

Primii pași: topologie, adresare și primul ping

Această lucrare nu presupune nimic știut dinainte. Construim o rețea de la zero: două calculatoare, un switch, un ruter și un plan de adresare. Fiecare comandă este scrisă întreagă, alături de ce trebuie să apară pe ecran după ea. La final încetăm rețeaua până la viteza gândului și urmărim un singur ping prin fiecare echipament.

OBIECTIVELE CAPITOLULUI

- **Bancul de lucru din această pagină.** Nu se instalează nimic. Echipamentele sunt simulate aici, în browser, cu aceleași comenzi ca pe un echipament adevărat. Începeți direct de la secțiunea 4.
- **Cisco Packet Tracer**, instalat pe calculatorul vostru. Este mai aproape de realitate, are modul de simulare vizuală și veți avea nevoie de el la laboratoarele următoare. Instalarea cere un cont gratuit de *Cisco Networking Academy*.
- Construiți topologia din figura 1 și configurați-o complet, conform planului de adresare
- Obțineți ping reușit de la fiecare stație spre fiecare altă stație (12 teste)
- Completați tabelul cu adrese MAC și IP pe cele patru segmente
- Reproduceți cele trei defecte și notați simptomul fiecăruia, în cuvintele voastre
- Adăugați o a treia rețea, 192.168.3.0/24, pe interfața G0/0/2 a lui R1, cu un switch și două stații; verificați conectivitatea completă
- Salvați configurațiile și verificați cu `show startup-config`

1.1 Dacă nu ați mai făcut asta niciodată

O rețea de calculatoare este formată din trei feluri de lucruri. Atât. Tot restul cursului adaugă detalii peste această schemă.

Tabelul 1.1 Dacă nu ați mai făcut asta niciodată.

Ce	Rolul, într-o propoziție	Exemplu din viața de zi cu zi
Stații (PC, laptop, server, telefon)	Emit și primesc date. Ele sunt motivul pentru care rețeaua există.	Calculatorul de pe care citiți pagina.
Switch	Leagă între ele stațiile din <i>aceeași</i> rețea și trimite fiecare mesaj numai către destinatar.	Priza multiplă inteligentă din perete, la birou.
Ruter	Leagă <i>rețele diferite</i> între ele. Fără ruter, o rețea nu poate vorbi cu alta.	Cutia de la furnizorul de internet, de acasă.

Ce facem astăzi, în două fraze. Construim două rețele mici, le dăm adrese și le legăm printr-un ruter. Apoi verificăm, cu o singură comandă, că un calculator din prima rețea poate vorbi cu un server din a doua — și ne uităm la ce se întâmplă de fapt când o face.

Două moduri de a lucra

Aveți de ales, iar ambele variante sunt acceptate la predare:

Recomandarea mea. Faceți pașii întâi în bancul de lucru din pagină, unde greșelile nu costă nimic și obiectivele se bifează singure. Apoi refaceți aceeași topologie în Packet Tracer, pentru fișierul .pkt care se predă. A doua oară durează un sfert din timp.

1.2 Echipamente necesare

Lista completă pentru această lucrare. În Packet Tracer, echipamentele se iau din bara de jos: alegeți întâi **categoria** din stânga, apoi **modelul** din dreapta, apoi dați clic în spațiul de lucru.

Tabelul 1.2 Echipamente necesare.

Buc.	Echipament	Model	Categoria din Packet Tracer	La ce folosește aici
1	Ruter	4331	Network Devices → Routers	leagă cele două rețele
2	Switch	2960	Network Devices → Switches	leagă stațiile din fiecare rețea
3	Calculator	PC-PT	End Devices → End Devices	stațiile PC0, PC1, PC2
1	Server	Server-PT	End Devices → End Devices	destinația din rețeaua a doua
6	Cablu de cupru	Copper Straight-Through	Connections → Connections	toate legăturile din această lucrare

În plus, pentru voi: un caiet sau un fișier în care notați planul de adresare și răspunsurile, și aproximativ două ore.

