

UNIVERSITETI I PRISHTINËS  
“Hasan Prishtina”  
Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike  
Departamenti Inxhinieri Kompjuterike



## Dizajnimi i rrjetës së Postës dhe Telekomit të Kosovës me Packet Tracer

Lënda: Rrjeta Kompjuterike

Student:

**Bleta Gashi** 180714100109

**Blinera Hysenaj** 180714100132

**Blerona Idrizi** 180715100007

**Prof:**

Blerim Rexha

**Ass:**

Haxhi Lajqi

## Përmbajtja

Përshkrim i projektit.....	3
Packet Tracer .....	3
ROUTER .....	4
SWITCH .....	4
WEB SERVER .....	5
DNS SERVER .....	5
WIRELESS ROUTER .....	6
Rrjeta Kompjuterike .....	6
IPADDRESS .....	7
Shtjellimi i projektit .....	8-13
Testimet .....	14-16
Referencat .....	17

## Përshkrim i projektit

Në kuadër të projektit të fazës së dytë nga lënda 'Rrjeta Kompjuterike' kemi pasur detyrë Dizajnimi i rrjetës së Postës dhe Telekomit të Kosovës me Packet Trace. Ky institut i ka të shpërndara degët e tij në 5 lokacione/komuna të Republikës së Kosovës, dhe detyrë e jona ka qenë krijimi i një plani të detajuar të dizajnit të rrjetës. Vegla ku kemi punuar është Packet Trace. Disa nga paisjet e shumta të cilat i kemi përdorur për dizajnimin e kësaj rrjete janë: Routers, Sëitches, PC, Laptop, Printers, ëeb Servers, DNS Servers, DHCP Servers, Wireless Routers dhe paisje të tjera për lidhjen e rrjetës.

## Packet Tracer

Packet Tracer është një mjet i simulimit vizual ndër-platformë i krijuar nga Cisco Systems i cili lejon përdoruesit të krijojnë topologjitë e rrjetit dhe të imitojnë rrjetet moderne kompjuterike. Softueri lejon përdoruesit të simulojnë konfigurimin e ruterave dhe çelsave Cisco duke përdorur një ndërfaqe të simuluar të linjës komanduese. Packet Tracer bën përdorimin e një ndërfaqeje përdoruesi të tërhequr dhe lëshuar, duke i lejuar përdoruesit të shtojnë dhe heqin pajisjet e rrjetit të simuluar siç e shohin të arsyeshme.

Softueri është përqendruar kryesisht drejt studentëve të Akademisë së Ateertifikuar të Cisco Netëork Associated si një mjet arsimor për t'i ndihmuar ata të mësojnë konceptet themelore të CCNA. Më parë studentët e regjistruar në një program të CCNA Academy mund të shkarkoni dhe përdorin lehtësisht mjetin falas për përdorim arsimor.



## ROUTER

Ruteri është një paisje e rrjetave kompjuterike i cili mundëson shpërndarjen e paketave të të dhënave drejt destinacionit të tyre sipas procesit të njohur si rutim. Ruterët ndodhen në shtresën e tretë të modelit shtatë shtresorë të rrjetave.

Rutimi më së shpeshti lidhet me **Internet Protokollin**, megjithatë edhe protokolle më pak të popullarizuara të rutimit janë ende në përdorim.

Edhe pse kompjuterët me përdorim gjeneral mund të performojnë rutimin, ruterët modern janë kompjuter të specializuar, gjeneralisht me **hardëare** shtesë në mënyrë që të të ritet performanca për funksionet e ruterit siq janë shpërndarja e paketave dhe IPsec enkriptimi. Ndryshime tjera përmirsuan besueshmërinë, siq janë përdorimi i baterisë krahas përdorimit të rrymës alternative, përdorimi i memorjes solide krahas memorjes magnetike. Sipas kërkesave të projektit. **Router-in** e kemi përdorur të tipit **Cisco Router 2911**, sipas kërkesave të projektit.



## SWITCH

Roli i Switch-it është të pranojë kornizat të cilat vijnë në një port dhe t'i transmetoj ato në portin tjetër të destinacionit.

Në rrjet të ndërtuar nga Switch-at (pa hub), nuk paraqitet humbja e kapacitetit nga përplasja e kornizave. Switch-i bën mbulimin e kornizave dhe asnjëherë nuk transmeton më shumë se një kornizë. Switch mundëson një performancë të rëndësishme në përmirësimin e transmetimit në rrjet. Tipi i Switchave të cilët i kemi përdorur për dizajnimin e kësaj rrjete janë Cisco Sëitch 2960. Në Switch janë të lidhura paisjet e tjera si printeri, Wirelessi, dhe mandej Sëitch-in e kemi lidhur me Router, lidhje e cila na mundëson t'i çasemi rrjetave tjera.

## WEB SERVER

Teknologjia e ueb shërbimeve e prezanton një rrugë të rëndësishme dhe të përshtatshme për bizneset që komunikojnë ndërmjet veti dhe me konsumatorë. Ky komunikim mundësohet me anë të HTTP protokollit. Ueb shërbimi identifikohet në bazë të një URL-je, ngjashëm sikurse kur i qasemi çdo ueb sajt në internet (p.sh [www.uni-pr.edu](http://www.uni-pr.edu)). Ajo çka i bën ueb shërbimet të veçanta apo mund të them më ndryshe nga ueb sajtet, është se ueb shërbimet kanë tip të bashkëveprimit reciprok që ato vetë sigurojnë, kjo do të thotë se p.sh një klient bën një kërkesë përmes HTTP'së, ndërsa përgjigja i kthehet si XML. Shumica e ueb sajteve dizajnohen në atë mënyrë që klientit i cili bën kërkesë në atë ueb sajt ti sigurohen përgjigje apo informacione të kënaqshme mbi kërkesën e bërë. Këtë kërkesë klienti e bën ose duke shkruar një URL në browser ose duke klikuar në ndonjë linç të ndonjë ueb faqe përkatëse në internet.

