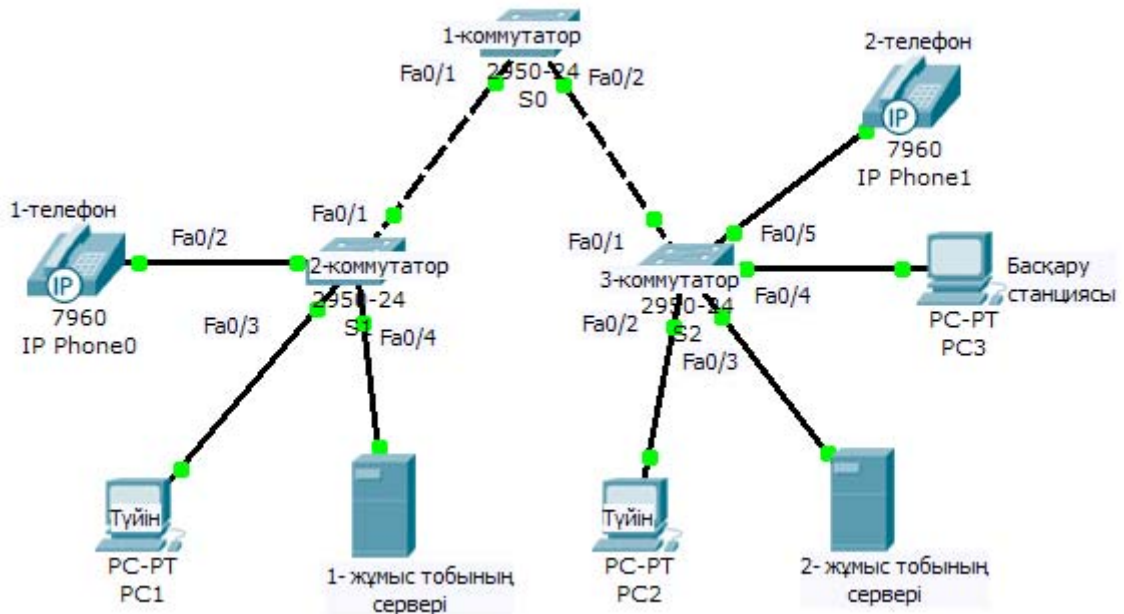


## №11 зертханалық жұмыс Коммутациялық желіні құру және жобалау



### Мақсаттары:

- Желіні құрудағы тәжірибелер мен жақсы келісімділігін ескеріп, коммутациялық желіні құру жоспарын жасау.
- Трафиктің әртүрлі типтерін беру мүмкіндігі бар коммутациялық желіні проектилеу.
- Желідегі VLAN желісін қалпына келтіруді орындау және жобалау.
- Коммутациялық желідегі желілік басқаруды қалпына келтіруді орындау және жобалау.
- Коммутациялық желіні қалпына келтіруді орындау және проектилеу.

### Негізгі ақпарат және дайындық үшін мәліметтер.

Берілген зертханалық жұмыстың мақсаты VLAN виртуальды желісін пайдаланатын, ең жақсы тәжірибені қолдану арқылы коммутациялық желіні құру, проектилеу және жобалау болып табылады. Тұрақты жұмыс істеу қабілеттілігі желісін құру үшін саланың практикалық тәжірибесі қолданылады. Суреттен көрініп тұрғандай, корпоративті желінің көптеген компоненттері берілген. Қазіргі заманғы конвергірленген желіге желілік серверлер, шеткі құрылғылар және байланыстың әртүрлі формалары, сонымен қатар желілік басқару да кіреді. Осы барлық компоненттерді желіні жобалау кезінде есепке алу қажет. Берілген зертханалық жұмыста коммутациялық желіні құру үшін талаптарды жасау сценарийі ұсынылады.