Ce cablu, între ce echipamente

Regula are o singură idee: două echipamente **de același fel** au nevoie de un cablu care inversează firele; două echipamente **de feluri diferite**, nu.

Tabelul 1.3 Ce cablu, între ce echipamente.

Între	Cablu	De ce
PC ↔ switch	Copper Straight-Through	echipamente de niveluri diferite
switch ↔ ruter	Copper Straight-Through	tot niveluri diferite
switch ↔ switch	Copper Cross-Over	același nivel
PC ↔ ruter, direct	Copper Cross-Over	același nivel

Dacă nu vreți să vă gândiți. Pictograma cu fulger („Automatically Choose Connection Type”) alege singurul cablul potrivit. Pentru această lucrare alegeți-l manual — este singurul mod în care regula se fixează. De la laboratorul 3 puteți folosi fulgerul liniștit.

Cum se leagă efectiv un cablu în Packet Tracer. Clic pe tipul de cablu → clic pe primul echipament → din meniul care apare alegeți *portul* (de exemplu `FastEthernet0`) → clic pe al doilea echipament → alegeți și acolo *portul*. Dacă nu apare niciun meniu, ați ratat echipamentul; apăsați `Esc` și reluați.

1.3 Cinci cuvinte, o dată pentru totdeauna

Restul lucrării folosește aceste cinci noțiuni la fiecare pas. Nu treceți mai departe până nu vă sună familiare.

DEFINIȚIA 1.1 (ADRESĂ IP). Numărul unic al unei stații în rețea, scris ca patru grupuri de la 0 la 255: 192.168.1.10. Este ca adresa poștală: cine nu are una, nu primește nimic.

DEFINIȚIA 1.2 (MASCĂ DE SUBREȚEA). Spune care parte din adresă înseamnă „strada” și care „numărul casei”. Cu masca 255.255.255.0, primele trei grupuri sunt strada: 192.168.1.10 și 192.168.1.11 sunt vecini, iar 192.168.2.10 este pe altă stradă.

DEFINIȚIA 1.3 (GATEWAY IMPLICIT). Adresa ruterului din propria rețea. Când destinația este pe altă stradă, stația trimite totul acolo și lasă ruterul să se descurce. Fără gateway, o stație vorbește doar cu vecinii ei.

DEFINIȚIA 1.4 (ADRESĂ MAC). Numărul din fabrică al plăcii de rețea, de forma 00D0.B0AB.0001. Nu se schimbă și nu are legătură cu locul în care se află echipamentul. Switch-urile lucrează numai cu ea.

DEFINIȚIA 1.5 (PING). Comanda care întreabă „ești acolo?” și așteaptă răspuns. Dacă primiți `Reply from...`, comunicația funcționează în ambele sensuri. Este primul lucru pe care îl încearcă orice inginer de rețea, la orice problemă.

1.4 Prima rețea: două calculatoare

Înainte de topologia completă, o rețea cât se poate de mică: două calculatoare și un switch. Aici învățați mecanica — mai departe totul este repetiție.

În bancul de lucru de mai jos, dați clic pe **PC0**, completați în panoul din dreapta adresa 192.168.10.1 și masca 255.255.255.0, apoi apăsați *aplică*. Faceți la fel pentru **PC1**, cu adresa 192.168.10.2. Reveniți pe **PC0** și scrieți în terminal:

```
ping 192.168.10.2
```

Listingul 1.1 pe PC0 copiază

Ce tocmai s-a întâmplat. Nu ați configurat absolut nimic pe switch și totuși comunicația funcționează. Un switch nu are nevoie de configurare ca să comute: învață singur, din traficul care trece prin el, ce adresă MAC se află pe ce port. Verificați: alegeți **SW1**, scrieți `enable`, apoi `show mac address-table`.

Exemplul 1.1. Schimbați adresa lui **PC1** în 192.168.20.2, păstrând masca. Mai merge ping-ul? De ce?