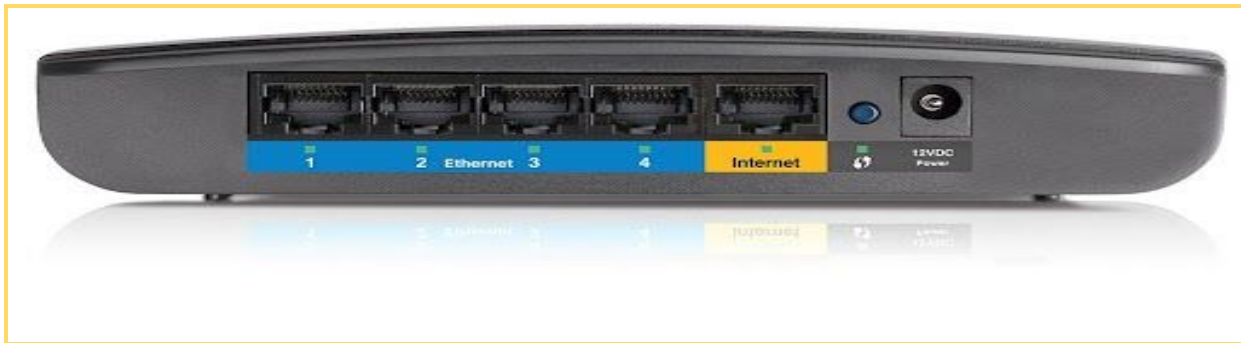


## DNS SERVER

Domain name server është një sistem emërtimi hierarkik dhe i decentralizuar për kompjuterë, shërbime ose burime të tjera të lidhura me Internetin ose rrjetin privat. Ajo shoqëron informacione të ndryshme me emrat e domain-ve të caktuar për secilin nga entitetet

pjesëmarrëse. Në mënyrë më të dukshme, ajo përkthen emrat e domain-ve të memorizuar më lehtë në adresat IP numerike të nevojshme për gjetjen dhe identifikimin e shërbimeve dhe pajisjeve kompjuterike me protokollat themelore të rrjetit. Duke siguruar një shërbim të shpërndarjes së shpërndarjes në të gjithë botën, Sistemi i Emrave të Domainëve ka qenë një përbërës thelbësor i funksionalitetit të Internetit që nga viti 1985.

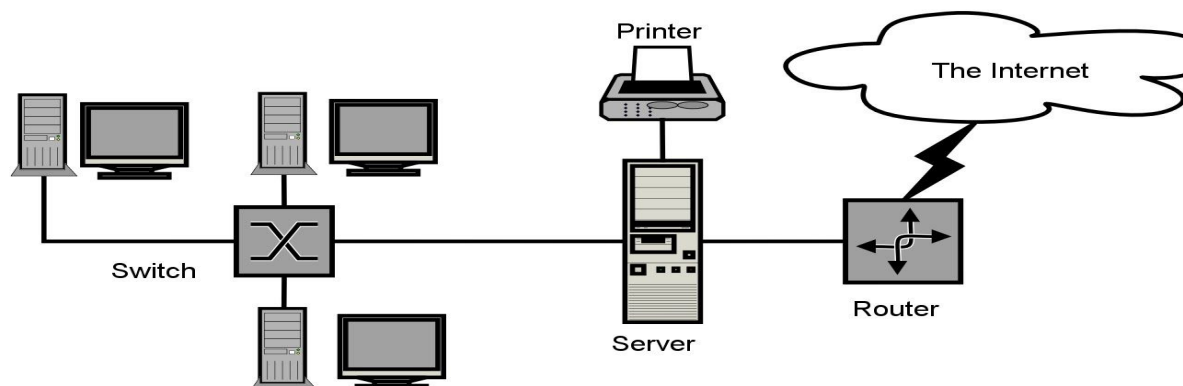
## ËIRELESS ROUTER



Një ruter ëireless është një pajisje që kryen funksionet e një ruteri dhe gjithashtu përfshin funksionet e një pike të hyrjes pa tel. Përdoret për të siguruar hyrje në internet ose në një rrjet kompjuterik privat. Në varësi të prodhuesit dhe modelit, ai mund të funksionojë në një rrjet lokal me kablllo LAN, me një LAN vetëm me valë, ose në një rrjet me tela të përzier dhe pa tel.

## Rrjeta Kompjuterike

Rrjeta kompjuterike paraqet një rrjetë digjitale të telekomunikimit në të cilën paisjet kompjuterike shkëmbejnë të dhëna duke përdorur lidhjen në mes nyjeve dhe pastaj këto nyje lejojnë që paisjet të ndajnë resurse. Resurset në këtë rast janë të dhënat dhe shërbimet e rrjetit. Nyjet mund të përfshijnë hostat sic janë kompjuterët personal , telefonat , serverët si dhe rrjete harduerike. Për dy paisje te tilla themi se janë të lidhura në rrjetë kur njëra paisje mund të shkëmbej informacione me paisjen tjetër. Pra rrjeta kompjuterike mund të mendohet si një grup I paisjeve kompjuterike të lidhura me njëra tjetrën me qëllim të komunikimit.



## IPADDRESS

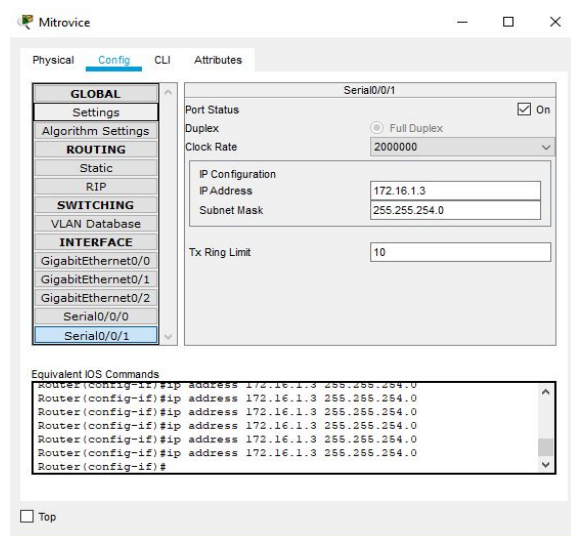
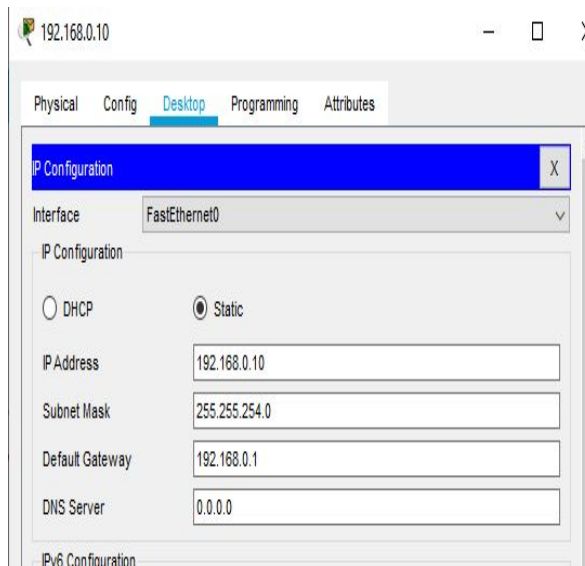
Një kompjuter për të realizuar komunikimin me ndonjë kompjuter tjetër ose ndonjë eëb server në rrjetë, duhet të ketë një IP Adresë e cila është adresë unike që e identifikon atë sistem fundor në internet. IP Adresat janë 32 bitëshe (4 Byte) të shkëputura me pikë në katër oktete dhe paraqiten në format decimal.

