



**UNIVERSITETI I ELBASANIT “ALEKSANDËR XHUVANI”  
FAKULTETI SHKENCAVE TË NATYRËS  
DEPARTAMENTI I INFORMATIKËS**

---

# **PROJEKT KURSI**

**PROGRAMI I STUDIMIT:**

**ARSIMI I LARTE BACHELOR**

**DEGA TEKNOLOGJITË E INFORMACIONIT**

**TEMA: *Stimulimi i Një Rrjeti Lokal LAN Duke Përdorur Cisco Packet Tracer***

**Punoi: Erald Leka**

**Pranoi: Adisa Daberdini**

**Elbasan 2024**

---

## **Përmbajtja**

- 1. Hyrje**
- 2. Objektivat e Projektit**
- 3. Materialet e Kërkuara**
- 4. Dizajnimi i Topologjisë së Rrjetit**
- 5. Implementimi i VLAN**
- 6. Testimi dhe Verifikimi**
- 7. Konkluzioni**
- 8. Referencat**

---

## 1. Hyrje

Rrjetet lokale (LAN) janë pjesë thelbësore e infrastrukturës së çdo organizate, duke mundësuar lidhjen dhe ndarjen e burimeve midis pajisjeve si kompjuterët, printerët dhe serverët. Duke përdorur Cisco Packet Tracer, ky projekt do të simulojë një rrjet LAN duke integruar teknologji të avancuara si VLAN (Virtual Local Area Network), DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) dhe NAT (Network Address Translation). Këto teknologji jo vetëm rrisin efikasitetin, por gjithashtu ofrojnë një nivel më të lartë të sigurisë dhe menaxhimit të rrjetit.

Cisco Packet Tracer është një vegël e fuqishme simulimi që lejon inxhinierët e rrjetit dhe studentët të praktikojnë aftësitë e tyre pa kosto të lartë pajisjesh. Ky projekt do të paraqesë një qasje hap-pas-hapi për të ndihmuar fillestarët dhe profesionistët të kuptojnë dhe implementojnë rrjete komplekse në mënyrë të thjeshtë dhe të kuptueshme.

---

## **2. Objektivat e Projektit**

**Qëllimi kryesor i këtij projekti është krijimi i një rrjeti lokal LAN funksional, duke përdorur Cisco Packet Tracer. Ky rrjet do të modelojë disa nga aspektet kryesore të administrimit dhe sigurisë së rrjeteve moderne.**

**Objektivat specifike janë:**

- 1. Krijimi i Topologjisë së Rrjetit: Projektimi dhe ndërthurra e router-it, switch-it dhe kompjuterëve në një topologji logjike dhe fizike.**
- 2. Implementimi i VLAN: Për ndarjen e trafikut sipas grupeve funksionale si Administrata, Financa dhe IT, duke përmirësuar menaxhimin dhe sigurinë e rrjetit.**
- 3. Implementimi i NAT: Mundësimi i qasjes së rrjetit të brendshëm në internet duke përdorur një adresë publike IP, duke ruajtur privatësinë e rrjetit të brendshëm.**
- 4. Testimi dhe Verifikimi: Sigurimi që konfigurimet funksionojnë siç duhet dhe rrjeti përmbush objektivat e tij.**

**Përmes këtij projekti, fitohet njohuri praktike për konfigurimin e rrjeteve dhe përdorimin e mjeteve moderne të simulimit të rrjeteve.**