Rezolvare. Nu mai merge. Cu masca 255.255.255.0, primele trei grupuri definesc rețeaua: 192.168.10.x și 192.168.20.x sunt două rețele diferite. PC0 constată că destinația nu este la el pe stradă, caută un gateway — și nu are niciunul, deci renunță.

Este exact motivul pentru care în secțiunea următoare apare un ruter.

1.5 Topologia completă

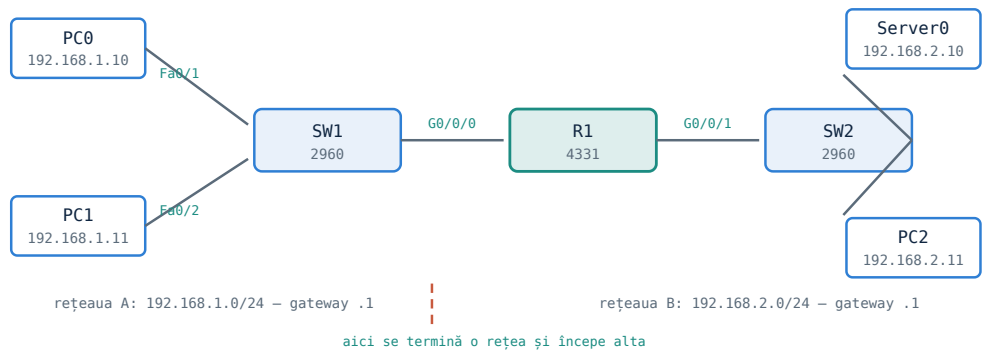


Figura 1.1 Două rețele separate de un ruter. Toate stațiile din stânga se aud direct între ele; pentru a ajunge în dreapta, trebuie să treacă prin R1.

Planul de adresare

Acesta este tabelul pe care îl completați înainte de a atinge orice echipament. În practică, un plan de adresare scris dinainte previne mai multe probleme decât orice comandă de depanare.

Tabelul 1.4 Planul de adresare.

Dispozitiv	Interfață	Adresă IP	Mască	Gateway
R1	G0/0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	—
R1	G0/0/1	192.168.2.1	255.255.255.0	—
PC0	Fa0	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC1	Fa0	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
Server0	Fa0	192.168.2.10	255.255.255.0	192.168.2.1
PC2	Fa0	192.168.2.11	255.255.255.0	192.168.2.1
SW1, SW2	—	—	—	—

De ce switch-urile nu au adresă. Un switch nu are nevoie de adresă IP ca să comute cadre — el lucrează la nivelul 2. O adresă i se dă doar pentru administrare de la distanță, iar aceea aparține interfeței virtuale VLAN 1, nu funcției de comutare. O vom configura în laboratorul 2.

Convenția care vă scutește de confuzii. În toate laboratoarele, ruterul primește prima adresă utilizabilă din rețea (.1), iar stațiile primesc adrese de la .10 în sus. Prima adresă a blocului (.0) este adresa rețelei, iar ultima (.255) este adresa de broadcast — niciuna nu se dă unei stații.

1.6 Linia de comandă, în trei minute

Ruterele și switch-urile nu au ecran și nici mouse. Se configurează scriind comenzi într-o consolă, în sistemul de operare **Cisco IOS**. Consola arată intimidant două minute, apoi devine cea mai rapidă unealtă pe care o veți folosi.

Cum se citește promptul

Textul dinaintea cursorului vă spune întotdeauna **pe ce echipament** sunteți și **în ce mod**. Nu se scrie niciodată de mână: îl afișează echipamentul.

Tabelul 1.5 Cum se citește promptul.

Prompt	Mod	Cum se intră	Ce se poate face
Router>	utilizator	la conectare	doar câteva comenzi de afișare
Router#	privilegiat	enable	toate comenzile show, salvare, depanare
Router(config)#	configurare globală	configure terminal	modifică echipamentul în ansamblu
Router(config-if)#	configurare de interfață	interface G0/0/0	modifică o singură interfață

Se coboară cu `exit` (un nivel) sau `end` (direct în modul privilegiat).