Class	Address range	Supports
Class A	1.0.0.1 to 126.255.255.254	Supports 16 million hosts on each of 127 networks.
Class B	128.1.0.1 to 191.255.255.254	Supports 65,000 hosts on each of 16,000 networks.
Class C	192.0.1.1 to 223.255.254.254	Supports 254 hosts on each of 2 million networks.
Class D	224.0.0.0 to 239.255.255.255	Reserved for <b>multicast</b> groups.
Class E	240.0.0.0 to 254.255.255.254	Reserved for future use, or research and development purposes.

Ato ndahen në disa kategori të vecanta:

- ☐ Adresat e klasës **A**, oktetit i parë është pjesa e rrjetit.
- ☐ Adresat e klasës **B**, dy oktetet e para janë pjesa e rrjetit.
- ☐ Adresat e klasës **C**, 3 oktetet e para janë pjesa e rrjetit.
- ☐ Adresat e klasës **D** (per multicasting)
- ☐ Adresat e klasës **E** (te rezervuara)

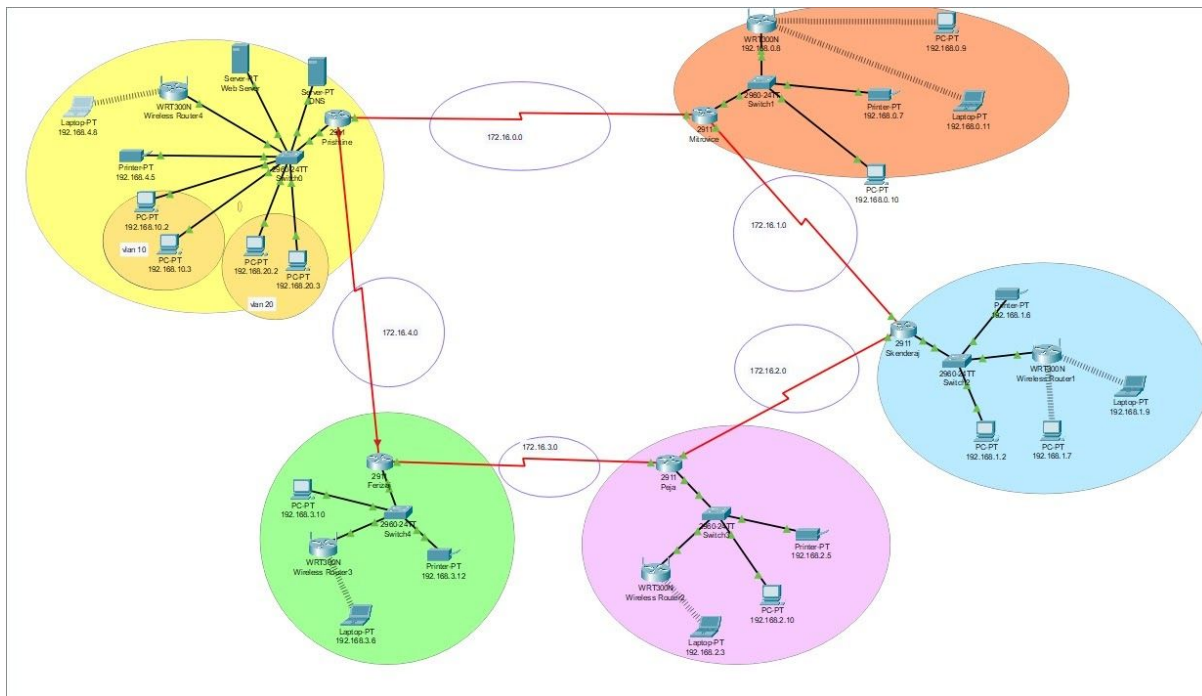
Në kërkesa të projektit është kërkuar që të përdorim klasen A, B ose C.



## Shtjellimi i projektit

Sipas kërkesave që kemi pasur, kemi bërë 5 degë, ku 4 nga to janë degë të thjeshta, pra përmbajnë vetëm paisjet si PC, Laptop, Wireless, Printer ndërsa në degën kryesore pos këtyre pasijeve kemi konfiguruar dhe Web Serveri dhe DNS Serverin, siashtu kemi bërë dy VLAN me pc si hosts.

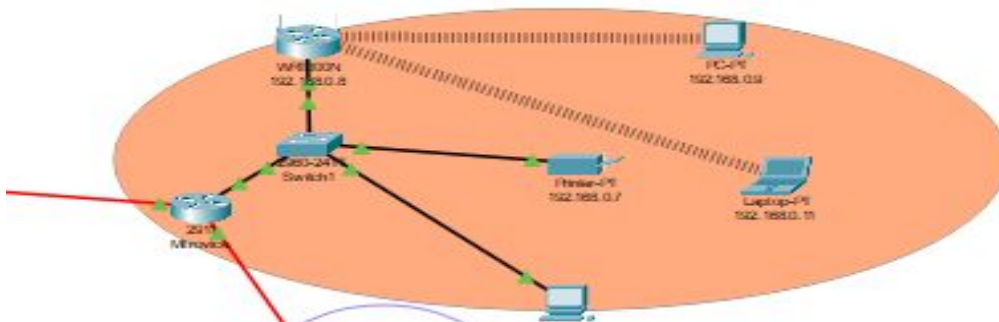
Skema e rrjetës duket kështu:



Në vazhdim ne do të tregojmë hapat se si e kemi bërë njërën nga degët e thjeshta.

Për demonstrim po marrim degën MITROVICA.

Kjo degë duket kështu:

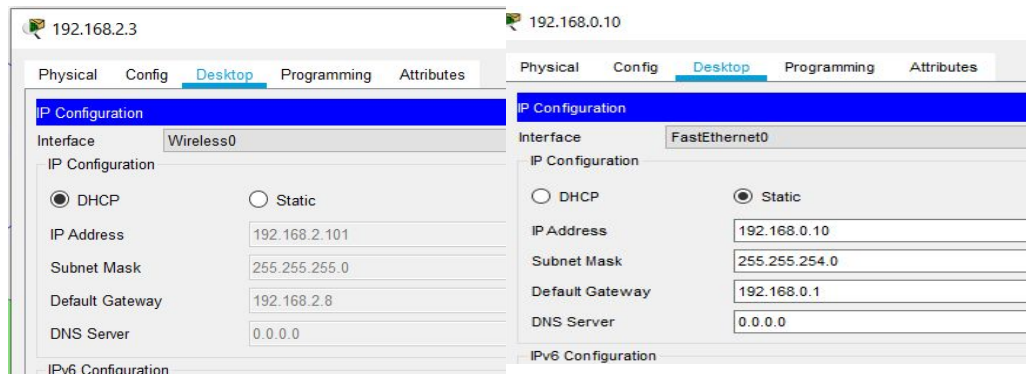




Së pari kemi marr  
PC-ne, Switchin dhe  
Routerin.