### 3. Materialet e kerkuara

#### 1. Packet Tracer

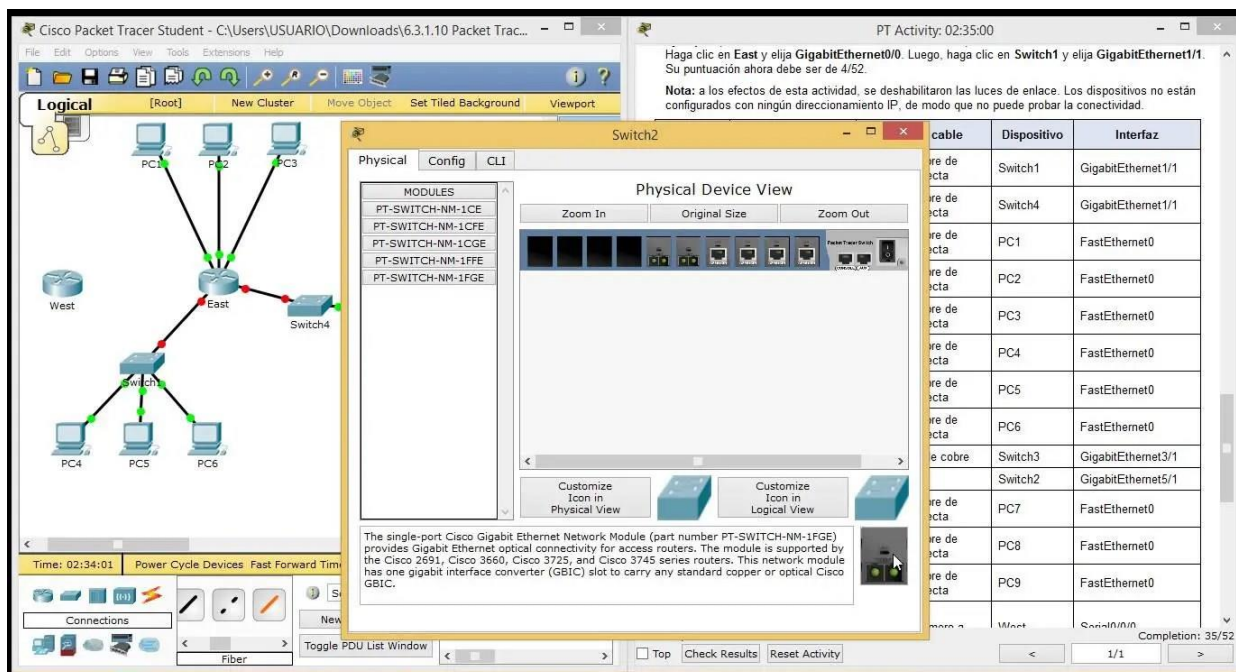
Cisco Packet Tracer është një simulator rrjeti i zhvilluar nga Cisco për të ndihmuar studentët dhe profesionistët të mësojnë rreth rrjeteve dhe konfigurimeve.

Karakteristikat kryesore:

- Simulim praktik: Mund të krijosh rrjete virtuale me router-a, switch-e, PC dhe pajisje të tjera.
- Mësim i rrjeteve: Ideale për mësimin e koncepteve të rrjeteve si VLAN, routing, protokollet e rrjetit, etj.
- Multiplatformë: Funkcionon në Windows, Mac dhe Linux.
- Testim pa pajisje reale: Kursen koston e blerjes së pajisjeve fizike.

Përdorimet kryesore:

- Krijimi dhe konfigurimi i rrjeteve komplekse.
- Simulimi i komunikimit midis pajisjeve.
- Testimi dhe diagnostikimi i rrjeteve.
- Mësim dhe certifikime si CCNA dhe CCNP.



---

## 2. Router Cisco 2811

Router-i Cisco 2811 është një pajisje e serisë Cisco 2800 Integrated Services Routers (ISR). Ai është projektuar për rrjete të mesme dhe të vogla dhe ofron funksione të avancuara të routing-ut dhe shërbimeve.

Karakteristikat kryesore:

- **Routing protokolle:** Mbështet protokolle si RIP, OSPF, EIGRP, dhe BGP.
- **Inter-VLAN Routing:** Mundëson komunikimin midis VLAN-eve të ndryshme.
- **Portat dhe modulët:** Përfshin porta FastEthernet dhe module të zgjerueshme për WAN.
- **Siguri:** Mbështet funksione si firewalls dhe VPN.
- **QoS (Quality of Service):** Përdoret për prioritet të trafikut, veçanërisht për VoIP dhe video.

Përdorimet kryesore:

- Ndërlidhja e VLAN-eve në një rrjet.
- Konfigurimi i rrjeteve WAN.
- Menaxhimi i trafikut të rrjetit.
- Sigurimi i lidhjes me internetin ose rrjete të tjera.



## 3. Switch Cisco 2960

Cisco Catalyst 2960 është një switch i menaxhueshëm (managed switch) i përdorur në rrjete lokale (LAN). Ai është ideal për rrjete të vogla dhe të mesme dhe ofron funksionalitete VLAN dhe menaxhim të avancuar të trafikut.

Karakteristikat kryesore:

- **FastEthernet dhe GigabitEthernet:** Portat mund të jenë deri në 24 ose 48 porte, varësisht nga modeli.

- 
- **VLAN:** Mbështet krijimin dhe menaxhimin e VLAN-eve.
  - **Spanning Tree Protocol (STP):** Përdoret për të parandaluar ciklet në rrjet.
  - **Port Security:** Përdor ruajtje për siguri të avancuar.
  - **QoS:** Prioritizon trafikun e caktuar (si VoIP).

**Përdorimet kryesore:**

- Lidhja e pajisjeve si PC, printerë dhe servera në një rrjet lokal.
- Segmentimi i rrjetit me VLAN-e.
- Menaxhimi i trafikut për performancë më të mirë.



