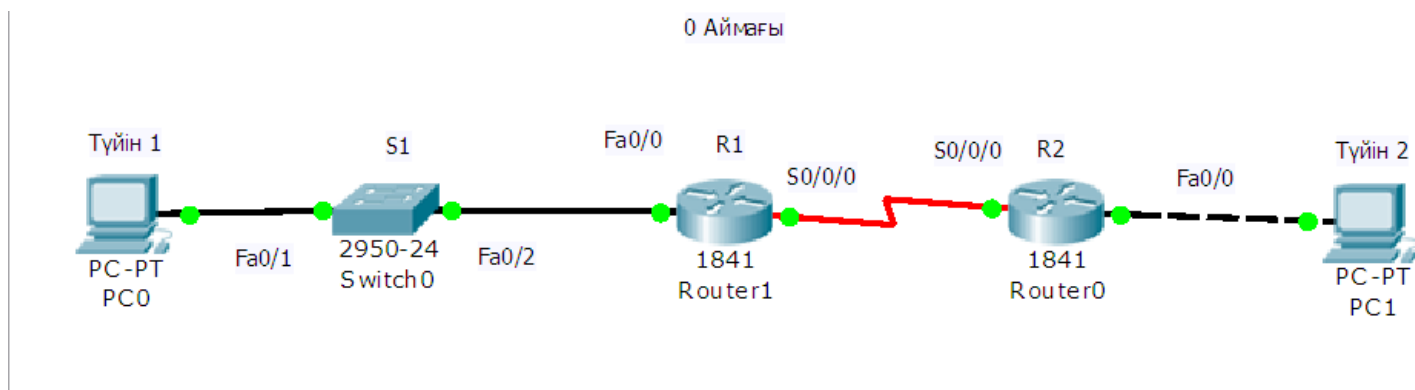


## Зертханалық жұмыс № 12

### Бір аймақтағы OSPF тексеру және орнату



Контактілерді тікелей қосатын кабель

Тізбектелген кабель

Консоль (аударылған кабель)

Айқасқан кабель

Құрылғы	Түйін атауы	Fast Ethernet 0/0 IP-адресі	Serial 0/0/0 интерфейсінің IP-адресі	Serial 0/0/0 интерфейсінің типі	Желілік нұсқаулар	Жоғары дәрежеде енді шифрлеу паролі	Консоль, vty каналы және enable режимінің паролі
1 маршрутизатор	R1	192.168.1.129/26	192.168.15.1/30	DCE	192.168.1.128 192.168.15.0	class	cisco
2 маршрутизатор	R2	192.168.0.1/24	192.168.15.2/30	DTE	192.168.15.0 192.168.0.0	class	cisco
1 коммутатор	S1					class	cisco

## **Мақсаттар**

- OSPF 0 аймағы үшін IP-адресіне схемасын орнату
- OSPF маршруттауын тексеру және орнату
- Маршруттау кестесін көрсету
- Байланысты тексеру

## **Негізгі ақпарат/дайындыққа қажет мәліметтер**

Бұл зертханалық жұмыста қатысушылар топология диаграммасында суреттелгенге ұқсас желі ұйымдастырулары қажет. Адресіне кестесінде көрсетілген интерфейс талаптарына сай келетін кез-келген маршрутизатор қолдануға болады. Мысалы, 800,1600,1700, 1800, 2500,2600,2800 немесе осы маршрутизаторлардың кез-келген комбинациясы.

Осы зертханалық жұмыста келтірілген ақпарат 1841 маршрутизаторына қолданылады. Басқа маршрутизаторларды қолданса болады, бірақ командаларының синтаксисінде айырмашылық болуы мүмкін. Маршрутизатордың моделіне байланысты интерфейстер әртүрлі болуы мүмкін. Мысалы, кейбір маршрутизаторларда Serial 0 интерфейсі Serial 0/0 немесе Serial 0/0/0 түрінде белгіленуі мүмкін, ал Ethernet 0 интерфейсі – FastEthernet 0/0 секілді. Cisco Catalyst 2960 коммутаторлары дайын күйінде жеткізілетін болды. Желіге қосылу үшін қауіпсіздік жөніндегі негізгі ақпаратты енгізсе жеткілікті.

### **Келесі ресурстарды қолдану қажет:**

- Cisco 2960 коммутаторы немесе басқа сәйкес коммутатор;
- Екі маршрутизатор, олардың әрқайсысында Ethernet интерфейсі және тізбектелген интерфейс бар;
- Екі ДК Windows операциялық жүйесімен, әрқайсысы терминал эмуляциясы программасымен, екеуі де түйін функциясында;
- Маршрутизаторлар мен коммутаторларды орнатуға қажет RJ-45 және DB-9 разъемді кемінде бір консольді кабель;
- Екі түзу Ethernet кабелі;
- Бір аяқас Ethernet кабелі;
- Бір екі компонентті тізбектелген кабель (DTE/DCE).