Келесі ресурстарды қолдану қажет:

- үш Cisco 2960 коммутаторы немесе аналогы;
- терминал эмуляциясының программасы және Windows операциялық жүйелерімен берілген бір ДК;
- коммутаторды қалпына келтіру үшін RJ-45 немесе DB-9 тіркеуіштерімен берілген консольды кабельдері;
- коммутаторларды байланыстыру үшін екі Ethernet қиылысқан кабельдері.

**Ескерту.** Бағыттауыш мен коммутатордың конфигурациясының бастапқы файлдары өшірулі екеніне сенімді болыңыз. Tools бөліміндегі Cisco академиясының веб-сайтынан зертханалық жұмысқа қажетті мәліметтерді толығырақ біле аласыз.

**Ескерту.** SDM бағыттауыштары. Егер SDM бағыттауышының бастапқы конфигурациясы өшірілген болса, онда SDM бағыттауыштары қайта жүктеу кезінде үнсіз келісім бойынша бейнеленуін тоқтатады. IOS командасын қолдану арқылы бағыттауыштардың негізгі конфигурациясын құра аламыз. Берілген зертханалық жұмыста SDM-ді қолдану талап етілмейді және IOS командалары қолданылады. Егер сіз SDM-ді қолданғыңыз келсе, Tools бөліміндегі Cisco академиясының веб-сайтынан зертханалық жұмысты орындауға қажетті нұсқауларды толығырақ біле аласыз немесе мұғалімнен сұраңыз.

### **1. Желіні проектилеу және жобалау.**

Желіні проектилеуге келесілер кіреді:

- а. Қолданылмаған порттар, желілік басқару, екі жұмыс топтары және IP-телефондары үшін жеке-жеке VLAN.
  - б. VLAN-ды басқаруды жеңілдету үшін VTP қалпына келтіріледі.
  - в. Жұмыс топтарының түйіндерімен бірге жұмыс топтарының серверлері қандай да бір VLAN-ға орнатылады.
  - г. VLAN магистральды байланысы коммутаторлардың арасында қосылу сандарын төмендету үшін қолданылады.
  - д. Барлық IP-адресер 172.16.1.x-тен 172.16.5.x-ке дейінгі диапазонда және барлығының ішкі желілерінің маскасы /24 етіліп тағайындалады.
- Берілген талаптар мен сұлбалардың негізінде, желіні проектилеудің ең жақсы тәжірибесіне кіретін және осы қажеттіліктерге жауап беретін желі құрылады.

### **2. Негізгі қалыпқа келтіруді орындау және құрылғыларды байланыстыру.**

- а. Қиылысқан кабельдің көмегімен 2-коммутатордың Fa0/2 интерфейсі 1-коммутатордың Fa0/1 интерфейсімен байланыстырыңыз.
- б. Қиылысқан кабельдің көмегімен 3-коммутатордың Fa0/1 интерфейсі 1-коммутатордың Fa0/2 интерфейсімен байланыстырыңыз.
- в. Коммутатордың конфигурациясын қалыпқа келтіру үшін консольды кабель көмегімен ДК-ді байланыстырыңыз.
- г. 1-коммутатордың конфигурациясының баптауында ерекше құқықты қатынау режимінің паролін, Telnet сеансының паролін, консольдік паролді және түйін атын тағайындаңыз.

### **3. Коммутатордағы магистральды байланысты қалпына келтіру.**

- а. Байланысты қамтамасыз ету үшін барлық VLAN арқылы 1, 2 және 3 коммутаторлар арасында магистральды байланыс қалыпқа келтіріледі. **switchport mode trunk** командасы арқылы магистральды байланыс режиміне өту орындалады. Қалған барлық порттар магистральды байланыс режимінде болмайды, бірақ **switchport mode access command** командасының көмегімен рұқсат порттары ретінде қалыпқа келтіріледі.
- б. Коммутатордағы магистральды порттарды қалпына келтіруді орындаңыз.

```
Switch1(config)#interface fa0/1  
Switch1(config-if)#switchport mode trunk  
Switch1(config-if)#interface fa0/2  
Switch1(config-if)#switchport mode trunk  
Switch2(config)#interface fa0/1  
Switch2(config-if)#switchport mode trunk  
Switch3(config)#interface fa0/1  
Switch3(config-if)#switchport mode trunk
```