#### **4. PC-PT (Personal Computer - Packet Tracer)**

PC-PT është një version i simuluar i një kompjuteri në Packet Tracer. Ai përfaqëson një pajisje fundore (end-device) që lidhet me rrjetin për komunikim dhe testim.

**Karakteristikat kryesore:**

- **IP Configuration:** Mund të caktohet një adresë IP, subnet mask dhe default gateway.
- **Simulim i protokolleve:** Përdoret për ping, traceroute dhe teste të tjera të rrjetit.
- **Programe të integruara:** Përfshin aplikacione si Command Prompt, Web Browser, DHCP Client, dhe Email Client.
- **Interface grafike:** Ndhmon në testimin e konfigurimeve të rrjetit.

**Përdorimet kryesore:**

- Testimi i konektivitetit të rrjetit (ping dhe traceroute).
- Simulimi i aplikacioneve si FTP, HTTP, dhe Email.
- Lidhja e pajisjeve fundore me rrjetin për testime praktike.

---

## 4. Dizajnimi i Topologjisë së Rrjetit

**Krijimi i Topologjisë së Rrjetit: Projektimi dhe ndërthurja e router-it, switch-it dhe kompjuterëve në një topologji logjike dhe fizike.**

Cfare eshte topologjia e rrjetit?

Topologjia e rrjetit i referohet mënyrës së organizimit të elementeve të ndryshme, si nyjet, lidhjet ose pajisjet, brenda një rrjeti kompjuterik. Disa lloje të zakonshme të topologjisë së rrjetit përfshijnë bus, yll, unazë, rrjetë dhe pemë, secila me avantazhet dhe disavantazhet e veta. Ajo përcakton kornizën për mënyrën se si këto elemente janë të ndërlidhura dhe si transferohen të dhënat brenda rrjetit. Kuptimi i topologjive të ndryshme të rrjetit mund të ndihmojë në zgjedhjen e dizajnit më të përshtatshëm për një rrjet të veçantë.

Topologjia Fizike vs Topologjia Logjike

Topologjia fizike dhe logjike janë dy mënyra të ndryshme për të përshkruar një rrjet kompjuterik:

**Topologjia Fizike:** Ky lloj topologjie përshkruan mënyrën fizike të vendosjes së pajisjeve në rrjet, përfshirë kabllimin dhe lidhjet fizike midis pajisjeve. Ajo tregon se si nyjet janë fizikisht të lidhura dhe ku ndodhen kabllot në rrjet.

**Topologjia Logjike:** Ndryshe nga topologjia fizike, topologjia logjike përshkruan rrugët që të dhënat ndjekin brenda rrjetit. Ajo përqendrohet në rrugët dhe metodologjinë e transmetimit të të dhënave nga një pikë në tjetrën, pa marrë parasysh lidhjet fizike.

Topologjia fizike ne rrjetin LAN

- **Topologjia Yll:** Të gjitha nyjet lidhen me një qendër qendrore (hub). Qendra menaxhon të gjitha komunikimet në rrjet.
- **Topologjia Bus:** Të gjitha pajisjet janë të lidhura përgjatë një kablli të vetëm, dhe të dhënat udhëtojnë në të dy drejtimet.
- **Topologjia Unazë:** Pajisjet janë të lidhura në një formë unaze. Të dhënat udhëtojnë në një drejtim të vetëm, gjithmonë kalojnë nëpër çdo nyje.