Trei obiceiuri care vă scutesc de jumătate din timpul pierdut. `Tab` completează comanda începută. `?` arată variantele posibile în punctul curent — inclusiv în mijlocul unei comenzi. Iar comenzile pot fi prescurtate cât timp rămân neambigue: `conf t` în loc de `configure terminal`, `int g0/0/0` în loc de `interface gigabitEthernet 0/0/0`, `no shut` în loc de `no shutdown`. Toate trei funcționează și în bancul de lucru din pagină.

Trei mesaje de eroare pe care le veți vedea sigur. `% Invalid input detected at '^' marker.` — cuvântul de sub semnul `^` este greșit sau nu există în modul curent.

`% Incomplete command.` — comanda este corectă, dar neterminată; apăsați `?` ca să vedeți ce mai lipsește.

`% Ambiguous command` — prescurtarea se potrivește cu mai multe comenzi; mai scrieți o literă.

1.7 Pași de lucru

Bancul de lucru de mai jos are topologia completă din figura 1, deja cablată. Urmați pașii în ordine; lista de obiective din dreapta se bifează singură pe măsură ce avansați.

1. Construiți topologia doar în Packet Tracer

Plasați cele două switch-uri, ruterul, cele trei stații și serverul. Legați-le exact ca în figura 1, cu cablu `Copper Straight-Through`. Salvați fișierul ca `lab01_nume.pkt` și obișnuiți-vă să salvați des.

Priviți culoarea capetelor de cablu: **verde** înseamnă legătură activă, **roșu** înseamnă că legătura nu s-a stabilit, iar **portocaliu**, între două switch-uri, înseamnă că portul trece prin stările STP și va deveni verde în aproximativ 30 de secunde.

În bancul de lucru din pagină topologia este deja cablată; treceți la pasul 2.

2. Configurați cele patru stații

În Packet Tracer: clic pe PC0 → fila *Desktop* → *IP Configuration*. În bancul din pagină: clic pe PC0 → panoul *Desktop* → *IP Configuration* din dreapta. În ambele cazuri completați cele trei câmpuri din planul de adresare și repetați pentru PC1, PC2 și Server0.

Verificați, din *Desktop* → *Command Prompt* (sau direct în terminalul bancului):
pe PC0

```
ipconfig
ping 192.168.1.11
```

Al doilea ping **trebuie** să funcționeze deja: PC0 și PC1 sunt în aceeași rețea, iar switch-ul îi leagă direct — ruterul nu are niciun rol aici. Rezultatul arată așa:
ce trebuie să apară

Pinging 192.168.1.11 with 32 bytes of data:

```
Request timed out.  
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

Ping statistics for 192.168.1.11:
Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Primul pachet se pierde aproape întotdeauna. Nu este o defecțiune — este ARP, iar la pasul 8 vedeți exact de ce.

3. Configurați ruterul

În Packet Tracer: clic pe R1 → fila CLI → apăsați Enter. Dacă vă întreabă „Would you like to enter the initial configuration dialog?”, răspundeți no. În bancul din pagină: clic pe R1 și scrieți direct în terminal. Scrieți comenzile de mai jos **rând cu rând**, apăsând Enter după fiecare. Promptul se schimbă pe parcurs — comparați-l cu ce vedeți la stânga fiecărei linii: configurația de bază a lui R1

```
Router> enable  
Router# configure terminal  
Router(config)# hostname R1  
R1(config)# no ip domain-lookup  
  
R1(config)# interface gigabitEthernet 0/0/0  
R1(config-if)# description Legatura spre rețeaua A  
R1(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
R1(config-if)# no shutdown  
R1(config-if)# exit  
  
R1(config)# interface gigabitEthernet 0/0/1  
R1(config-if)# description Legatura spre rețeaua B  
R1(config-if)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0  
R1(config-if)# no shutdown  
R1(config-if)# end
```