в. Қалған порттарды рұқсат порттары ретінде қалыпқа келтіріңіз. Ең жақсы тәжірибеге сүйене отырып айтсақ, барлық қолданылмайтын порттарды сөндіруге тура келеді, сондықтан барлық порттар сөндірілген болады, бірақ кейіннен қолданылатындар болып қайтадан қосылады.

```
Switch1(config)#interface range fa0/3 - 24  
Switch1(config-if-range)#switchport mode access  
Switch1(config-if-range)#shutdown
```

```
Switch2(config)#interface range fa0/2 - 24  
Switch2(config-if-range)#switchport mode access  
Switch2(config-if-range)#shutdown
```

```
Switch3(config)#interface range fa0/2 - 24  
Switch3(config-if-range)#switchport mode access  
Switch3(config-if-range)#shutdown
```

#### **4. VTP қалыпқа келтіруін құру және тексеру.**

а. VLAN баптауын жеңілдету үшін VTP қолданылады. VTP-сервер ретінде 1-коммутатор, ал VTP-клиенттері ретінде 2 және 3-коммутаторлары қолданылады және VLAN 1-коммутатордан ақпарат алып отырады. VTP аумағы Cisco атын иеленеді, ал VTP паролі ретінде «myvlans» алынады.

```
Switch1(config)#vtp mode server  
Switch1(config)#vtp domain cisco  
Switch1(config)#vtp password myvlans  
Switch1(config)#end
```

```
Switch2(config)#vtp mode client  
Switch2(config)#vtp domain cisco  
Switch2(config)#vtp password myvlans  
Switch2(config)#end
```

```
Switch3(config)#vtp mode client  
Switch3(config)#vtp domain cisco  
Switch3(config)#vtp password myvlans  
Switch3(config)#end
```

б. **show vtp status** командасын қолдану арқылы VTP конфигурациясын тексеруге болады.

Switch1#**show vtp status**

Switch2#**show vtp status**

Switch3#**show vtp status**

1-коммутатордан шыққан мәліметтер, ол VTP-сервер екендігін көрсете алады ма?

2 және 3 коммутаторлардан шыққан мәліметтер, олар VTP-клиент екендіктерін көрсетеді ме?

Әрбір коммутатордың конфигурациясының версиясының нөмірлерін жазыңыз.

1- коммутатор \_\_\_\_\_ 2- коммутатор \_\_\_\_\_ 3- коммутатор \_\_\_\_\_

### 5. VLAN желісін тексеру және қалпына келтіру.

Трафиктің әртүрлі топтары үшін жеке-жеке VLAN құрылады. Үнсіз келісім бойынша барлық интерфейстер VLAN1-ге тиесілі болады. Берілген VLAN барлық қолданылмайтын порттарды қосу үшін қолданылады. Барлық қолданылмайтын порттарға «өлі аймақ» құрмау үшін, бағыттауды енгізгенде берілген VLAN бағыттауға қатыспайды.

VLAN 10 желілік басқару желісі үшін құрылады.

VLAN 20 1-жұмыс топтары үшін құрылады.

VLAN 30 2-жұмыс топтары үшін құрылады.

VLAN 40 IP-телефондар үшін құрылады.

а. 1-коммутаторда VLAN желісін құрыңыз.

Switch1(config)#**vlan 10**

Switch1(config-vlan)#**name management**

Switch1(config-vlan)#**vlan 20**

Switch1(config-vlan)# **name workgroup1**

Switch1(config-vlan)#**vlan 30**

Switch1(config-vlan)#**name workgroup2**

Switch1(config-vlan)#**vlan 40**

Switch1(config-vlan)#**name IPphones**

б. **show vlan** командасының көмегімен барлық коммутаторларда жаңа VLAN-дың құрылғанын тексеріңіз.