**Ескерту.** Барлық маршрутизаторлар мен коммутаторлардың бастапқы конфигурациясының файлдары жойылғанына көз жеткізіңіз. Маршрутизаторлар мен коммутаторлардың бастапқы конфигурациясын жою бойынша нұсқауды Cisco академиясының веб-сайтынан Tools (құрал-жабдықтар) бөлімінен зертханалық жұмыстарды жүргізу басшылығынан қараңыздар.

**Ескерту.** SDM маршрутизаторлары. Егер SDM маршрутизаторы үшін бастапқы конфигурациясы жойылған болса, онда SDM маршрутизаторын қайта жүктегенде ол үнсіз келісім бойынша көрсетілмейді. IOS командаларын қолдана отырып маршрутизатордың негізгі конфигурациясын құру керек. Егер SDM қолданғыңыз келсе, онда нұсқауды Cisco академиясының веб-сайтынан Tools (құрал-жабдықтар) бөлімінен зертханалық жұмыстарды жүргізу басшылығынан қараңыздар немесе, қажет болса, мұғалімге жүгініңіз.

### **1 Қадам. Құрылғыны іске қосу**

- а. 1 маршрутизатордың Serial 0/0/0 интерфейсін тізбектелген кабель көмегімен 2 маршрутизатордың Serial 0/0/0 интерфейсіне қосыңыз.
- б. 1 маршрутизатордың Fa0/0 интерфейсін түзу кабель көмегімен 1 коммутатордың Fa0/1 интерфейсіне қосыңыз.
- в. Маршрутизатор мен коммутаторды конфигурация жүргізу үшін әрбір ДК консольдік кабель көмегімен қосыңыз.
- г. 1 түйінді түзу кабель көмегімен 1 коммутатордың Fa0/2 портына қосыңыз.
- д. Айқас кабельмен 2 түйінді 2 маршрутизатордың Fa0/0 интерфейсіне қосыңыз.

### **2 Қадам. 1 маршрутизаторда конфигурациялау бойынша негізгі іс-әрекеттерді орындаңыз**

- а. терминал эмуляциясы программасымен конфигурациялауды орындау үшін маршрутизатор консолі портына ДК қосыңыз.
- б. 1 маршрутизатордың конфигурациясының баптауларына кестеге сәйкес түйін атын, интерфейс, консоль паролін, Telnet сеансының паролін, жоғары дәрежедегі режимнің парольдері мен IP-адрестерін беріңіз. Конфигурацияны сақтаңыз.

### **3 Қадам. 2 маршрутизаторда конфигурациялау бойынша негізгі іс-әрекеттерді орындаңыз**

2 маршрутизатордың конфигурациясының орнатылымдарына кестеге сәйкес түйін атын, интерфейс, консоль паролін, Telnet сеансының паролін, жоғары дәрежедегі режимнің парольдерін беріңіз. Конфигурацияны сақтаңыз.

### **4 Қадам. 1 коммутаторда конфигурациялау бойынша негізгі іс-әрекеттерді орындаңыз**

1 коммутатордың конфигурациясының орнатылымдарына кестеге сәйкес түйін атын, интерфейс, консоль паролін, Telnet сеансының паролін, жоғары дәрежедегі режимнің парольдерін беріңіз.

### **5 Қадам. Түйіндер үшін IP-адрестерді, ішкі желі маскасын және үнсіз келісім бойынша көмейді дұрыс орнату**

а. Әрбір түйін үшін сәйкес IP-адресі, ішкі желі маскасын үнсіз келісім бойынша көмейді орнатыңыз

- 1) 1 түйінге 192.168.1.130/26 меншіктеу керек және үнсіз келісім бойынша көмей 192.168.1.129.

2) 2 түйінге 192.168.0.2/24 меншіктеу керек және үнсіз келісім бойынша көмей 192.168.0.1.

б. Әрбір жұмыс станциясының қосылған маршрутизаторды эхо-тестілеуден өткізу мүмкіндігі болуы тиіс. Егер эхо-тестілеу сәтсіз орындалса, кемшіліктерді жою қажет. Жұмыс станциясына IP-адрес пен үнсіз келісім бойынша көмей меншіктелгенін тексеріңіз.

### 6 Қадам. Желі жұмысын тексеру

а. Маршрутизатордың , үнсіз келісім бойынша көмейдің FastEthernet интерфейсіне қосылған түйіндерден сұраныс жіберіңіз.

