

Сети

Задание 1.

IP-адрес 13.245.56.87/21 имеет префиксную маску /21, что означает, что первые 21 бит - это сеть, а оставшиеся 11 бит - для хостов

1. Определение маски подсети /21

- Двоичная запись маски /21: 11111111.11111111.11111000.00000000
- Десятичная запись маски /21: 255.255.248.0

2. Определение диапазона адресов в сети /21

Адрес 13.245.56.87 принадлежит к сети, которая начинается с нуля в хостовой части (последние 11 битов).

- Адрес сети:
 - Двоичная запись: 00001101.11110101.00111000.00000000 (заполняем хостовую часть нулями)
 - Десятичная запись: 13.245.56.0
- Широковещательный адрес (broadcast):
 - Двоичная запись: 00001101.11110101.00111111.11111111 (заполняем хостовую часть единицами)
 - Десятичная запись: 13.245.63.255

3. Диапазон доступных IP-адресов

- Первый доступный IP-адрес: 13.245.56.1
- Последний доступный IP-адрес: 13.245.63.254

4. Количество адресов и доступных хостов

- Всего адресов: $2^{(32 - 21)} = 2^{11} = 2048$
- Доступные адреса для хостов: $2048 - 2 = 2046$ (учитывая адрес сети и широковещательный адрес)

Результат

- Сетевой адрес: 13.245.56.0
- Маска подсети: 255.255.248.0 (или /21)
- Диапазон доступных IP-адресов: 13.245.56.1 - 13.245.63.254
- Широковещательный адрес: 13.245.63.255
- Количество доступных адресов для хостов: 2046

Задание 2

16. Имеется сеть 192.168.50.0/24, разбить на подсети с не менее чем 120 доступными адресами.

Чтобы разбить сеть `192.168.50.0/24` на подсети с не менее чем 120 доступными адресами, мы должны выбрать размер каждой подсети, который обеспечит минимум 120 доступных адресов.

Для этого:

1. Сначала определим, сколько адресов потребуется для каждой подсети:

- Нам нужно не менее 120 доступных адресов.
- Подсеть с маской `/25` обеспечивает 128 адресов, из которых 126 адресов доступны для хостов (вычитая адрес сети и широковещательный адрес).
- Поэтому маска `/25` подходит для наших целей.

2. Подсеть `/24` можно разделить на две подсети `/25`, каждая из которых будет иметь 126 доступных IP-адресов для хостов.

Разбиение сети 192.168.50.0/24 на подсети /25

После разбиения у нас будет две подсети:

Подсеть 1: 192.168.50.0/25

- **Network Address:** 192.168.50.0
- **Usable Host IP Range:** 192.168.50.1 - 192.168.50.126
- **Broadcast Address:** 192.168.50.127
- **Total Number of Hosts:** 128
- **Number of Usable Hosts:** 126
- **Subnet Mask:** 255.255.255.128 (/25)

Подсеть 2: 192.168.50.128/25

- **Network Address:** 192.168.50.128
- **Usable Host IP Range:** 192.168.50.129 - 192.168.50.254
- **Broadcast Address:** 192.168.50.255
- **Total Number of Hosts:** 128
- **Number of Usable Hosts:** 126
- **Subnet Mask:** 255.255.255.128 (/25)

Итог

Подсеть	Network Address	Usable Host IP Range	Broadcast Address	Total Number of Hosts	Number of Usable Hosts	Subnet Mask
Подсеть 1 (192.168.50.0/25)	192.168.50.0	192.168.50.1 - 192.168.50.126	192.168.50.127	128	126	255.255.255.128 (/25)
Подсеть 2 (192.168.50.128/25)	192.168.50.128	192.168.50.129 - 192.168.50.254	192.168.50.255	128	126	255.255.255.128 (/25)