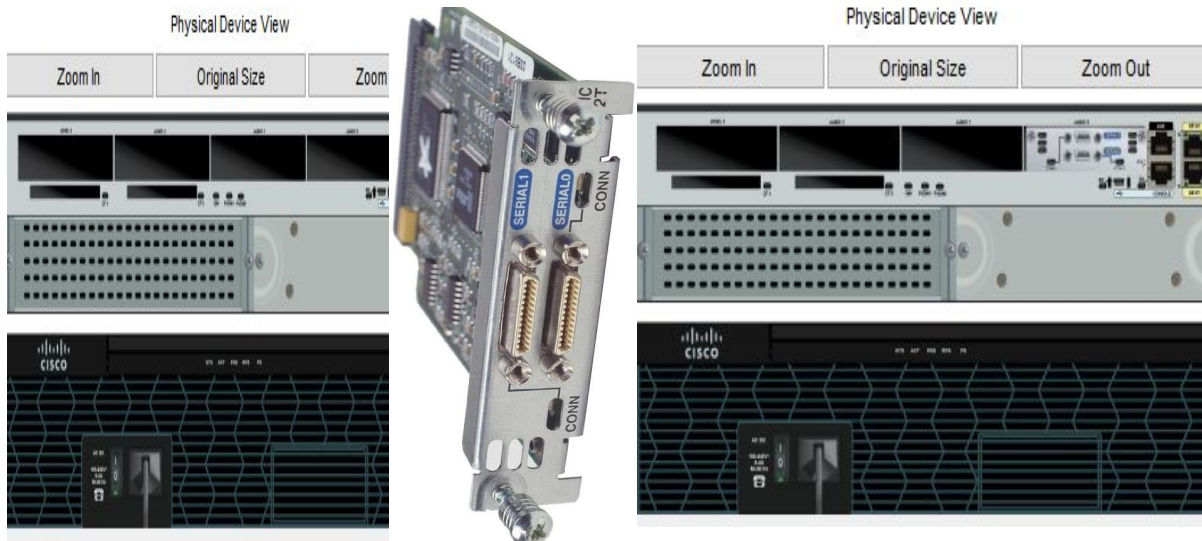
Kemi konfiguruar PC-ne  
në mënyrë statike, disa  
nga to janë të  
konfiguruar në mënyrë  
dinamike

Ip addressa private  
e Klases C, si dhe  
për klasën C kemi  
maskën jo standarte 255.255.254.0

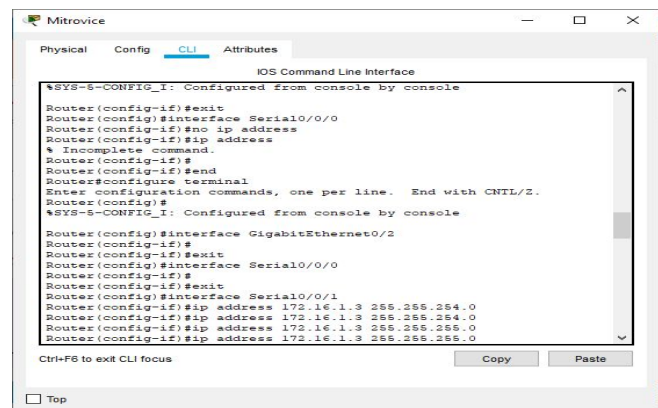


vendos Subnet

Më pas kemi klikuar tek Routeri, kemi vendosur HWIC-2T



Më pas kemi lidhur dy router  
mes vete (serial 0/0/0 & serial  
0/0/1). Konfigurimin e  
routerëve e kemi bërë prej  
CLI-së.

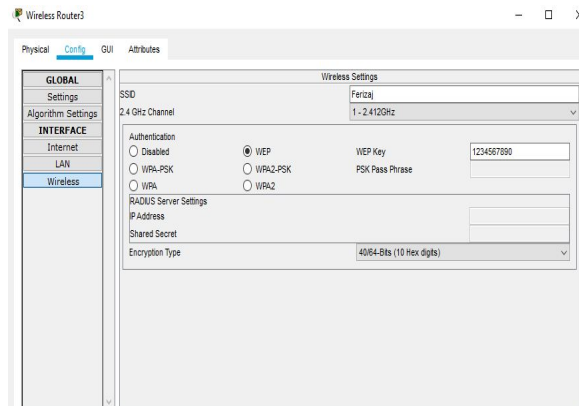


Më pas kemi lidh printerin, kemi zgjedh tek devices printerin dhe e kemi konfiguruar me IP address:192.168.0.7 në këtë komunë. Në disa prej tyre përdorët adresimi dinamik .

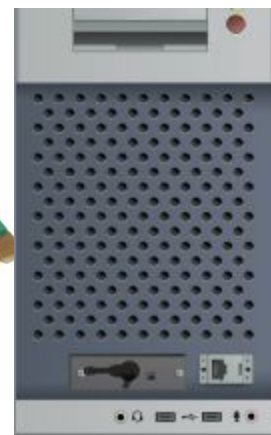
## WIRELESS ROUTER

Hapi vijues ka të bëjë me konfigurimin e Wireless Router-it që na shërben me i lidh pajisjet me Wireless.