1 түйіннен эхо-сұраныс болды ма, сәтті орындалды ма? \_\_\_\_\_

2 түйіннен эхо-сұраныс сәтті орындалды ма? \_\_\_\_\_

Егер қандай да бір сұрақтың жауабы теріс болса, маршрутизатор конфигурациясында қателерді тауып жойыңдар. Маршрутизатордың және де түйіннің эхо-сұраныстарын сәтті шыққанша жіберуді қайталаңыз.

б. **show ip interface brief** командасын қолданыңыз және әрбір интерфейсін дәрежесін тексеріңіз.

Әрбір маршрутизатордың интерфейстерінің күйі қандай екен?

R1:

FastEthernet 0/0: \_\_\_\_\_

Serial 0/0/0: \_\_\_\_\_

Serial 0/0/1: \_\_\_\_\_

R2:

FastEthernet 0/0: \_\_\_\_\_

Serial 0/0/0: \_\_\_\_\_

Serial 0/0/1: \_\_\_\_\_

в. Маршрутизатордың қосылған тізбектелген интерфейсін біреуінен басқа қосылған тізбектелген интерфейске эхо-сұраныс жіберіңіз.

Эхо-сұраныс сәтті орындалды ма? \_\_\_\_\_

Егер қандай да бір сұрақтың жауабы теріс болса, маршрутизатор конфигурациясында қателерді тауып жойыңдар. Маршрутизатордың және де түйіннің эхо-сұраныстарын сәтті шыққанша жіберуді қайталаңыз.

### 7 Қадам. OSPF маршрутизациясын 1 маршрутизаторда орнату

а. OSPF маршрутизациясын R1 маршрутизаторда орнатыңыз. OSPF 1 үрдіс нөмірін қолданып, барлық желілер 0 аймағында орналасатынына көз жеткізіңіз.

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.63 area 0
```

```
R1(config-router)#network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0
```

```
R1(config-router)#end
```

б. Маршрутизатордың ағымдағы конфигурациясын үйрену.

IOS автоматты түрде `router ospf 1` командасынан кейін қандай да бір қатарларды қосты ма?

---

Егер қосқан болса, қандай? \_\_\_\_\_

в. Егер ағымдағы конфигурацияда ешқандай өзгеріс болмаса, келесі командаларды енгізіңіз:

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#log-adjacency-changes
```

```
R1(config-router)#end
```

г. R1 маршрутизаторының маршрутизациялау кестесін көрсетіңіз.

```
R1#show ip route
```

Маршрутизациялау кестесінде қандай да бір OSPF жазбалары пайда болды ма? \_\_\_\_\_

Неліктен? \_\_\_\_\_

---

### 8 Қадам. OSPF маршрутизациясын 2 маршрутизаторда орнату

а. OSPF маршрутизациясын R2 маршрутизаторда орнатыңыз. OSPF 1 үрдіс нөмірін қолданып, барлық желілер 0 аймағында орналасатынына көз жеткізіңіз.

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0
```

```
R1(config-router)#end
```

б. R2 маршрутизатордың ағымдағы конфигурациясын үйреніңіз.

IOS автоматты түрде `router ospf 1` командасынан кейін қандай да бір қатарларды қосты ма?

---

Егер қосқан болса, қандай? \_\_\_\_\_

в. Егер ағымдағы конфигурацияда ешқандай өзгеріс болмаса, келесі командаларды енгізіңіз:

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#log-adjacency-changes
```

```
R1(config-router)#end
```

г. R2 маршрутизаторының маршрутизациялау кестесін көрсетіңіз.

```
R1#show ip route
```

Маршрутизациялау кестесінде қандай да бір OSPF жазбалары пайда болды ма? \_\_\_\_\_

OSPF маршрутының метрикасы R1 маршрутизаторының Ethernet 192.168.1.128 желісіне қатысты қандай мәнге ие?

---

Берілген OSPF маршрутының VIA-адресі қандай? \_\_\_\_\_

Маршрутизациялау кестесінде барлық желілерге маршруттар бар ма? \_\_\_\_\_

Маршрутизациялау кестесіндегі бірінші бағандағы **O** белгісі нені білдіреді?

---

### **9 Қадам. Желілердің байланысын тексеріңіз**

2 түйіннен 1 түйінге эхо-сұраныс жіберіңіз.

Тексеру сәтті болды ма? \_\_\_\_\_

Егер жауап теріс болса, қателерді тауып жойыңдар. Эхо-сұраныстарды сәтті шыққанша жіберуді қайталаңыз.

### **10 Қадам. Қайталауға арналған сұрақтар**

а. Желіде маршрутизациялау хаттамасы ретінде OSPF қолданудың қандай артықшылықтары бар?

---

б. Желіде маршрутизациялау хаттамасы ретінде OSPF қолданудың қандай кемшіліктері бар?

---