

План-конспект урока по теме: "Адресация в Интернете"

11 класс

Цели урока. Образовательная:

- познакомиться с работой в сети Интернет;
- научить определять IP-адрес;
- научить учащихся определять адрес сети.

Воспитательная:

- воспитание информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости;

Развивающая: развитие познавательных интересов, развитие самоконтроля.

Оборудование: компьютер, проектор, компьютерная презентация.

План урока:

1. Орг. момент. (1 мин)
2. Проверка домашнего задания (устный опрос) (6 мин)
3. Актуализация знаний.(1 мин)
4. Теоретическая часть. (10 мин)
5. Практическая часть. (20мин)
6. Домашнее задание (2 мин)

Ход урока:

1. Орг. Момент. Приветствие, проверка присутствующих.

2. Проверка домашнего задания

Устный опрос учащихся по вопросам:

Вопросы:

- Что такое компьютерная сеть?
- Какие компьютерные сети бывают?
- Охарактеризуйте локальную сеть.
- Перечислите известные вам схемы соединения в сети.
- Охарактеризуйте кольцевую сеть, линейную и звездообразную.

3. Актуализация знаний.

В настоящее время персональные компьютеры, находящиеся чуть ли не в каждом доме и практически в каждой организации, достигли огромных мощностей в переработке информации. Но вся эта мощь в наше время сводится на нет без наличия современных средств коммуникации, то есть связи между собой.

Ежедневно мы открываем для себя глобальную компьютерную сеть, объединяющую компьютеры во всем мире в едином информационном пространстве - Интернет.

На нашем уроке мы попробуем понять, как же работает Интернет. Научимся рассчитывать порядковый номер компьютера в сети. По заданным IP-адресу сети и маске определять адрес сети.

4. Теоретическая часть.

Глобальная компьютерная сеть Интернет. (1 слайд)

В 1969 году в США была создана компьютерная сеть ARPAnet, объединяющая компьютерные центры министерства обороны и ряда академических организаций. Эта сеть была предназначена для узкой цели: главным образом для изучения того, как поддерживать связь в случае ядерного нападения и для помощи исследователям в обмене информацией. По мере роста этой сети создавались и развивались многие

другие сети. Еще до наступления эры персональных компьютеров создатели ARPAnet приступили к разработке программы Interneting Project ("Проект объединения сетей"). Успех этого проекта привел к следующим результатам. Во-первых, была создана крупнейшая в США сеть internet (со строчной буквы i). Во-вторых, были опробованы различные варианты взаимодействия этой сети с рядом других сетей США. Это создало предпосылки для успешной интеграции многих сетей в единую мировую сеть. Такую "сеть сетей" теперь всюду называют Internet (в отечественных публикациях широко применяется и русскоязычное написание - Интернет).

В настоящее время на десятках миллионов компьютеров, подключенных к Интернету, хранится громадный объем информации (сотни миллионов файлов, документов и т. д.) и сотни миллионов людей пользуются информационными услугами глобальной сети.

(2 слайд) Интернет — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая в себя десятки миллионов компьютеров.

В каждой локальной или корпоративной сети обычно имеется, по крайней мере, один компьютер, который имеет постоянное подключение к Интернету с помощью линии связи с высокой пропускной способностью (сервер Интернета).

Надежность функционирования глобальной сети обеспечивается избыточностью линий связи: как правило, серверы имеют более двух линий связи, соединяющих их с Интернетом.

Основу, «каркас» Интернета составляют более ста миллионов серверов, постоянно подключенных к сети.

К серверам Интернета могут подключаться с помощью локальных сетей или коммутируемых телефонных линий сотни миллионов пользователей сети.

Адресация в Интернет

Для того чтобы связаться с некоторым компьютером в сети Интернет, Вам надо знать его уникальный Интернет - адрес.