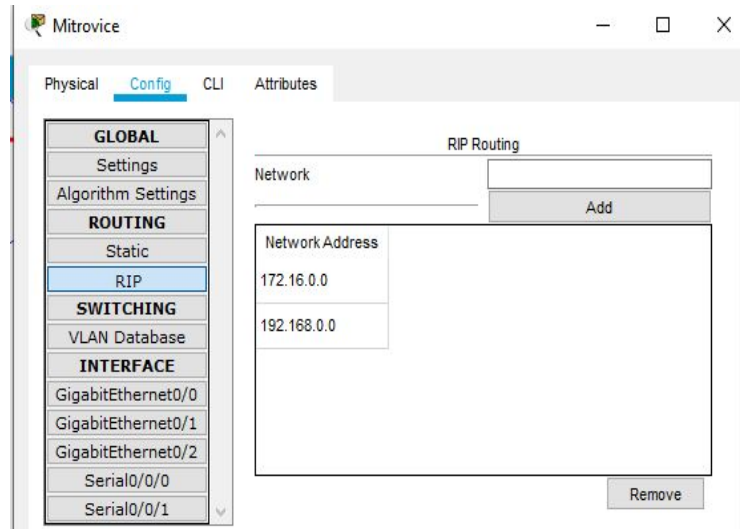
- Kemi bërë lidhjen e Wireless Router-it me Switch me anë të lidhjeve të thjeshta
- Kemi konfiguruar Wireless Router-in ku secilit i kemi caktuar Emrin dhe Passwordin( sipas komunave, dhe passwordi është 10 karaktere- 1234567890)



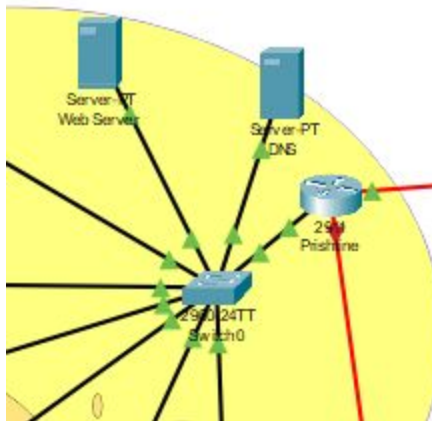
- Kemi konfiguruar Laptop-in të lidhet me wireless duke ia caktuar IP adresën, emrin e WiFi-s dhe Password-in, gjithashtu duke ndërruar në pjesën fizike të Laptopit PT-LAPTOP-NM-1CFE me Linksys-WPC300N e cila na mundëson lidhjen në WiFi.



Në mënyrë të njëjlojtë kemi bërë edhe 3 degët e tjera si: Peja, Skenderaj, Ferizaj, Routerët i kemi lidh mes vete përmes RIP, ku default Gate-in e kemi vendos tek adresa e routerit:



## WEB SERVER

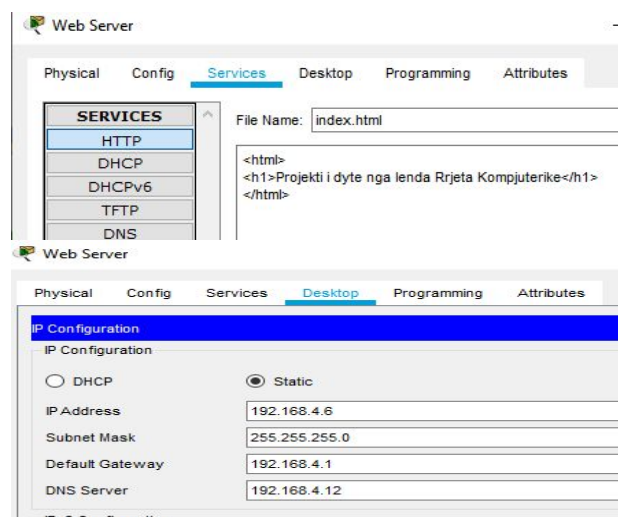


Ndryshe nga këto degët, dallon dega kryesore për shkak se ajo përmban Web Serverin dhe DNS Serverin, siashtu dhe VLAN.

Pas lidhjes së routerëve me pjesët e tjera, kemi marr dy Server, njërin e kemi emërtuar Web Server e tjetrin DNS Server.

WEB Serverin e kemi konfiguruar në këtë mënyrë:

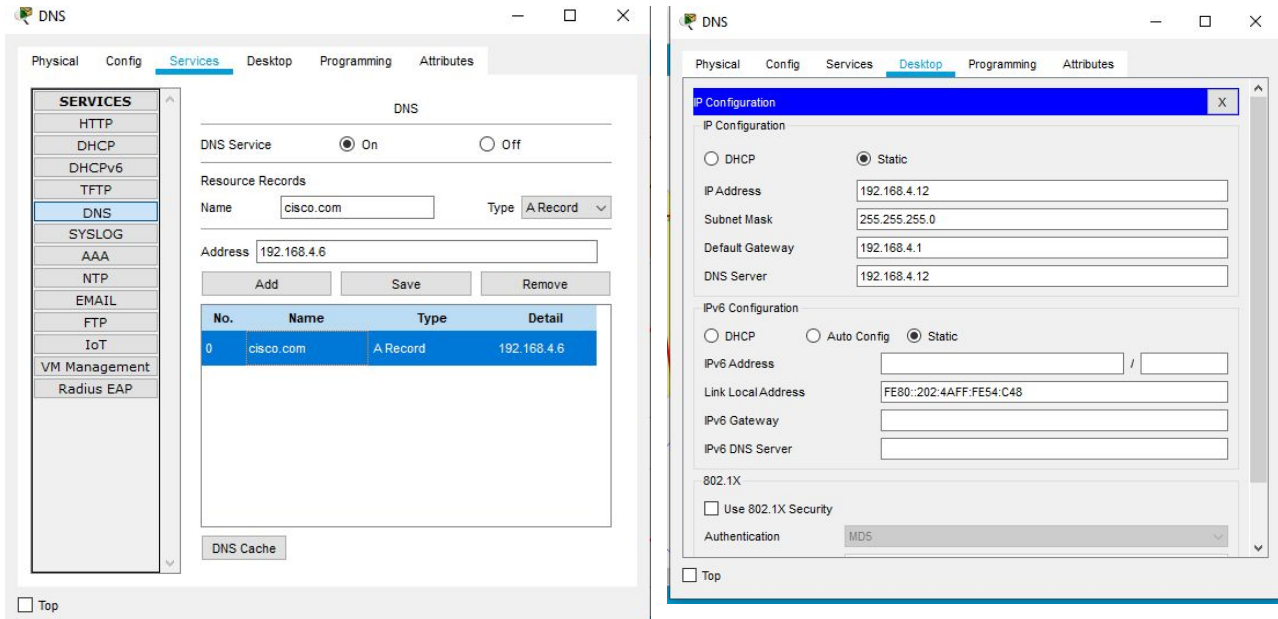
Kemi klikuar mbi ëeb Serverin, më pas Service, në portin HTTP dhe kemi shkruar dicka në një file html. Më pas kemi:



## DNS SERVER

Ndërsa DNS Serverin në këtë mënyrë:

DNS-> Services->DNS-> ja lëmë një emër tek Name dhe Adresen.



