**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

**Інститут прикладного системного аналізу  
Кафедра системного проектування**

**ЗВІТ**

з виконання лабораторної роботи №3  
з дисципліни “Комп’ютерні мережі”

На тему “Основи IP адресації і статичної маршрутизації”

Виконав:

Студент групи ДА-82

Муравльов А.Д.

Варіант №18 (51)

Київ — 2021

# **Мета роботи**

- Ознайомлення з призначенням, струтурою і типами IP адрес, навчитись працювати з адресацією у IP мережах

- Придбання вмінь розбивки ІР мережі на підмережі

- Придбання вмінь налаштування параметрів стеку ТСР/ІР на робочій станції в ОС Windows i Unix

- Придбання вмінь налаштування статичної маршрутизації та досвіду моделювання у пакеті Cisco Packet Tracer

# **Хід роботи**

1. Ознайомитись з теоретичними відомостями

2. Вибрати варіант завдання за списком групи ДА-х1 (1-33), ДА-х2 (31-65) з таб.3.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варіант | Блок 1 | Блок 2 |
| 51 | 15.62.14.0/24 | 200.134.57.0/26 |

3. Для кожного блоку визначити:

- Адресу мережі

Блок 1  
 Номер мережі:  
 15.62.14.0  
 00001111.00111110.00001110.00000000  
 Маска мережі:  
 255.255.255.0  
 11111111.11111111.11111111.00000000  
 Адреса мережі:  
 00001111.00111110.00001110.00000000

Блок 2  
 Номер мережі:  
 200.134.57.0  
 11001000.10000110.00111001.00000000  
 Маска мережі:  
 255.255.255.192  
 11111111.11111111.11111111.11000000  
 Адреса мережі:  
 11001000.10000110.00111001.00000000

- Мінімальну адресу вузла в мережі

Блок 1  
 15.62.14.1  
 00001111.00111110.00001110.00000001

Блок 2  
 200.134.57.1  
 11001000.10000110.00111001.00000001

- Максимальну адресу вузла в мережі

Блок 1  
 15.62.14.254  
 00001111.00111110.00001110.11111110

Блок 2  
 200.134.57.62  
 11001000.10000110.00111001.00111110

- Широкомовну адресу для мережі

Блок 1  
 15.62.14.255  
 00001111.00111110.00001110.11111111

Блок 2  
 200.134.57.63  
 11001000.10000110.00111001.00111111

- Загальну кількість адрес в мережі

Блок 1  
 2^8=256

Блок 2  
 2^6=64

- Кількість адрес в мережі які можна призначити її вузлам

Блок 1  
 2^8 - 2=254

Блок 2  
 2^6 - 2=62

4. Кожен з блоків розділити на підмережі, змінивши маску (але не менше 4 підмереж на кожен блок). Розмір підмережі обрати самостійно, але так, щоб невикористаних адрес було якомога менше. Для кожної підмережі виконати п.3.

БЛОК 1

Розділимо 15.62.14.0/24 на 4 підмережі, для цього необхідно 2 біти, які беруться з хостової частини, продовжуючи маску до 26 біт.

4 підмережі:

15.62.14.0   
15.62.14.64   
15.62.14.128   
15.62.14.192

Маска підмережі: 255.255.255.192

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 15.62.14.0/26 | 15.62.14.64/26 | 15.62.14.128/26 | 15.62.14.192/26 |
| Маска мережі | 255.255.255.192 | 255.255.255.192 | 255.255.255.192 | 255.255.255.192 |
| Номер мережі | 15.62.14.0 | 15.62.14.64 | 15.62.14.128 | 15.62.14.192 |
| Мінімальна адреса | 15.62.14.1 | 15.62.14.65 | 15.62.14.129 | 15.62.14.193 |
| Максимальна адреса | 15.62.14.62 | 15.62.14.126 | 15.62.14.190 | 15.62.14.254 |
| Широкомовна адреса | 15.62.14.63 | 15.62.14.127 | 15.62.14.191 | 15.62.14.255 |
| Кількість адрес в мережі | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Кількість адрес, що можна назначити вузлам | 62 | 62 | 62 | 62 |

БЛОК 2

Розділимо 200.134.57.0/26 на 4 підмережі, для цього необхідно 2 біти, які беруться з хостової частини, продовжуючи маску до 26 біт.

4 підмережі:

200.134.57.0  
200.134.57.16  
200.134.57.32  
200.134.57.48

Маска підмережі: 255.255.255.240

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 200.134.57.0/28 | 200.134.57.16/28 | 200.134.57.32/28 | 200.134.57.48/28 |
| Маска мережі | 255.255.255.240 | 255.255.255.240 | 255.255.255.240 | 255.255.255.240 |
| Номер мережі | 200.134.57.0 | 200.134.57.16 | 200.134.57.32 | 200.134.57.48 |
| Мінімальна адреса | 200.134.57.1 | 200.134.57.17 | 200.134.57.33 | 200.134.57.49 |
| Максимальна адреса | 200.134.57.1 | 200.134.57.30 | 200.134.57.46 | 200.134.57.62 |
| Широкомовна адреса | 200.134.57.15 | 200.134.57.31 | 200.134.57.47 | 200.134.57.63 |
| Кількість адрес в мережі | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Кількість адрес, що можна назначити вузлам | 14 | 14 | 14 | 14 |

5. Намалювати мережу і заповнити таблицю маршрутизації для одного блоку аналогічно пункту 1.2.2. Додаток В

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Мережа назначення | Маска | Адреса наступного маршрутизатора | Адреса вихідного порту | Метрика |
| 200.134.57.0 | 255.255.255.240 | 200.134.57.1 | 200.134.57.1 | Підключена |
| 200.134.57.16 | 255.255.255.240 | 200.134.57.17 | 200.134.57.17 | Підключена |
| 200.134.57.32 | 255.255.255.240 | 200.134.57.33 | 200.134.57.33 | Підключена |
| 200.134.57.48 | 255.255.255.240 | 200.134.57.49 | 200.134.57.49 | Підключена |
| 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |  |  | - |

6. Провести налаштування статичної маршрутизації і моделювання у пакеті Cisco Packet Tracer

6.1. Побудувати топологію аналогічно рис.3.1. Мережа лівого маршрутизатора має бути розділена не менше ніж на 4 підмережі. В кожній підмережі підключити по 2 хости. В мережі правого маршрутизатора має бути не менше ніж 3 підмережі.

6.2. Призначити ІР адреси всім пристроям. Для правого марщрутизатора взяти адреси підмереж 2-го блоку свого варіанту, а для лівого – взяти адреси двох підмереж з 1-го блоку (використати результати пункту 3.4 і 3.5). Першому хосту в кожній підмережі призначити першу IP адресу з адресного простору підмережі, а шлюзу (порту маршрутизатора) – останню.

6.3. Налаштувати статичну маршрутизацію на маршрутизаторах.

6.4. Перевірити правильність налаштувань всіх маршрутизаторів і кінцевих пристроїв.