```
R1# copy running-config startup-config
```

Ce face fiecare grup de comenzi:

Comanda	Efectul
enable + configure terminal	deschide dreptul de a modifica echipamentul
hostname R1	redenumește ruterul; de acum promptul arată R1#
interface ...	intră în configurarea unei singure interfețe fizice
ip address ...	dă interfeței adresa de gateway a rețelei ei
no shutdown	pornește interfața
copy running-config startup-config	salvează, ca munca să reziste la repornire

Cele două comenzi pe care le uită toată lumea no shutdown: interfețele unui ruter sunt *închise implicit*, spre deosebire de cele ale unui switch. Fără această comandă, interfața are adresă, dar este moartă. copy running-config startup-config: fără ea, toată munca dispare la repornirea echipamentului. running-config este configurația din memoria de lucru; startup-config este cea citită la pornire. no ip domain-lookup nu este obligatorie, dar vă scutește de așteptarea de 30 de secunde care apare ori de câte ori scrieți greșit o comandă și IOS încearcă să o rezolve prin DNS.

4. Verificați starea interfețelor

pe R1

R1# show ip interface brief

Trebuie să vedeți exact asta — ambele interfețe configurate cu `up` pe ambele coloane: ce trebuie să apară

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/0/1	192.168.2.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Prima coloană de stare se referă la nivelul fizic (există semnal pe fir?), a doua la protocolul de linie (legătura chiar funcționează?). Dacă nu vedeți asta, tabelul de mai jos vă spune ce lipsește:

Ce vedeți	Ce înseamnă	Ce faceți
up / up	totul în regulă	mergeți mai departe
administratively down	lipsește <code>no shutdown</code>	reintrăți pe interfață și dați <code>no shutdown</code>
down / down	fără semnal	cablu lipsă, capăt greșit sau echipamentul din față e oprit
up / down	semnal există, protocolul nu	de obicei nepotrivire de încapsulare; rar în această lucrare
unassigned	interfața nu are adresă	ați configurat altă interfață decât cea legată

5. **Priviți ce știe ruterul despre lume**
pe R1

R1# show ip route

Trebuie să apară exact **două** rute marcate `C` (rețele conectate direct) și adresele proprii marcate `L` (local). Ruterul cunoaște doar ce este legat de el — nimic mai mult, și nimeni nu i-a spus nimic altceva. Din laboratorul 5 începem să-i spunem.

6. **Testați conectivitatea, în ordine crescătoare**
pe PC0

```
ping 192.168.1.1
ping 192.168.2.1
ping 192.168.2.10
tracert 192.168.2.10
```

Cele patru comenzi urcă în dificultate: gateway-ul propriu, interfața îndepărtată a ruterului, serverul din cealaltă rețea, apoi traseul complet. **Dacă una eșuează, problema este exact între ea și cea anterioară** — este cea mai rapidă metodă de a localiza un defect și o veți folosi tot semestrul.

`tracert` trebuie să arate două salturi: întâi `192.168.1.1` (ruterul), apoi `192.168.2.10` (serverul).

7. **Priviți tabela ARP a stației**
pe PC0

arp -a

Veți vedea intrări pentru `192.168.1.11` (PC1, din aceeași rețea) și pentru `192.168.1.1` (gateway-ul). Nu veți vedea nimic pentru `192.168.2.10`, deși tocmai i-ați dat ping cu succes.

De ce nu apare serverul în tabela ARP Pentru că PC0 nu a vorbit niciodată direct cu el. A trimis cadrele către adresa MAC a gateway-ului, iar de acolo mai departe s-a ocupat ruterul. Adresa IP destinație a rămas cea a serverului; adresa MAC destinație a fost, tot timpul, a lui R1. Aceasta este regula celor două adrese, pe care o verificați experimental în secțiunea următoare.

8. **Priviți tabela MAC a switch-ului**

pe SW1