Në rast se dëshirojmë me testu, shkojmë tek PC, shkojmë Web Broëser, e shkruajmë pathin/linkun dhe del:



## VLAN

Së pari kemi lidh portin e paisjeve të switchit me VLAN, poashtu kemi konfiguruar edhe portin e llojit trunk i cili mundëson komunikimin në mes të VLAN-ëve.

```
Switch#  
Switch#show interface trunk  
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan  
Fa0/24    on        802.1q         trunking      1  
-----
```

VLAN-i është mundësuar me konfigurimin e sub-interfacave në router.

```
interface GigabitEthernet0/0.10  
  encapsulation dot1q 10  
  ip address 192.168.10.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/0.20  
  encapsulation dot1q 20  
  ip address 192.168.20.1 255.255.255.0  
.
```

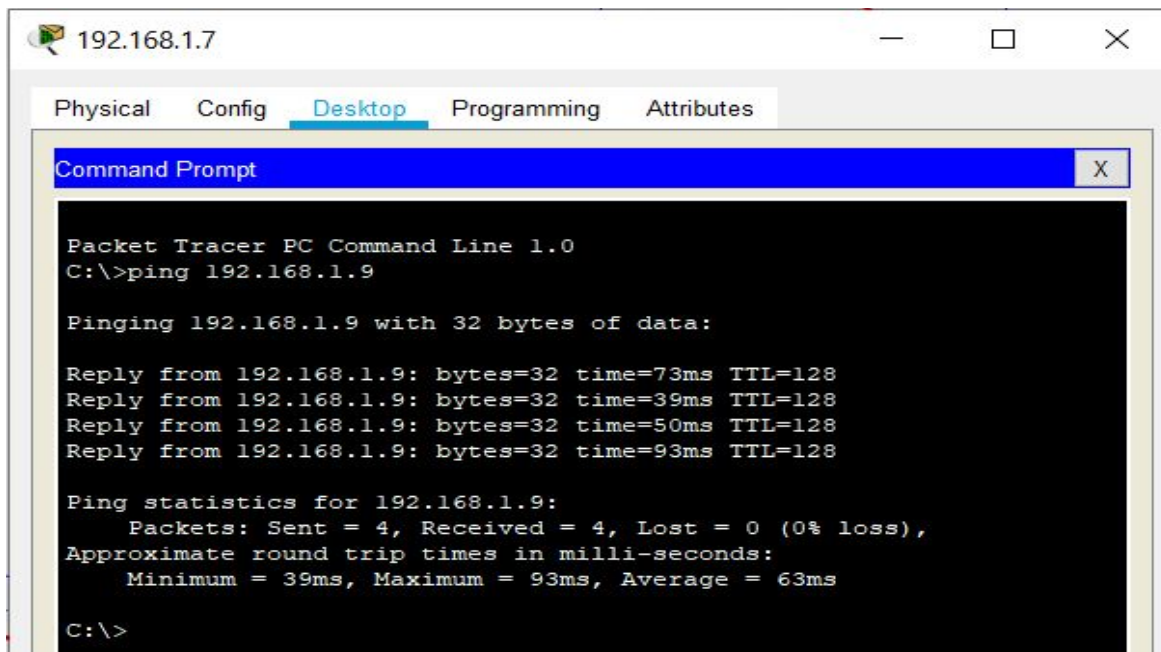
Në router i japim IP addressat për secilin VLAN dhe bëjmë enable interface-in 802 dot1q

## TESTIMET

Testimi bëhet me anë të komandës PING. Ku me anë të disa rasteve të mëposhtme shohim se pajisjet nga secila degë e pingojnë çdo paisje në degën përkatëse dhe në secilën degë tjetër (end to end connectivity).

Disa nga testimet:

### 1. Ping ndërmjet pasijeve wireless të të njëjtës degë



The screenshot shows a Packet Tracer PC window titled '192.168.1.7'. The 'Desktop' tab is selected, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows the execution of the command 'C:\>ping 192.168.1.9'. The output indicates a successful ping to 192.168.1.9 with 32 bytes of data. The ping statistics show 4 packets sent, 4 received, and 0 lost (0% loss). The approximate round trip times in milliseconds are: Minimum = 39ms, Maximum = 93ms, and Average = 63ms.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.9

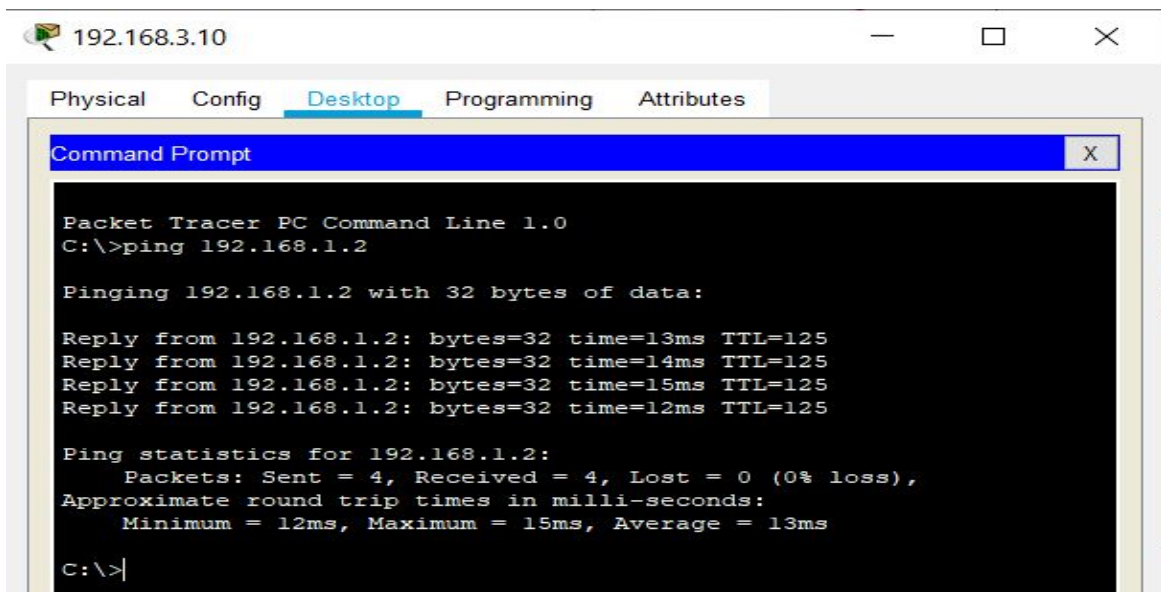
Pinging 192.168.1.9 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time=73ms TTL=128
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time=39ms TTL=128
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time=50ms TTL=128
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time=93ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 93ms, Average = 63ms