(3 слайд) IP – адрес

IP - адрес состоит из четырех блоков цифр, разделенных точками. Он может иметь такой вид:

84.42.63.1

IP-адрес – собственный адрес компьютера, подключённого к сети Интернет

IP-адрес состоит из четырех блоков цифр разделенных точками.

Каждое из этих чисел находится в интервале **0...255**,

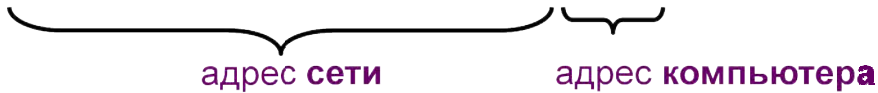
Он может иметь такой вид: **192.168.85.210**

Благодаря такой организации можно получить свыше четырех миллиардов возможных адресов. Но так как некоторые адреса зарезервированы для специальных целей, а блоки конфигурируются в зависимости от типа сети, то фактическое количество возможных адресов немного меньше. И тем ни менее, его более чем достаточно для будущего расширения Интернет.

4 слайд

Маска подсети - 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети.

Пример: 11111111.11111111.11111111.11100000 (255.255.255.224)



5. Практическая часть.

(5 слайд) Задача 1

В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Маска подсети 255.255.240.192

IP-адрес компьютера в сети 10.18.134.22

Определите **порядковый номер компьютера в сети**.

Решение.

Переводим компоненты маски подсети в двоичную систему

255.255.240.192

11111111.11111111.11110000.11000000

Первые два числа в маске равны 255, в двоичной системе это 8 единиц, поэтому первые два числа IP-адреса компьютера целиком относятся к номеру сети

10.18.134.220

Следовательно, работаем только с двумя числами маски и IP-адреса.

Отделяем с помощью маски биты, относящиеся к адресу сети

240 = 11110000₂
134 = 1000**0110**₂

110₂ = 6

Двухкомпонентный адрес:
110.00011100₂ = 6.28

1 способ:
110.00011100₂ = 2¹⁰ + 2⁹ + 2⁴ + 2³ + 2² =
= 1024 + 512 + 28 = 1564

2 способ: 6 · 2⁸ + 28 = 1564

192 = 11000000₂
220 = 11**011100**₂
11100₂ = 28

1564 – порядковый номер компьютера в сети

(6 слайд) Задача 2. Для некоторой подсети используется маска 255.255.240.0. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска?

Алгоритм решения

1. Перевести компоненты маски в двоичную систему.
2. Найти, какое количество N бит в маске нулевое.
3. Количество вариантов, которые можно закодировать с помощью N бит равно
- 4.

5. $K=2^N$

Решение.

255.255.240.0

1) 11111111.11111111.11110000.00000000

2) $N=12$

3) $K=2^N=2^{12}=2^{10} \cdot 2^2 = 4096$

$4096 - 2 = 4094$

(7 слайд) Задача 3. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции (логического умножения) к заданному адресу сети и его маске.

По заданным IP-адресу сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.16.246.2 Маска: 255.255.252.0

Решение.

1) 255 = 11111112. Все части IP-адреса узла, для которых маска равна 255, входят в IP-адрес сети без изменений (они полностью относятся к номеру сети)

2) 0 = 00000002. Все части IP-адреса узла, для которых маска равна 0, в IP-адресе сети заменяются нулями (они полностью относятся к номеру узла в сети)

Адрес сети: 217.16.X.0

Находим X с помощью логического умножения чисел маски и IP-адреса:

$246=11110110_2$ $252=11111100_2$ $11110100_2=224$

Адрес сети: 217.16.224.0

6. Домашнее задание. Презентация (через проектор)

8 слайд

1. Если маска подсети 255.255.255.248 и IP-адрес компьютера в сети 156.128.0.227, то номер компьютера в сети равен _____

2. Для некоторой подсети используется маска 255.255.252.192. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска?

3. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 146.212.200.55

Маска: 255.255.240.0