```
Switch> enable
Switch# show mac address-table
Switch# clear mac address-table dynamic
Switch# show mac address-table
```

Prima afișare arată o tabelă populată, deși nimeni nu a configurat-o: s-a umplut singură, din traficul care a trecut. După `clear` este goală. Dați un ping de pe PC0 și afișați-o din nou — se umple la loc în mai puțin de o secundă.

1.8 Ce poartă un pachet, segment cu segment

Aceasta este partea pentru care merită făcut laboratorul. Un ping de la PC0 la Server0 traversează patru legături. Pe fiecare dintre ele, pachetul poartă o pereche de adrese IP și o pereche de adrese MAC. Întrebarea este: care dintre ele se schimbă pe drum?

În bancul de lucru din pagină

Dați de pe PC0 comanda `ping 192.168.2.10` și priviți tabelul **Traseul ultimului pachet**, care apare sub terminal. Are un rând pentru fiecare legătură traversată.

În Packet Tracer

- 1. Comutați din *Realtime* în *Simulation*, din colțul din dreapta jos.
- 2. Apăsați *Edit Filters*, deselectați tot și lăsați bifate doar **ICMP** și **ARP**.
- 3. De pe PC0 dați `ping 192.168.2.10`, apoi apăsați *Capture / Forward* pas cu pas.
- 4. Faceți clic pe plic și apoi pe fila *Inbound PDU Details* ca să citiți adresele.

Ordinea evenimentelor este întotdeauna aceeași:

- 1. Primul pachet este un **ARP request**, în broadcast: PC0 caută adresa MAC a gateway-ului. Observați că switch-ul îl trimite pe toate porturile.
- 2. R1 răspunde cu un **ARP reply**, de data asta unicast, doar către PC0.
- 3. Abia acum pleacă **ICMP echo request** — adevăratul ping.
- 4. Urmăriți același pachet după ce iese din R1 pe G0/0/1. **Adresele IP sunt aceleași. Adresele MAC sunt complet diferite.**
- 5. Urmăriți răspunsul până înapoi la PC0.

Completați tabelul de mai jos pentru pachetul ICMP echo request, pe fiecare segment. Este unul dintre livrabilele lucrării:

Tabelul 1.6 În Packet Tracer.

Segment	MAC sursă	MAC destinație	IP sursă	IP destinație
PC0 → SW1				
SW1 → R1				
R1 → SW2				
SW2 → Server0				

Regula celor două adrese. Adresa IP spune unde vrea să ajungă pachetul și nu se schimbă pe tot drumul. Adresa MAC spune cui i se dă pachetul acum și se rescrie la fiecare ruter traversat. Un switch nu schimbă niciuna: el doar citește MAC-ul destinație și alege portul.

1.9 Trei defecte de diagnosticat

Introduceți intenționat, pe rând, fiecare dintre defectele de mai jos — în bancul de lucru sau în Packet Tracer. Înainte de a repara, observați **exact ce simptom produce**. La laboratoarele următoare veți lucra invers: veți primi simptomul și veți căuta cauza.

Tabelul 1.7 Trei defecte de diagnosticat.

Defect	Cum îl produceți	Simptom așteptat	Comanda care îl scoate la iveală
gateway lipsă	ștergeți gateway-ul de pe PC0	ping în rețeaua proprie merge, ping în cealaltă rețea dă Destination host unreachable	ipconfig pe stație
interfață închisă	shutdown pe G0/0/1 la R1	PC0 ajunge la 192.168.1.1, dar nu mai departe	show ip interface brief
mască greșită	puneți masca 255.255.0.0 pe PC2	ping-ul dinspre PC2 pleacă, dar răspunsul nu se mai întoarce	ipconfig plus calculul adresei de rețea

În bancul de lucru, defectul al doilea se produce așa:

```
R1# configure terminal
R1(config)# interface g0/0/1
R1(config-if)# shutdown
R1(config-if)# end
```

Listingul 1.2 pe R1 copiază

...iar reparația este aceeași comandă cu no în față. Observați că obiectivul „PC0 ajunge la Server0” se stinge și se reaprinde singur.

Exemplul 1.2. La al treilea defect, de ce anume se rupe comunicația? PC2 are adresa 192.168.2.11 cu masca 255.255.0.0.

Rezolvare. Cu masca /16, PC2 consideră că rețeaua lui este 192.168.0.0/16 — care include și 192.168.1.0/24. Când vrea să răspundă lui PC0, crede că acesta este în aceeași rețea și încearcă un ARP direct pentru el, în loc să trimită cadrul spre gateway. Nimeni nu răspunde, pentru că PC0 este dincolo de ruter.

Este exemplul perfect pentru de ce masca trebuie să fie identică pe toate stațiile unui segment: o mască diferită nu produce o eroare vizibilă la configurare, ci un comportament asimetric și derutant mult mai târziu.

1.10 Provocare

Exemplul 1.3. Eliminați ruterul din topologie și legați direct cele două switch-uri printr-un cablu crossover. Stațiile își păstrează adresele: 192.168.1.x în stânga, 192.168.2.x în dreapta.

În bancul de lucru puteți face asta din panoul **Cablurile**: scoateți cele două cabluri ale lui R1 și legați SW1 direct de SW2.

Întrebări:

1. Mai funcționează ping-ul între PC0 și Server0? De ce?
2. Ce se întâmplă dacă schimbați masca tuturor stațiilor în 255.255.0.0? Explicați rezultatul.
3. Ce se întâmplă cu un broadcast emis de PC0 acum, comparativ cu topologia inițială?
4. Este soluția de la punctul 2 acceptabilă într-o rețea reală? Argumentați folosind noțiunea de domeniu de broadcast.

1.11 Ce se predă

Tabelul 1.8 Ce se predă.

Livrabil	Format	Punctaj
Fișierul Packet Tracer cu topologia completă și funcțională	.pkt	40 %
Tabelul cu adrese MAC și IP pe cele patru segmente	document	20 %
Descrierea celor trei defecte și a simptomelor observate	document	20 %
Răspunsurile la provocare, cu argumentare	document	20 %

Fișierul .pkt trebuie să conțină și a treia rețea cerută la sarcini, iar configurațiile să fie salvate în startup-config.

Exerciții

1. Ati configurat adresa pe o interfata de ruter, dar aceasta apare administrativly down. Ce lipseste?
 - a. Comanda copy running-config startup-config
 - b. Comanda no shutdown
 - c. Un cablu crossover
 - d. Configurarea gateway-ului
2. De ce primul ping dintre doua statii esueaza aproape intotdeauna?
 - a. Pentru ca reteaua este supraincarcata
 - b. Pentru ca statia trebuie intai sa afle adresa MAC prin ARP, iar primul pachet ICMP expira in acest timp
 - c. Pentru ca switch-ul nu a pornit
 - d. Pentru ca masca este gresita
3. PC0 a dat cu succes ping serverului din alta retea. De ce nu apare serverul in arp -a?
 - a. Pentru ca tabela ARP se sterge imediat
 - b. Pentru ca PC0 nu a vorbit niciodata direct cu el: cadrele au fost adresate MAC-ului gateway-ului
 - c. Pentru ca serverul are ARP dezactivat
 - d. Pentru ca ping-ul nu foloseste ARP

4. Ce se schimbă și ce rămâne la fel când un pachet trece printr-un ruter?
 - a. Se schimbă adresele IP, rămân adresele MAC
 - b. Se schimbă adresele MAC, rămân adresele IP
 - c. Se schimbă amândouă
 - d. Nu se schimbă nimic
5. Ce arată prima și a doua coloană de stare din `show ip interface brief`?
 - a. Adresa IP și mască
 - b. Starea nivelului fizic și starea protocolului de linie
 - c. Numărul de pachete trimise și primite
 - d. VLAN-ul și viteza
6. O stație are adresa 192.168.1.10 cu mască 255.255.255.0 și niciun gateway. Cu cine poate vorbi?
 - a. Cu nimeni
 - b. Doar cu stațiile 192.168.1.x din propria rețea
 - c. Cu toată lumea
 - d. Doar cu ruterul

Extras din volumul „Rețele Locale — Note de curs și lucrări de laborator”. Varianta online a acestui capitol conține figurile în formă interactivă.