C:\>
```

### 2. Ping ndërmjet dy PC-ve të degëve të ndryshme



The screenshot shows a Packet Tracer PC window titled '192.168.3.10'. The 'Desktop' tab is selected, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows the execution of the command 'C:\>ping 192.168.1.2'. The output indicates a successful ping to 192.168.1.2 with 32 bytes of data. The ping statistics show 4 packets sent, 4 received, and 0 lost (0% loss). The approximate round trip times in milliseconds are: Minimum = 12ms, Maximum = 15ms, and Average = 13ms.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

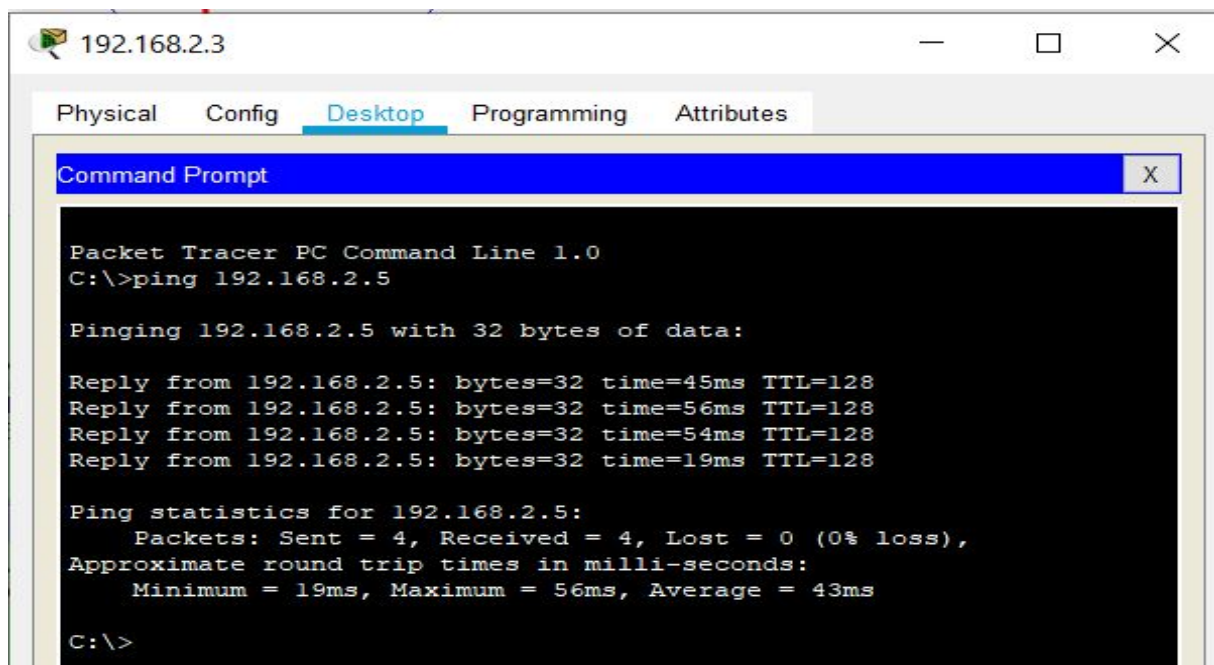
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=13ms TTL=125
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=14ms TTL=125
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=15ms TTL=125
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=12ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 12ms, Maximum = 15ms, Average = 13ms

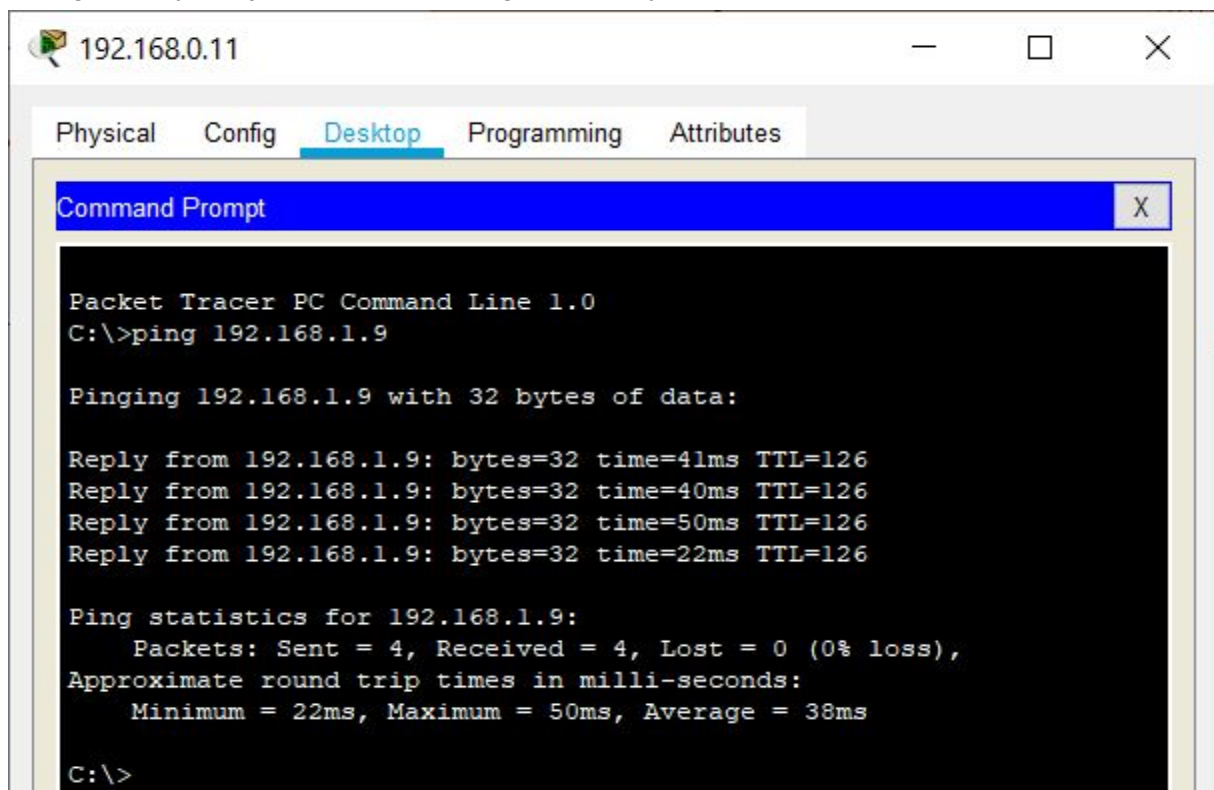
C:\>
```



