Практическая работа №2 ИСП-207.

«Модель OSI. Модель TCP/IP»

Цели: изучить правила адресации сетевого уровня, научиться распределять адреса между участниками сети передачи данных и организовывать маршрутизацию между сегментами сети.

**1.** Какие адреса из приведенного ниже списка являются допустимыми адресами хостов и почему:

0.10.10.10 - допустимый

10.0.10.10 - допустимый

10.10.0.10 - допустимый

10.10.10.10 - допустимый

127.0.127.127 – не допустимый, служит для связывания компонентов сетевого уровня

127.0.127.0 – не допустимый

255.0.200.1 - допустимый

1.255.0.0 – не допустимый

**2**. Перечислите все допустимые маски, по какому принципу они получаются.

Маска определяется непрерывной последовательностью единиц, а следом нулей. Максимальный размер подсети может быть только степенью двойки (двойку надо возвести в степень, равную количеству нулей в маске).

1. если разряд маски равен 1, то соответствующий разряд адреса является разрядом адреса подсети,

2. если разряд маски равен 0, то разрядом хоста внутри подсети.

Минимальное 000.000.000.000

Максимальное 255.255.255.255

**3**. Определите диапазоны адресов подсетей (даны адрес хоста и маска подсети):

10.212.157.12/24

27.31.12.254/31

192.168.0.217/28

10.7.14.14/16

**4**. Напрямую достигнет только 242.254.169.212

Маска подсети: 255.255.248.0

IP адрес сети: 242.254.168.0

Широковещательный адрес: 242.254.175.255

Т.е. диапазон: 242.254.168.1- 242.254.175.254

**7**. Выделить номер подсети и номер узла по заданному

IP - адресу и маске подсети:

IP - адрес: 129. 64. 134. 5

Маска подсети: 255. 255. 128. 0

Номер подсети 129.64.128.0

Номер узла 129.64.255.254

**8**. 198.65.12.67 – 11000110.01000001.00001100.01000011

255.255.255.240 – 11111111.11111111.11111111.11110000

Применив логическую операцию «И»

198.65.12.64 - 11000110.01000001.00001100.01000000

Максимальное число узлов подсети определяет маска.

255.255.255.240 – 11111111.11111111.11111111.11110000

20+21+22+23= 1+2+4+8= 15

Один IP адрес будет адресом сети поэтому число узлов будет = 14

**9**. 1. 127.0.0.1; Этот адрес зарезервирован в качестве адреса обратной связи и не может быть использован для адресации сетевого интерфейса.

2. 201.13.123.245; Адрес класса С, может быть использован для идентификации сетевого интерфейса.

3. 226.4.37.105; Адрес класса D, не может быть использован для идентификации сетевого интерфейса

4. 103.24.254.0; Адрес класса A, может быть использован для идентификации сетевого интерфейса.

5. 10.234.17.25; Сеть класса A 10.0.0.0. Эти адреса зарезервированы для использования в автономных сетях, не являющихся частью Интернета.

6. 154.12.255.255; Широковещательный адрес для сети класса В - 154.12.0.0, он не может быть использован для идентификации сетевого интерфейса

7. 193.256.1.16; Синтаксически неверный адрес, максимальное значение байта – 255.

8. 194.87.45.0; Адрес класса С, может быть использован для идентификации сетевого интерфейса.

9. 195.34.116.255; Широковещательный адрес для сети класса С- 195.34.116.0, он не может быть использован для идентификации сетевого интерфейса

10. 161.23.45.305. Синтаксически неверный адрес, максимальное значение байта – 255.

11. 13.13.13.13; Адрес класса A, может быть использован для идентификации сетевого интерфейса.

12. 204.0.3.1; Адрес класса С, может быть использован для идентификации сетевого интерфейса.

Контрольные вопросы:

1. Неопределённый IP-адрес - адрес, который состоит только из двоичных нулей, также может быть в качестве адреса отправителя.
2. Если IР-адрес состоит только из двоичных нулей, то он обозначает адрес того узла, который сгенерировал этот пакет;

3) Только если в поле номера сети стоят нули.

4) Адрес 255.255.255.255.

5) Если все двоичные разряды IP-адреса равны 1, то пакет с таким адресом назначения должен рассылаться всем узлам, находящимся в той же сети, что и источник этого пакета.

6) Ограниченный широковещательный адрес для определенной группы хостов

Широковещательный - для всех хостов.

7) Прикладной.

8) Нужно для работы сетевых приложений.

9) supernetting.

10) Subnetting.

11) Локальный

12) Сетевой уровень отвечает за возможность доставки пакетов по сети передачи данных

13) Адрес должен уникально идентифицировать компьютер в сети любого масштаба.

14) Нет, т.к. MAC-адрес назначается только для аппаратного обеспечения.

15) Маска - это 4-байтное число, которое используется в паре с IP-адресом. Двоичная запись маски содержит единицы в тех разрядах, которые должны в IP-адресах использоваться как номер сети.

16) IP-адрес состоит из двух частей: номера сети и номера узла.

17) Маску подсети можно определить как количество бит в адресе, представляющих номер сети.

18) разделить 256 на количество возможных сетей.

19) Маску подсети можно определить как количество бит в адресе, представляющих номер сети .