**Контрольные вопросы**

**Вопрос 1:** По каким критериям определяется класс IP адреса?

**Ответ:** класс IP-адреса определяется диапазонами первого октета. Класс A имеет диапазон 00000000 – 01111111, класс B – 10000000 – 10111111, класс C – 11000000 – 11011111, класс D – 11100000 – 11101111, класс E – 11110000 – 11110111.

**Вопрос 2:** Дайте определение широковещательного адреса.

**Ответ:** широковещательный адрес – это адрес, указываемый при отправке сообщения в сеть. При его указании сообщение отправляется всем хостам в данной локальной сети. Его вид – это адрес подсети и все единицы на месте номера хоста. Также существует ограниченный широковещательный запрос, который полностью заполнен единицами и отправляет сообщение всем компьютерам в данной локальной сети.

**Вопрос 3:** Охарактеризуйте области применения unicast, multicast и broadcast адресации.

**Ответ:** Unicast адресация применяется при посылке сообщения на один хост

Multicast адресация применяется при посылке сообщения на несколько хостов

Broadcast адресация применяется при посылке сообщения на все хосты в конкретной сети с помощью широковещательного адреса (или ограниченного широковещательного адреса)

**Вопрос 4:** Какие адреса используются в качестве multicast в протоколе Ipv4?

**Ответ:** класс D (11100000 – 11101111 первого октета)

**Вопрос 5:** Какие адреса предназначены для использования только в частных сетях?

**Ответ:** 10.0.0.0-10.255.255.255, 172.16.0.0-172.31.255.255, 192.168.0.0-192.168.255.255, 169.254.0.0-168.254.255.255

**Вопрос 6:** Почему для использования в частных сетях были выделены специальные области адресного пространства?

**Ответ:** для использования в частных сетях были выделены специальные области адресного пространства, для того чтобы разрешить проблемы сегментирования и увеличения количества хостов, находящихся в сети интернет.

**Вопрос 7:** Какова основная проблема системы адресации IPv4 и как она решается?

**Ответ:** проблема системы адресации IPv4 заключается в нехватке IP-адресов.

**Задание 1**

1. 4 октета

2. 8 бит

3. 32 бита

4. Десятичные: 128 – 255; двоичные: 10000000 – 11111111

5. Первые три

6. Последние три

7. Второй

8. Таблица

| Класс адреса | Старшие биты первого октета | Диапазон десятичных значений  первого октета | Маска сети по умолчанию | Количество сетей | Количество хостов (используемых адресов) в сети |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | 00000000-01111111 | 0-127 | 255.0.0.0 | 256 | 16777214\* |
| B | 10000000-10111111 | 128-191 | 255.255.0.0 | 65536 | 65534\* |
| C | 11000000-11011111 | 192-223 | 255.255.255.0 | 16777216 | 254\* |
| D | 11100000-11101111 | 224-239 | нет | нет | нет |
| E | 11110000-11111111 | 240-255 | нет | нет | нет |

\*если маршрутизатор не учитывать как отдельный хост (а на него также выделяется IP-адрес в локальной сети), то тогда количество хостов уменьшится ещё на один.

**Задание 2**

1. Таблица

| IP-адреса хостов | Класс адреса | Адрес сети | Широковещательный (broadcast) адрес | Маска подсети по умолчанию |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 216.14.55.137 | C | 216.14.55.0 | 216.14.55.255 | 255.255.255.0 |
| 123.1.1.15 | A | 123.0.0.0 | 123.255.255.255 | 255.0.0.0 |
| 150.127.221.244 | B | 150.127.0.0 | 150.127.255.255 | 255.255.0.0 |
| 194.125.35.199 | B | 194.125.0.0 | 192.125.255.255 | 255.255.0.0 |
| 175.12.239.244 | B | 175.12.0.0 | 175.12.255.255 | 255.255.0.0 |

**2. Дан IP-адрес 142.226.0.15**:

a. 11100010

b. Класс B

c. 142.226.0.0

d. Да, допустимый

e. Удовлетворяет диапазону класса B и не является зарезервированным адресом для локальных сетей.

**Задание 3**

1. Таблица допустимых IP-адресов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IP-адреса** | **Допустимый адрес?** | **Почему?** |
| 150.100.255.255 | Нет | Широковещательный для подсети 150.100.0.0 |
| 175.100.255.18 | Да |  |
| 195.234.253.0 | Да |  |
| 100.0.0.23 | Да |  |
| 188.258.221.176 | Нет | Второй октет больше 255 |
| 127.34.25.189 | Да |  |
| 224.156.217.73 | Да` |  |

2. Если отправителем является компьютер A, то при отправке:

1. 0.0.0.0 → A

2. 0.0.0.138 → D

3. 255.255.255.255 → A, B, C, D

4. 150.127.255.255 → J, K, L, M