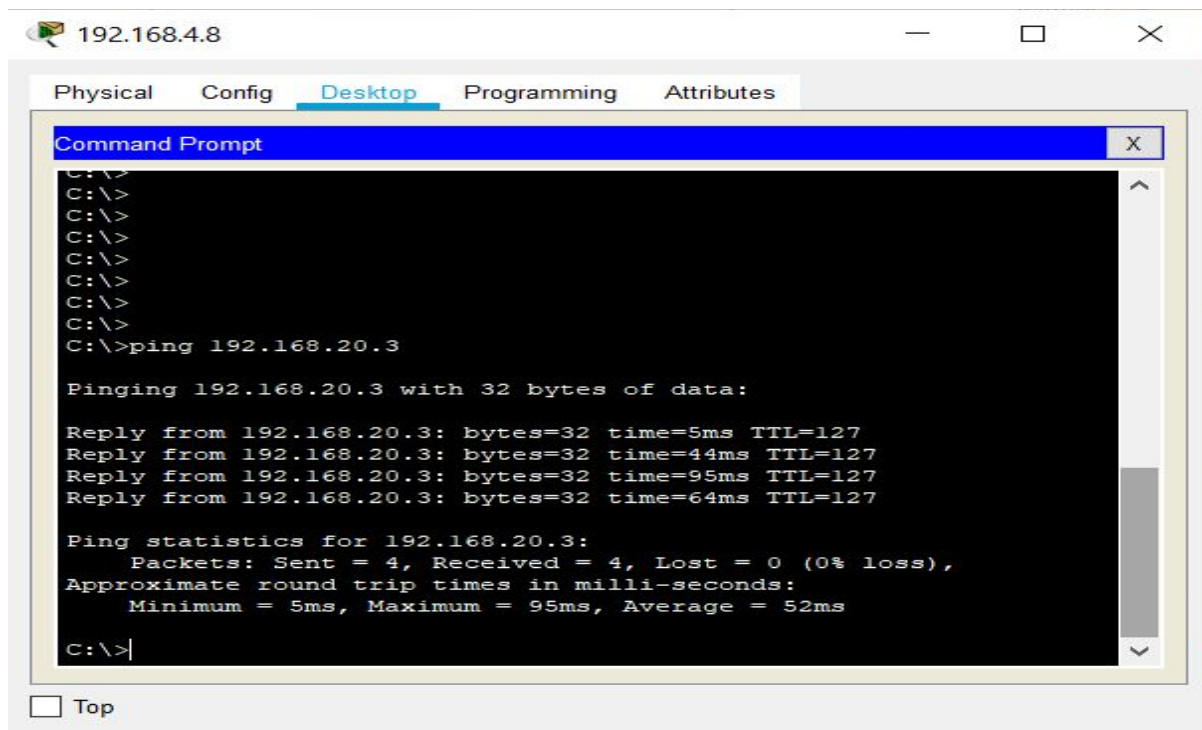
### 3. Ping mes laptopit dhe printerit



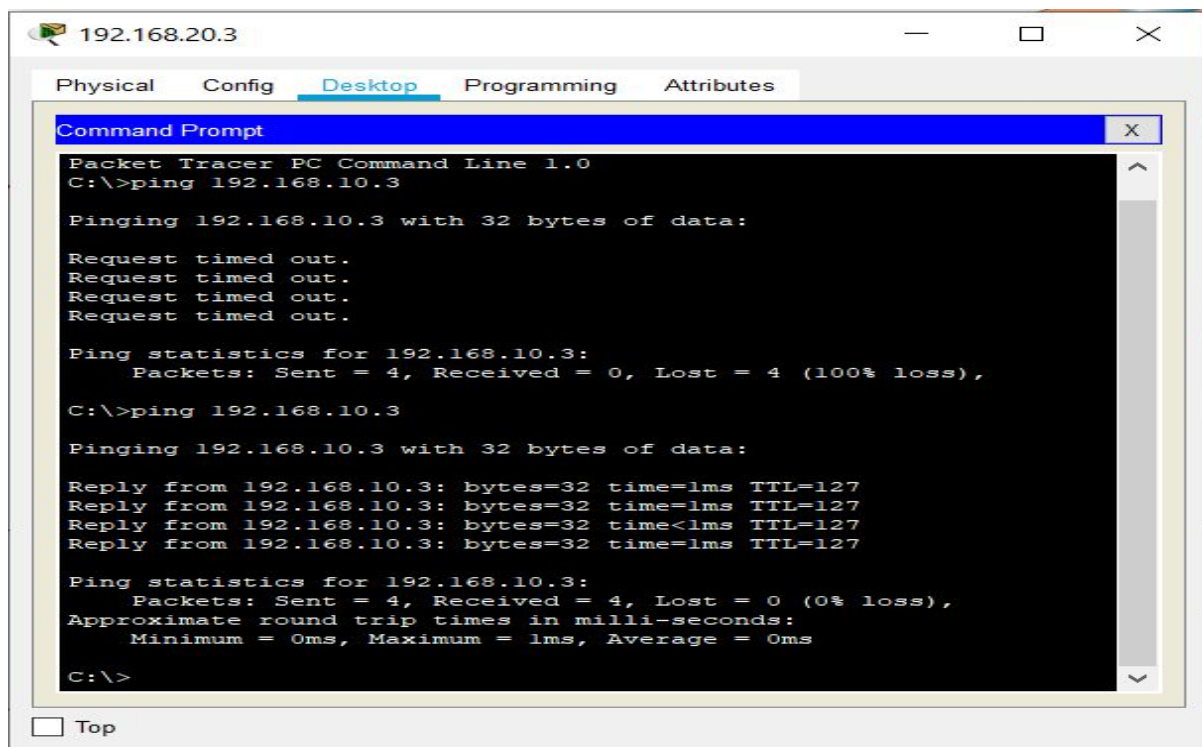
### 4. Ping mes dy paisjeve Wireless të degëve të ndryshme



## 5. Ping mes laptopit dhe Pc-së të VLAN-it



## 6. Ping mes VLAN-ëve të ndryshme





**Referencat:**

<https://classroom.google.com/u/1/c/NTUzNzk2Njc1ODda/m/NTUzNzk2Njc4NTNa/details>

[https://www.youtube.com/watch?v=JA8t\\_IEXcHc](https://www.youtube.com/watch?v=JA8t_IEXcHc)

<https://www.youtube.com/watch?v=tut3Pk0wo8A>

<https://www.youtube.com/watch?v=WMbXgtxTrBY>

<https://www.youtube.com/watch?v=-g2FRKEdXBQ>

[https://www.youtube.com/watch?v=ojh8\\_BDcXyl&fbclid=IwAR31mUh4UYAZ85Jt7WBgrkMbiRtbwuvu3qiJ9nH4d2yfQ9hTI4MITtNc638](https://www.youtube.com/watch?v=ojh8_BDcXyl&fbclid=IwAR31mUh4UYAZ85Jt7WBgrkMbiRtbwuvu3qiJ9nH4d2yfQ9hTI4MITtNc638)