1. Дисциплина ЕН.02 Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности
2. Преподаватели: Белицкая О.В., Жданова А.А.
3. Название практической работы: Адресация IP-адресов в сети Интернет (2 часа)
4. Выполнить практическую работу: Адресация IP-адресов в сети Интернет
5. **Выполненную практическую работы прислать до 15.05.2020г. по адресу электронной почты:** **zdanova.anna86@mail.ru**,**scopo79@mail.ru**

**Теоретические сведения**

Каждый класс IP-адресов указывает, какая часть адреса отводится под идентификатор сети, а какая - под идентификатор узла. Класс адреса уточняет, какие биты относятся к идентификатору сети, а какие - к"иденти­фикатору узла. Также он фиксирует максимально возможное количество узлов в сети.

Интернет-адреса распределяются организацией InerNIC, которая ад­министрирует Интернет. Эти IP-адреса распределены по классам. Сущест­вует пять классов IP-адресов: А, В, С, D, Е. Принадлежность ІР-адреса к тому или иному классу определяется значением первого октета, так, 32-разрядные IP-адреса могут быть присвоены в общей совокупности 3 720 314 628 узлам. В табл. 2 показано соответствие значений первого ок­тета и классов адресов.

Таблица 2 Соответствие значений первого октета и классов адресов



IP-адреса первых трех классов предназначены для адресации отдельных узлов и отдельных сетей и состоят из двух частей - номера сети и номера уз­ла. Такая схема аналогична схеме почтовых индексов - первые три цифры ко­дируют регион, а остальные - почтовое отделение внутри региона.

Преимущества двухуровневой схемы очевидны: она позволяет, во-первых, адресовать отдельные сети внутри составной сети целиком, что необходимо для обеспечения маршрутизации, а во-вторы х - присваивать узлам номера внутри одной сети независимо от других сетей. Естественно, что компьютеры, входящие в одну и ту же сеть, должны иметь ІР-адреса с одинаковым номером сети.

Наиболее распространены адреса классов А, В и С - их назначают хостам. Адреса классов D и Е существуют, но обычно не используются ко­нечными пользователями, так как не могут быть назначены хостам: они за­ резервированы для служебного использования и групповой рассылки.

Если два компьютера имеют IP-адреса с разными номерами сетей (даже если они принадлежат одной физической сети), то они не могут общаться друг с другом напрямую - для их взаимодействия необходим маршрутизатор.

IP-адреса разных классов отличаются разрядностью номеров сети и узла, что определяет их возможный диапазон значений. Рассмотрим, как определяются поля в IP-адресах разных классов.

*Класс А.* Адреса класса А назначаются узлам очень большой сети. Старший бит в адресах этого класса всегда равен 0. Следующие семь бит первого октета представляют идентификатор сети. Оставшиеся 24 бита (три октета) содержат идентификатор узла. Это позволяет иметь 126 сетей с числом узлов до 17 млн в каждой. Таким образом, IP-адреса для класса А находятся в диапазоне от 1 до 126. Например, 2.35.50.200 (рис. 3).



*Класс В.* Адреса класса В назначаются узлам в больших и средних по размеру сетях. В двух старших битах IP-адреса класса В записывается двоичное значение 10. Следующие 14 бит содержат идентификатор сети (два первых октета). Оставшиеся 16 бит (два октета) представляют иден­тификатор узла. Это позволяет иметь 16 384 сетей класса В, в каждой из которых около 65 тыс. узлов. Таким образом, IP-адреса для класса В нахо­дятся в диапазоне от 128 до 191. Например, 132.58.157.200 (рис. 4).



*Класс С*. Адреса класса С применяются в небольших сетях. Три старших бита IP-адреса этого класса содержат двоичное значение 110. Следующие 21 бит составляют идентификатор сети (первые три октета). Оставшиеся восемь бит (последний октет) отводятся под идентификатор узла. Всего возможно около 2 млн сетей класса С, содержащих до 254 уз­ лов. Таким образом, IP-адреса класса С находятся в диапазоне от 192 до 223. Например, 192.158.20.01 (рис. 5).



Сводные данные для IP-адресов классов А, В, С приведены в табл. 3.

Таблица 3 Сводная таблица классов ІР-адресов



*Примечание. В качестве идентификатора сети не может использоваться значение 127. Оно зарезервировано для широковещательного сигнала, самотестирования.*

*Класс D.* Группа получателей может содержать один, несколько или ни одного узла. Четыре старших бита в IP-адресе класса D всегда равны 1110. Та­ким образом, IP-адреса класса D находятся в диапазоне от 224 до 239. Остав­шиеся беты обозначают конкретную группу получателей и не разделяются на части. Пакеты с такими адресами рассылаются избранной группе узлов в сети. Их получателями могут быть только специальным образом зарегистрированные узлы. Microsoft поддерживает адреса класса D, применяемые приложениями для групповой рассылки сообщений, включая WINS и Microsoft NetShow™.

*Класс Е.* Класс Е - экспериментальный. Он зарезервирован для ис­пользования в будущем и в настоящее время не применяется. Четыре стар­ших бита адресов класса Е равны 1111. Таким образом, IP-адреса класса Е находятся в диапазоне от 240 до 255. Используя двоичную форму записи IP-адреса, легко определить схе­мы классов IP-адресов (рис. 6).