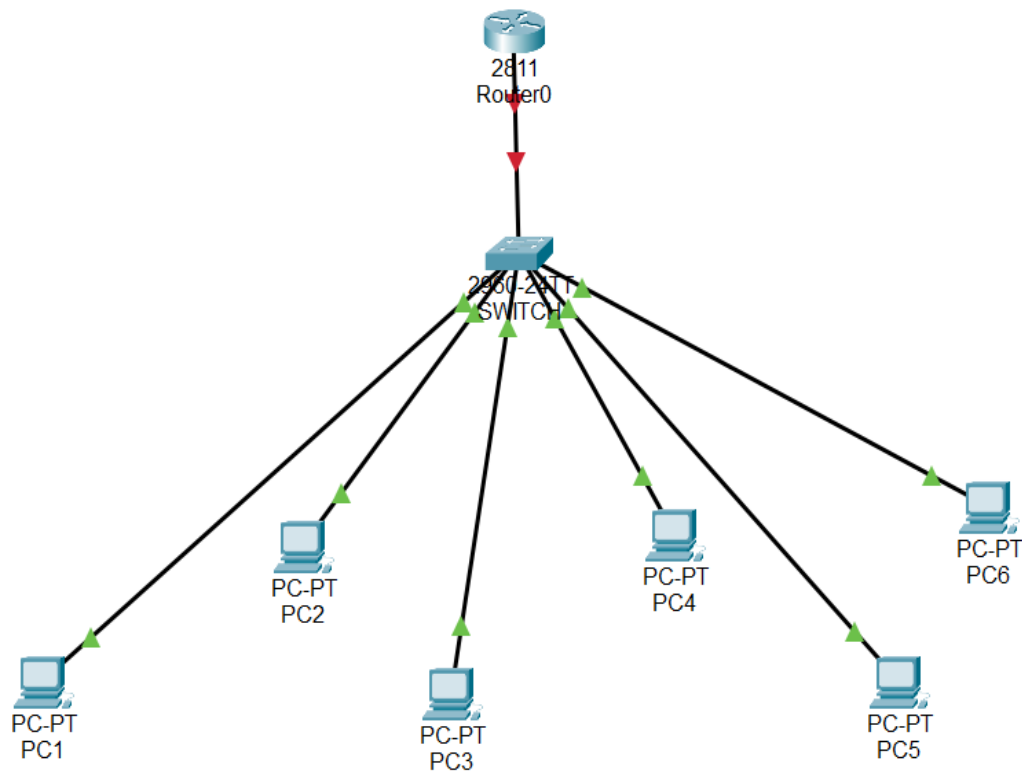
---

Dizejnim i topologjise se rrjetit

Duke perdorur aplikacion te CISCO, "Cisco Packet Tracer" ndertojme skemen logjike te nje rrjeti LAN i cili eshte i perbere nga nje ROUTER, SWITCH dhe PC(Personal Computer). Topologjia e rrjetit eshte nje forme klasike e rrjeteve LAN dhe eshte (**Extended Star Topology**).

Kjo lidhje funksionon ne menyre te ketille:

- **Routeri** eshte qendra kryesore qe lidhet me internetin dhe menaxhon trafikun midis VLAN-eve.
- **Switch-i menaxhueshem** shërben për lidhjen dhe ndarjen e VLAN-ve dhe komunikimin midis pajisjeve në rrjet.
- PC-të lidhen drejtpërdrejt me switch-in përmes kabllave Ethernet



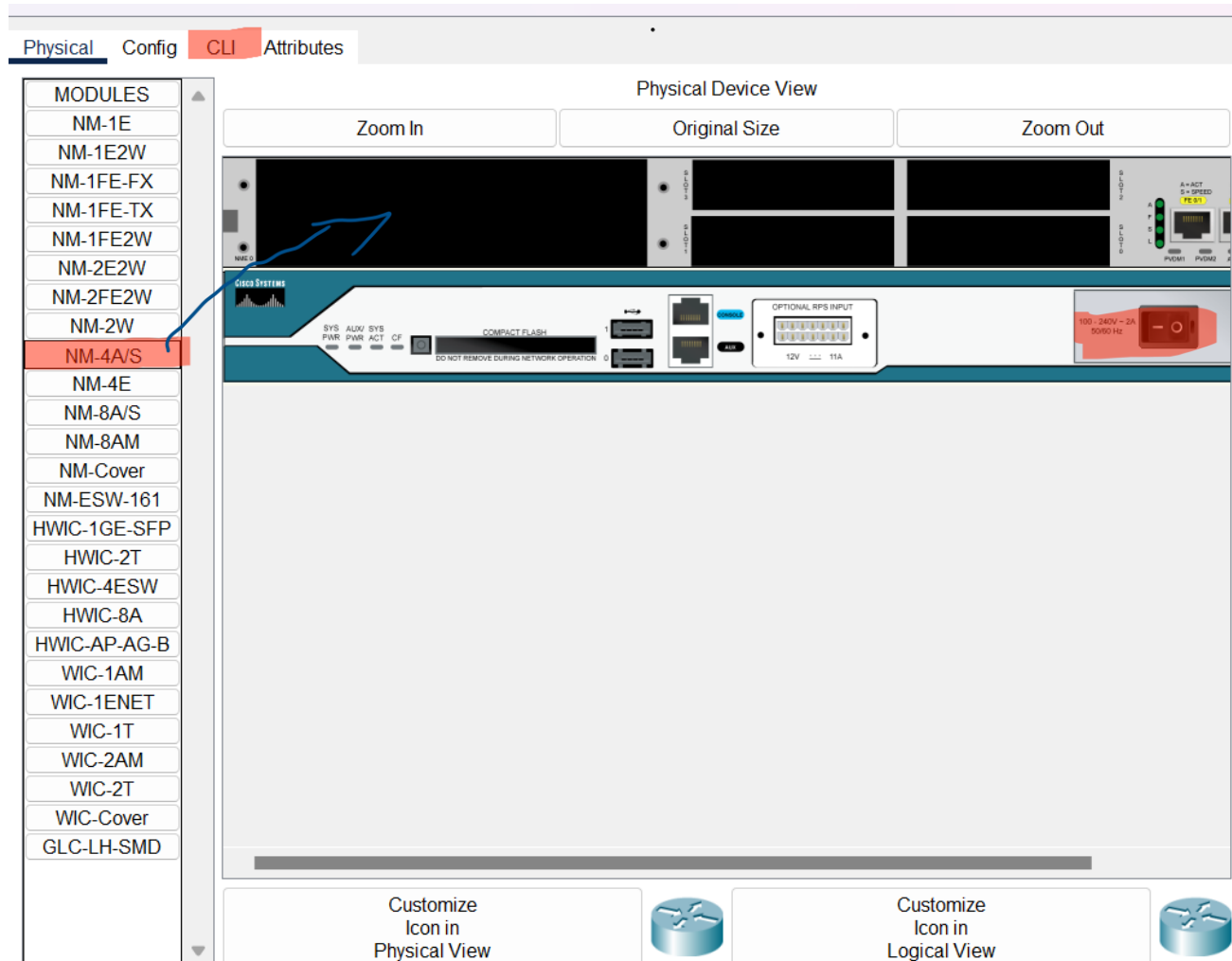
Lidhja midis pajisjeve te ndryshme te rrjetit eshte e bere me kabull Copper-Straight Through.

