

Адресация в Интернете

Огорев Алексей Сергеевич, учитель информатики и ИКТ ГБОУ школа №38

Приморского района г. Санкт-Петербурга

Место темы в разделе и в курсе «Информатика и ИКТ»



Адресация в сети Internet



Тема «Адресация в Интернете» изучается в базовом курсе информатики учениками в 8 классе по учебнику Н.Д. Угриновича в главе № 3 «Коммуникационные технологии». Рекомендуемое количество времени на изучение темы 2 часа. Углубленное изучение происходит в 10 классе при изучении главы № 2 «Коммуникационные технологии». Окончательное закрепление изученного материала производится в 11 классе во время итогового повторения.

Основные теоретические положения

InterNet

inter – "между" *net, network* – "сеть"

Интернет – это глобальная сеть, в которой локальные, корпоративные и региональные сети объединены между собой многочисленными каналами связи в соответствии с Определенными правилами - протоколами.

Провайдер – это фирма, предоставляющая конечным пользователям выход в Интернет через её локальную сеть.

Пример IP-адреса: 255.168.192.0

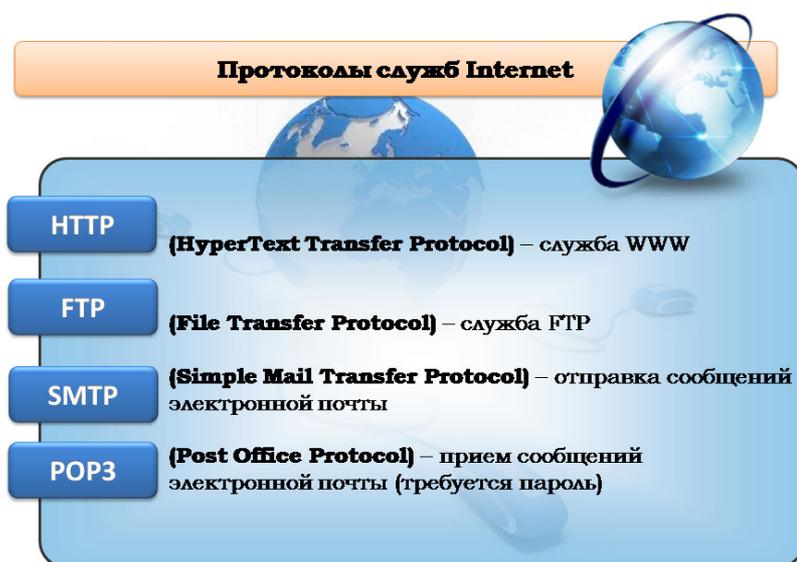
Каждый подключенный к Интернету компьютер имеет собственное имя – уникальный IP-адрес, который состоит из набора из четырех чисел (4 байта), разделенных точкой. Каждое число от 0 до 255.

IP-адреса назначаются централизованно, специальной полномочной организацией страны.

По формуле $N = 2^i$ легко подсчитать, что общее количество различных IP-адресов составляет более 4 миллиардов:

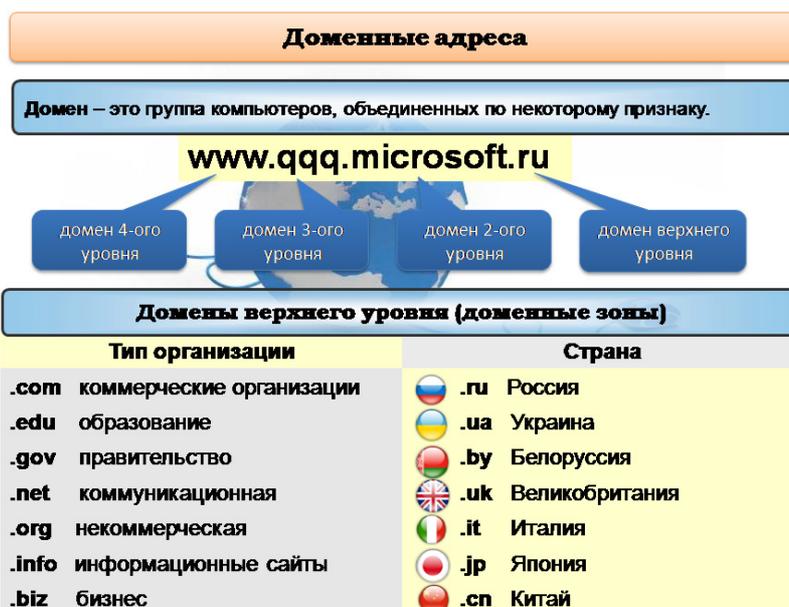
$$N = 2^{32} = 4\,294\,967\,296.$$

Для решения проблемы нехватки в скором будущем IP-адресов был разработан протокол IPv6, где длина каждого числа IP-адреса будет составлять 128 бит.



Под протоколом передачи данных подразумевается набор соглашений, который обеспечивает обмен данными между компьютерами. Протоколы задают способы передачи данных и обработки ошибок в сети независимо от аппаратной платформы. Они строятся по многоуровневому принципу.

Таким образом, протокол – это стандарт, определяющий формы представления и способы пересылки сообщений, процедуры их интерпретации, правила совместной работы различного оборудования в сетях, установленный по взаимному соглашению.