Switch1#**show vlan**

Switch2#**show vlan**

Switch3#**show vlan**

Шығатын мәліметтерде жаңа VLAN-дар пайда болады ма?

в. **show vtp status** командасының көмегімен барлық коммутаторларда VTP мәртебесін көрсетіңіз.

Switch1#**show vtp status**

```
Switch2#show vtp status
```

```
Switch3#show vtp status
```

VTP версиясының нөмірі өзгерді ме?

### **6. Коммутаторларды басқаратын интерфейстерді қалпына келтіру.**

Алдыңғы қадамдарда VLAN-ды басқару үшін VLAN 10 желісі құрылған болатын. Үнсіз келісім бойынша коммутатордың конфигурациясында VLAN1-дің логикалық интерфейсі ғана бейнеленеді, бірақ оған кіруге рұқсат алғаннан кейін VLAN 10 интерфейстері пайда болды.

а. Коммутаторда басқару интерфейстерін қалпына келтіруді орындаңыз.

```
Switch1(config)#int vlan 10
Switch1(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
Switch1(config-if)#no shutdown
Switch1(config-if)#end
Switch1#
```

```
Switch2(config)#int vlan 10
Switch2(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
Switch2(config-if)#no shutdown
Switch2(config-if)#end
Switch2#
```

```
Switch3(config)#int vlan 10
Switch3(config-if)#ip address 172.16.1.3 255.255.255.0
Switch3(config-if)#no shutdown
Switch3(config-if)#end
Switch3#
```

б. 1-коммутатордан басқа құрылғыларға эхо-сұраныс жіберу арқылы байланысты тексеріңіз:

```
Switch1# ping 172.16.1.2
```

```
Switch1# ping 172.16.1.3
```

1-коммутатор мен басқа коммутаторлар арасында байланыс бар ма? \_\_\_\_\_

### **7. VLAN желісіне порттарды тағайындау.**

Берілген зертханалық жұмыстың бірінші бетіндегі сұлбаға сәйкес түйіндерді қосудың дайындығы үшін порттарды VLAN желілеріне сәйкес тағайындау

керек, бұл бағыттауыштардағы енді бақылау тізімінің көмегімен құрылғылардың арасында байланысты және VLAN желілерінің арасындағы байланысты бақылауды қамтамасыз ету үшін қажет.

а. VLAN желісіне сәйкес коммутатордағы порттарды тағайындау.

```
Switch2(config)#int fa0/2
Switch2(config-if)#switchport access vlan 40
Switch2(config-if)#int fa0/3
Switch2(config-if)#switchport access vlan 20
Switch2(config-if)#int fa0/4
Switch2(config-if)#switchport access vlan 20
```

```
Switch2(config)#int fa0/2
Switch2(config-if)#switchport access vlan 30
Switch2(config-if)#int fa0/3
Switch2(config-if)#switchport access vlan 30
Switch2(config-if)#int fa0/4
Switch2(config-if)#switchport access vlan 10
Switch2(config-if)#int fa0/5
Switch2(config-if)#switchport access vlan 40
```

Құрылғыларды байланыстырып, VLAN желісінің порттарын тағайындағаннан соң коммутаторлардың порттарын қосуға болады.

### **8. Қайталауға арналған сұрақтар.**

Желіде магистральды байланысты қалпына келтіру не үшін қажет?

---

---

---

---

---

Желіде VTP қалпына келтіруі не үшін қажет?

---

---

---

Неліктен қолданылмайтын порттар сөндіріледі және қолданылмайтын VLAN желісі тағайындалады?

---

---

---

Неліктен желілік трафикті бөлу үшін VLAN желісі қолданылады?

---

---

---