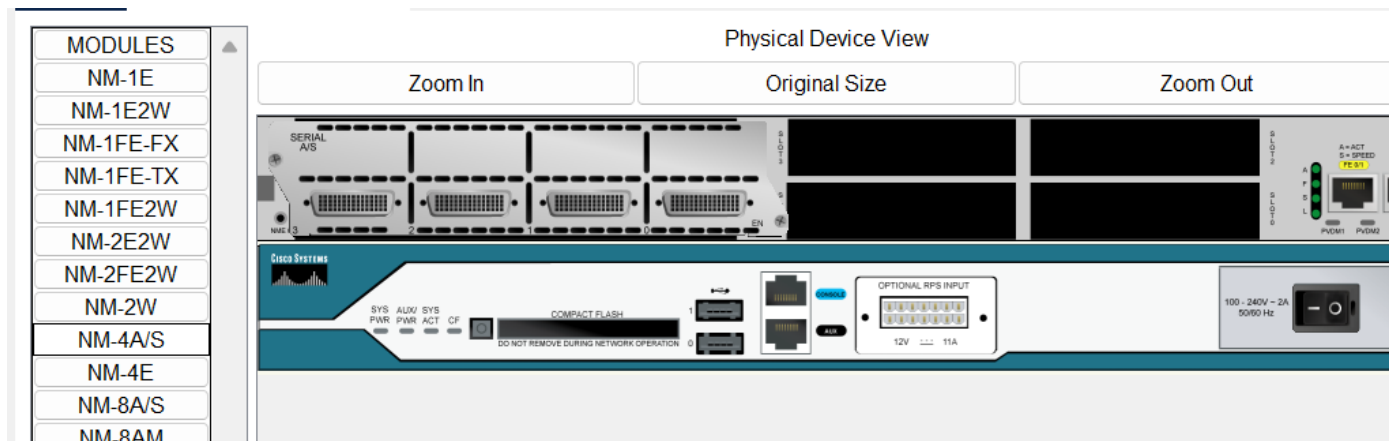
## 5.Konfigurimi I pajisjeve

Router-I qe kemi zgjedhur eshte nje ruter I serie 2911 I CISCO.Konfigurimi I pajisjes ne menyre manuale behet nepermjet CLI(Command Line Interface).

Fillimisht vendosim moduln NM-4A/S. Moduli **NM-4A/S** është një moduli i rrjetit që ka katër porta asinkrone/sinkrone (async/sync) për lidhje seriale të shpejtësive të ulëta.

Sinkrone do te thote qe derguesi dhe marresi duhet te jene te sinkronizuar ne nje ore te perbashket. Asinkrone e kunderta.





Sigurisht per te implementuar kete lloj modeli do te na kerkohej te fikim njehere fizikisht ruterin, kryejme implementimin dhe e ndezim serish. Me pas, me opsionin CLI te nenvizuar futemi per te bere konfigurimet e nevojshme.

```

--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Router1
Router1(config)#interface fastethernet 0/0
Router1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router1(config-if)#no shutdown

Router1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
exit
Router1(config)#exit

```

Per te pasur akses ne ruter dhe per te kryer konfigurime do na duhet qe ne dritaren e CLI te shkruajme komandat **enable** dhe **configure terminal**.

Komanda hostname sheren per te vendosur nje emer per ruterin tone.

