătură trebuie să fie de tip trunk. Traficul VLAN-ului HPSV va ieși din rețea doar prin routerul OFF-R2.
4. Prin cea de-a doua legătură vor circula DATA și ADMIN. Aceste VLAN-uri vor avea ca default-gateway routerul OFF-R1.
5. Prin legătura dintre SwMGR și OFF-R1 va circula doar VLAN-ul MGR (Atenție! OFF-R1 va avea în continuare o configurare RoaS).
6. Configurați subinterfețele routerelor OFF-R1 și OFF-R2 (numărul subinterfeței trebuie să corespundă cu numărul VLAN-ului), cu prima adresă din cadrul fiecărui VLAN.

## II. Adresare IP

1. Configurați static HPSV1-3 a doua, a treia respectiv a patra adresă IP din VLAN-ul HPSV.
2. Configurați serverul DHCP - DATA cu a doua adresă asignabilă din VLAN-ul DATA.
3. Switch-urile **NU** trebuie configureate să aibă adresă IP.
4. Configurați serverul DHCP - DATA să ofere adrese IP pentru VLAN-urile MGR, DATA, ADMIN. Pool-urile trebuie să aibă același nume cu VLAN-ul pentru care oferă adrese și vor oferi adrese începând cu a 100-a adresă asignabilă. (Pentru ca asignările să se facă corect pentru VLAN-ul DATA, recomandăm să modificați pool-ul default astfel încât să nu mai asigneze adrese pentru VLAN-ul 20).
5. Configurați hosturile din VLAN-urile MGR, DATA și ADMIN să își ia adrese prin DHCP. Configurați interfețele corespunzătoare cu helper-address.

## III. PAT

Pentru ambele translații de tip PAT folosiți ACL numit ACL-PAT. Urmăți indicațiile din topologie pentru a seta corespunzător tipul interfețelor.

1. Pentru OFF-R1 realizați o translație a VLAN-urilor MGR, DATA și ADMIN la IP-ul de pe interfața Gig6/0.
2. Pentru OFF-R2 realizați o translație a VLAN-ului HPSV la IP-ul de pe interfața Gig6/0.

## D) ServiceServers



## AcadNet 2018 - Etapa Națională

În această zonă vor exista 2 VLAN-uri:

DATA - VLAN 20 - 192.168.20.0/24

ADMIN - VLAN 90 - 192.168.90.0/24

### I. VLAN

1. Creați cele două VLAN-uri pe echipamentul SwServiceServ și setați numele corespunzător.
2. Configurați interfețele switch-ului SwServiceServ astfel încât host-ul ADMIN-PC să facă parte din VLAN 90 și serverele să facă parte din VLAN 20.
3. Configurați interfețele switch-ului SwServiceServ astfel încât interfața fa5/1 să fie folosită pentru VLAN 20, iar interfața fa6/1 să fie folosită pentru VLAN90. Routarea se va face în mod legacy.
4. Configurați interfețele routerului CORE2 astfel încât acestea să aibă prima adresă IP din VLAN-ul lor.

### II. Adresarea IP

Adresarea IP va fi statică.

1. ADMIN - PC2 va lua a doua adresă asignabilă.
2. DNS Server a doua adresă asignabilă, HTTP Server a treia, NTP Server a patra, SYSLOG Server a cincea, iar TFTP Server a șasea.

### III. Translatări

1. Realizați configurările necesare pentru a face o translatare de tip PAT pentru toate echipamentele din zona Service, la adresa 'publică' de pe interfața Gig3/0. Folosiți ACL-ul cu numele ACL-PAT. Folosiți indicațiile din topologie pentru a seta corespunzător tipul interfețelor.
2. Realizați o translatare statică pentru fiecare dintre serverele DNS Server (200.200.200.128), NTP Server (200.200.200.129), SYSLOG Server (200.200.200.130), TFTP Server (200.200.200.131).
3. Realizați configurația de port forwarding astfel încât serverul de HTTP , de pe host-ul HTTP Server, să fie disponibil la adresa 140.21.0.5, pe portul 549.

## E) CORE - Zona principală

### I. Adresarea IP



## AcadNet 2018 - Etapa Națională

Configurați următoarele conexiuni între două routere ținând cont de faptul că routerul cu numele în **bold** va lua mereu primul IP din acea rețea.

1. Rețeaua **CORE1** - OFF-R1: 140.21.0.0/30
2. Rețeaua **CORE2** - OFF-R2: 140.21.0.4/30
3. Rețeaua **CORE1** - CORE2: 140.21.0.8/30
4. Rețeaua **CORE1** - CORE3: 140.21.0.12/30
5. Rețeaua **CORE2** - CORE3: 140.21.0.16/30
6. Rețeaua CORE3 - ISP: DHCP

## II. RIP

1. Configurați RIPv2 astfel încât să includeți în spațiul RIP toate rețelele dintre oricare două routere, cu excepția CORE - ISP.
2. Opriți auto-sumarizarea.
3. Ne dorim să includem în spațiul RIP și cele 4 adrese cu translații statice de la punctul D)-III-2). Creați interfața de loopback 0 și configurați o adresă IP/mască care să conțină toate cele patru rețele. Alegeți cea mai mică adresă asignabilă. Includeți apoi această nouă rețea în spațiul RIP.
4. Pasivizați interfețele ce nu au nevoie de update-uri.
5. Creați o rută default fără IP next hop, pe routerul CORE3 și adaugați-o ca rută default în spațiul RIP.

Puteți verifica conectivitatea cu internetul cu un ping către adresa 8.8.8.8.

Dacă ați configurat corect totul ar trebui să puteți accesa pagina <http://acadnet.ro:549> de pe oricare dintre host-urile din afara zonei albastre (ServiceServers).