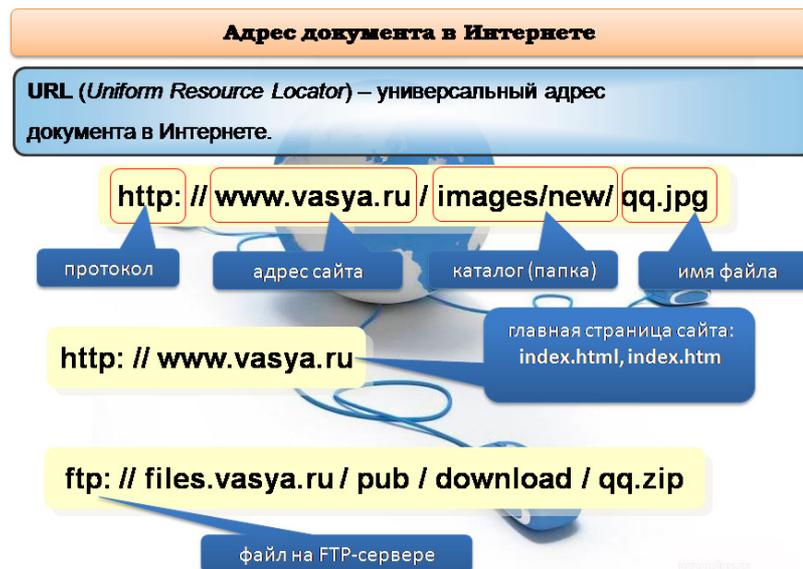
В 1984 году была введена буквенная система имен – DNS (Domain Name System). DNS позволяет давать серверам в Интернете осмысленные, легко запоминающиеся имена.

Система имен DNS придает Интернету логическую структуру – Интернет был разбит на логические уровни (домены).

DNS-система имен имеет иерархическую структуру: домены верхнего уровня – домены второго уровня – домены третьего уровня.

Домены верхнего уровня бывают двух типов: географические (двухбуквенные – каждой стране соответствует двухбуквенный код) и административные (трехбуквенный код).[1]

Каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет Интернет-адрес, однако он может не иметь доменного имени. Доменные имена имеют серверы Интернета, но доменные имена обычно не имеют компьютеры, подключающиеся к Интернету периодически.



URL (*Uniform Resource Locator*) – универсальный адрес документа в Интернете.

Разбор решения задач

Задача 1. Некто разорвал не нужную на первый взгляд записку, содержащую адрес интернет-ресурса. Спустя некоторое время этот адрес понадобился. Расположите фрагменты записки в правильном порядке, чтобы можно было воспользоваться этим адресом[2]:

- А .ru/math
- Б .ruclass.
- В http://
- Г www

Решение: Адрес любого электронного ресурса начинается со служб http:// или ftp://. В данном случае это http://. После чего выбирается домен 3 уровня. Обычно это www. После домен второго уровня: ruclass. В последнюю очередь выбирается домен верхнего уровня и каталог на сервере. Таким образом, правильный ответ:

http://www.ruclass.ru/math

Задача 2. Расставьте фрагменты IP-адреса в верной последовательности[2]:

- А 8.76
- Б 9.34
- В .16
- Г 16

Решение: IP-адрес ресурса состоит из четырех последовательных чисел в интервале от 0 до 256, разделенных точками. При подборе первого числа нужно обратить внимание на отсутствие точки перед цифрами. Это вариант Г. Далее перебирая варианты можно получить IP-адрес:

169.34.168.76

Правильная последовательность: ГБВА.

Задача 3. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса.

Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу[5].

А 2.222

Б .32

В 22

Г 2.22

Решение: IP-адрес ресурса состоит из четырех последовательных чисел в интервале от 0 до 256, разделенных точками. При подборе первого числа нужно обратить внимание на отсутствие точки перед цифрами. Это вариант В. Далее перебирая варианты можно получить IP-адрес:

222.222.222.32

Правильная последовательность: ВГАБ.

Задача 4. Записать доменное имя компьютера, зарегистрированного в домене верхнего уровня ru, домена второго уровня schools и имеющего собственное имя www.

Решение: В первую очередь нужно вспомнить структуру доменных имен. Собственное имя пишется первым. Далее домен второго уровня и наконец, верхнего. Таким образом, правильный ответ: www.schools.ru.

Задачи для самостоятельной подготовки

Задача 1. Доступ к файлу ftp.txt, находящемуся на сервере www.net, осуществляется по протоколу http. Ближе фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Укажите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.[3]

А /

Б ://

В http

Г ftp

Д www

Е .net

Ж .txt

1) ГБДЕАВЖ

2) ВБГЖАДЕ

3) ВБДЕАГЖ

4) ВБДАГЖЕ

Задача 2. IP-адрес сервера был записан в строчку на листе бумаги, потом случайно разорван на несколько фрагментов. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты адреса, в порядке, соответствующем IP-адресу[4].

- А 8
- Б .88.8
- В 88
- Г 88.

Задача 3. Расставьте фрагменты IP-адреса в верной последовательности[2]:

- А 8.76
- Б 9.34
- В .16
- Г 16

Литература и интернет-ресурсы

1. Угринович Н.Д. Информатика и Икт. Базовый уровень: учебник для 8 класса. – 2-е изд., испр. – М.:БИНОМ.: Лаборатория знаний, 2009 – 178 с.
2. ЕГЭ 2013. Информатика: тренировочные задания / Н.Н. Самылкина, Е.М. Островская, Е. Ю. Кузнецова. – М. : Эксмо, 2012 – 200 с.
3. ЕГЭ. Информатика. Универсальный справочник / И.А. Трофимова, О.В. Яровская. – М.: Эксмо, 2011. – 272 с.
4. Тренировочная работа №1 по информатике МИОО, 2011.
<http://sites.google.com/site/festivalelektronnoogoobucenia/ege-po-informatike>
5. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2011 года по информатике и ИКТ
http://www.ege.edu.ru/common/upload/docs/inf_demo_2011.pdf