---

Per te vendosur ne menyre manuale nje IP dhe SUBNET MASK, pa perdorur nje DHCP, shkruajme komandat

- Interface fastethernet (porta)
- Ip address (ip) (subnetmask)
- No shutdown #per te ruajtur ndryshimet

```
Router1(config)#username admin password admin
Router1(config)#line vty 0 4
Router1(config-line)#login local
Router1(config-line)#transport input all
Router1(config-line)#end
Router1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router1#copy running-config start up-config
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router1#copy running-config startup-config
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

Sigurisht nese ne duam te vendosim nje username dhe password per ruterin tone perdorim komandat:

- Username password
- Line vty 0 4 #sherben per te hapur portat virtuale, per aksesimin e ketij ruteri do te futen vetem 5 administratore
- Transport input all #sherben qe te lejohen te gjitha protokollet e largeta si TELNET dhe SSH.

## Konfigurimi I Switch

Gjeja pare qe do te shohim ne dritaren e CLI ne momentin qe do duam te konfigurojme switch e rrjetit tone jane ndyshimet qe jane si rezultat si konfigurimi te ruterit te rrjetit. Pamja do te jete si me poshte:

```
Switch Ports Model          SW Version  SW Image
-----
*    1 26    WS-C2960-24TT-L  15.0(2)SE4  C2960-LANBASEK9-M

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49 by mnguyen

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

Ashtu si ne ruter per te bere te mundur konifgurimin e switchit do te perdorim te njejtat komandat. Bejme nje ndryshim emrit si me poshte:

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWITCH1
SWITCH1(config)#
```

---

## Krijimi I VLAN

Ne momentin qe ne do te bejme konfigurimin e switch do te bejme dhe ndarjen e VLAN-eve. Imagjinojme sikur rrjetin tone VLAN do ta ndajme ne 3 VLAN:

- Financa
- Marketing
- Sherbime

---

IOS Command Line Interface

---

```
SWITCH1 con0 is now available
```

```
Press RETURN to get started.
```

```
SWITCH1>enable
SWITCH1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SWITCH1(config)#vlan 10
SWITCH1(config-vlan)#name finance
SWITCH1(config-vlan)#exit
SWITCH1(config)#vlan 20
SWITCH1(config-vlan)#name marketing
SWITCH1(config-vlan)#exit
SWITCH1(config)#vlan 30
SWITCH1(config-vlan)#name sherbimet
SWITCH1(config-vlan)#exit
SWITCH1(config)#
```

Ne kete rast kemi krijuar VLAN-et 10,20 dhe 30 me komanden vlan (numri)  
Kemi vendosur dhe emrat e kerkuar duke perdorur komanden name.

Me pas bejme vedosjen e portave te VLAN-eve. Percaktimi se cilat PC do vendosim per secilin nga VLAN-et e kemi bere ndarje dy e nga dy. Merret parasysh se ne cilat porta eshte bere lidhja midis switch dhe pc. Perdorim komandat:

- Interface fastEthernet (x/y) #marrim porten e kerkuar
- Switchport mode acces #kerkojme switch-imin e portes
- Switchport access vlan x # e vendosim ne VLAN qe duam

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
SWITCH1(config)#vlan 10
SWITCH1(config-vlan)#name finance
SWITCH1(config-vlan)#exit
SWITCH1(config)#vlan 20
SWITCH1(config-vlan)#name marketing
SWITCH1(config-vlan)#exit
SWITCH1(config)#vlan 30
SWITCH1(config-vlan)#name sherbimet
SWITCH1(config-vlan)#exit
SWITCH1(config)#interface fastEthernet 0/2
SWITCH1(config-if)#switchport mode access
SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

SWITCH1(config-if)#switchport mode access
SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 10
SWITCH1(config-if)#exit
SWITCH1(config)#interface fastEthernet 0/3
SWITCH1(config-if)#switchport mode access
SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 10
SWITCH1(config-if)#exit
SWITCH1(config)#interface fastEthernet 0/4
SWITCH1(config-if)#switchport mode access
SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 20
SWITCH1(config-if)#exit
SWITCH1(config)#interface fastEthernet 0/5
SWITCH1(config-if)#switchport mode access
SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 20
SWITCH1(config-if)#exit
SWITCH1(config)#interface fastEthernet 0/6
SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 30
SWITCH1(config-if)#switchport mode access
SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 30
SWITCH1(config-if)#exit
SWITCH1(config)#interface fastEthernet 0/7
SWITCH1(config-if)#switchport mode access
SWITCH1(config-if)#switchport access vlan 30
SWITCH1(config-if)#exit
SWITCH1(config)#
```

Me pas perdorim komanden show vlan brief per te pare konfigurimin e bere pak me pare.



```
SWITCH1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
show vlan brief
```

| VLAN | Name               | Status | Ports   |
|------|--------------------|--------|---|
| 1    | default            | active | Fa0/1, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10<br>Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14<br>Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18<br>Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22<br>Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2 |
| 10   | finance            | active | Fa0/2, Fa0/3  |
| 20   | marketing          | active | Fa0/4, Fa0/5  |
| 30   | sherbimet          | active | Fa0/6, Fa0/7  |
| 1002 | fddi-default       | active |   |
| 1003 | token-ring-default | active |   |
| 1004 | fddinet-default    | active |   |
| 1005 | trnet-default      | active |   |

```
SWITCH1#
```

## Konfigurimi I PC

Atehere duke qene se kemi tre rrjete VLAN dhe secila me nga dy PC. Ne percaktimin e IP do te ndryshojme vetem oktetin e fundit per PC qe jane brenda te njejtit rrjet VLAN.

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration [X]

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.20.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 0.0.0.0

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::260:3EFF:FE8C:2201

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

Atehere ne opSIONIN Desktop > Ip configuration> static do te bejme percaktimin e adreses IP ne menyre manuale duke zgjedhur opSIONIN Static. Nese do te kishim nje rrjet me me shume pajisje do te perdornim DHCP per konfigurimin automatik te adreses IP te pajisjes. Kjo per efekt kohe dhe shmangies se adresave IP te njejta.

---

Adresat IP te PC do te jene te tilla:

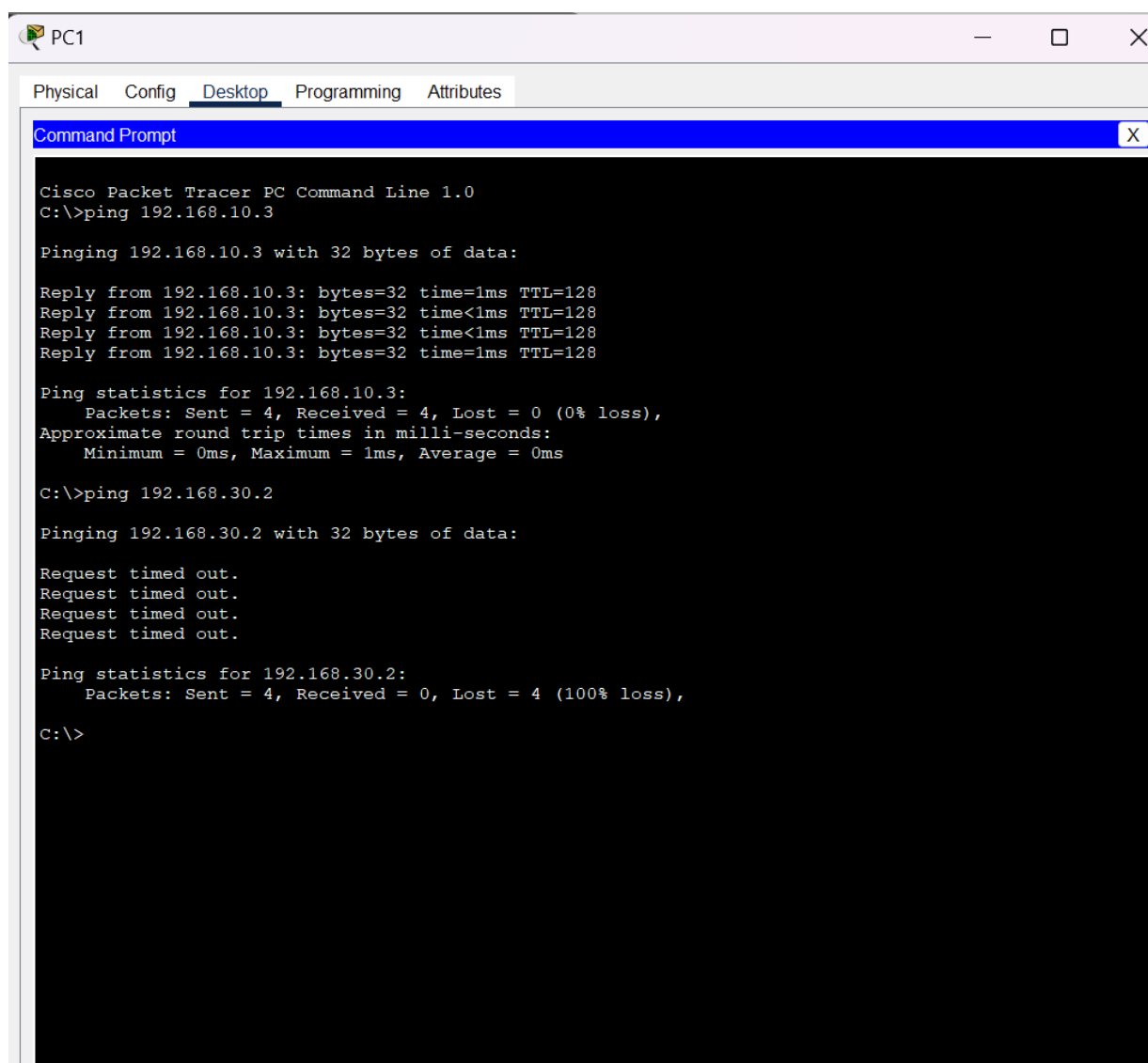
Vendosim një skemë IP për secilin VLAN:

- **VLAN 10 (PC1 dhe PC2):**  
Rrjeti: **192.168.10.0/24**
  - PC1: **192.168.10.2**
  - PC2: **192.168.10.3**Gateway: **192.168.10.1**
- **VLAN 20 (PC3 dhe PC4):**  
Rrjeti: **192.168.20.0/24**
  - PC3: **192.168.20.2**
  - PC4: **192.168.20.3**Gateway: **192.168.20.1**
- **VLAN 30 (PC5 dhe PC6):**  
Rrjeti: **192.168.30.0/24**
  - PC5: **192.168.30.2**
  - PC6: **192.168.30.3**Gateway: **192.168.30.1**

## 6.Kontrolli

Pasi kemi bere konfigurimin e te gjitha pajisjeve ne rrjet bejme kontorollin ne nje prej kompjuterave ne nje rrjet te caktuar VLAN psh ne PC1. Ne opsionin Desktop>CMD shkruajme komanden ping (ip e nje kompjuteri te te njejtit VLAN ose te nje VLAN tjeter)

Kur bejme ping me PC te te njejtit VLAN duhet te kemi pergjigje, me PC e nje VLAN-I tjeter jo.



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.3

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Me larte kemi paraqitur te dyja opsionet.

---

Nese do duam qe te bejme nje nderlidhje mes kompjuterave te VLAN-eve te ndryshem do na duhet te implemnetojme komandat e meposhtme ne CLI e ruterit.

- Router(config)# interface gigabitethernet 0/0.10
- Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 10
- Router(config-subif)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
- Router(config-subif)# exit
- Router(config)# interface gigabitethernet 0/0.20
- Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
- Router(config-subif)# ip address 192.168.20.1 255.255.255.0

Komanda encapsulation dot1Q 10 ose encapsulation dot1Q 20 përdoret për të etiketuar trafikun e VLAN-ve specifike (VLAN 10 dhe VLAN 20 respektivisht).

Tagging VLAN - Ky proces etiketimi i mundëson ruteri të njohë trafikun nga çdo VLAN dhe të bëjë drejtuar të duhur për këta paketa.

Kommunikimi Ndër-VLAN - Pa encapsulimin dot1Q, ruteri nuk do të ishte në gjendje të ndante dhe të drejtonte trafikun korrekt për secilën VLAN.

---

## **7.Konkluzion**

Në përfundim të këtij projekti, u arrit realizimi me sukses i një rrjeti lokal LAN duke përdorur Cisco Packet Tracer. Objektivat kryesore, si krijimi i topologjisë, konfigurimi i VLAN-ve, dhe testimi i rrjetit, u realizuan në mënyrë të plotë. Ky proces na mundësoi të kuptojmë më mirë teknologjitë bazë dhe avancuara të administrimit të rrjetit.

Gjatë punës, u krijuan dhe u ndanë VLAN-të bazuar në funksionet e ndryshme të organizatës, si Financa, Marketingu dhe Shërbimet. Gjithashtu, u implementuan teknologji si NAT për të mundësuar qasje të sigurt në internet dhe u testuan konfigurimet për të siguruar funksionimin korrekt të rrjetit.

Ky projekt ka rëndësi të veçantë në përgatitjen praktike për situata reale, duke ndihmuar në zhvillimin e aftësive për dizajnimin, konfigurimin dhe menaxhimin e rrjeteve. Përdorimi i Cisco Packet Tracer ofroi një mjedis simulues efektiv që kursen koston dhe kohën e përdorimit të pajisjeve reale.

Ndërkohë që ky projekt arriti objektivat e tij, sfidat e hasura gjatë konfigurimit dhe testimit na ndihmuan të mësojmë qasje të reja për zgjidhjen e problemeve dhe përmirësimin e dizajnit të rrjetit. Në të ardhmen, ky model mund të zgjerohet me integrimin e protokolleve më komplekse dhe pajisjeve më të avancuara për të reflektuar kërkesat e rrjeteve të mëdha.

Në përfundim, ky projekt jo vetëm që ndihmoi në pasurimin e njohurive teorike dhe praktike, por gjithashtu përforcoi aftësinë për të punuar në mënyrë efektive në një mjedis simulues të rrjeteve kompjuterike.