Рис. 6. Двоичные схемы IP-адресов классов А, В, С, D и Е

***Практические задания***

1. Укажите классы следующих ІР-адресов:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 190.30.0.0 | 8) 3.5.58.0 |
| 2) 225.4.3.0 | 9) 11.0.0.10 |
| 3) 99.168.10.0 | 10) 221.100.5.0 |
| 4) 18.151.20.0 | 11) 128.10.2.30 |
| 5) 254.0.0.0 | 12) 131.20.15.5 |
| 6) 192.168.10.4 | 13) 250.124.15.5 |
| 7) 128.10.2.30 | 14) 124.5.5.0. 2 |

1. Определите, какая часть IP-адреса относится к адресу сети, а ка­кая - к адресу хоста:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 144.35.39.39 | 8) 100.250.182.240 |
| 2) 95.210.50.2 | 9) 24.182.45.73 |
| 3)20.135.210.10 | 10) 173.128.46.158 |
| 4) 131.45.224.115 | 11)210.58.93.0 |
| 5) 1.234.17.58 | 12)5.20.113.10 |
| 6) 28.244.168.10 | 13)243.254.10.25 |
| 7) 22.192.35.1 | 14) 235.12.5.8 |

Поскольку каждый узел сети Интернет должен обладать уникальным IP-адресом, то, безусловно, важной является задача координации назначе­ния адресов отдельным сетям и узлам. Такую координирующую роль вы­полняет Интернет-корпорация по распределению адресов и имен (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers - ICANN).

Естественно, что ICANN не решает задач выделения IP-адресов ко­нечным пользователям и организациям, а занимается распределением диа­пазонов адресов между крупными организациями - поставщиками услуг по доступу к Интернету (Internet Service Provider), которые, в свою оче­редь, могут взаимодействовать как с более мелкими поставщиками, так и с конечными пользователями. Так, например, функции по распределению IP-адресов в Европе ICANN делегировал Координационному центру RIPE (The RIPE Network Coordination C en tre- RIPE NCC; RIPE - Reseaux IP Europeens). В свою очередь, этот центр делегирует часть своих функций региональным организациям. В частности, российских пользователей об­служивает Региональный сетевой информационный центр «RU-CENTER».

В настоящее время не существует строгих правил назначения ІР-адресов, но следует учитывать некоторые тонкости, чтобы выбирать кор­ректные идентификаторы узлов и сетей.

***Правила назначения ІР-адресов:***

1. Идентификатор сети не может быть равным 127. Это значение за­резервировано для широковещательного сигнала самотестирования.

2. Все биты идентификатора сети или узла не могут быть одновре­менно установлены в 1. Такой идентификатор применяется для широкове­щательных сообщений.

3. Все биты идентификатора сети или узла не могут быть одновре­менно установлены в 0, так как в этом случае идентификатор охватывает всю локальную сеть.

4. Каждый идентификатор узла должен быть уникальным для соот­ветствующего идентификатора сети.

Назначение идентификаторов сетей. Уникальный идентификатор необходим каждой сети и каждому внешнему соединению. Если ваша сеть подключена к Интернету, вам надо получить идентификатор сети от Ин­формационного центра Интернета (Internet Network Information Center - InterNIC). Идентификатор сети обозначает узлы TCP/IP, подключенные к одной физической сети. Поэтому чтобы взаимодействовать друг с другом, все узлы одной физической сети должны иметь одинаковый идентификатор сети.

Если несколько сетей соединены через маршрутизаторы, уникальный идентификатор сети необходим для каждой из них. Такая ситуация отра­жена на рис. 7.



На рис. 7 сети 1 и 3 соединены через маршрутизаторы.

Маршрутиза­торы соединяются через глобальную сеть 2. Для сети 2 необходим отдель­ный идентификатор, чтобы соответствующие ей интерфейсы маршрутиза­торов могли иметь уникальные идентификаторы узлов.

Пространство IP-адресов, предназначенных для использования в изо­лированных сетях, определено в RFC 1918.

***Назначение идентификаторов узлов.*** Идентификатор узла служит для обозначения ТСР/1Р-узла в некоторой сети и должен иметь уникальное значение для данного идентификатора сети. Всем TCP/IP-узлам, включая интерфейсы маршрутизаторов, необходимы уникальные идентификаторы. Идентификатор узла для маршрутизатора соответствует значению ІР-адреса, указываемого в качестве адреса шлюза по умолчанию в конфигурации рабочей станции.

*Например,* для узла из подсети 1, сетевой интерфейс которой имеет ІР-адрес 124.0.0.27, адресом шлюза по умолчанию будет 124.0.0.1 (рис. 8).



Рис.8. Назначение идентификаторов узлов

**Корректные идентификаторы узлов**. В табл. 4 указаны корректные значения идентификаторов узлов в сети.

Таблица 4

Корректные идентификаторы узлов



**Практические задания**

1. Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам, и объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 230.14.67.90 | 8) 220.84.73.0 |
| 2) 150.150.255.255 | 9) 254.254.254.254 |
| 3) 111.256.4.0 | 10) 172.64.0.0 |
| 4) 0.56.78.91 | 11) 12.255.255.255 |
| 5) 1.1.0.0 | 12) 195.31.14.255 |
| 6) 257.0.0.1 | 13) 255.255.255.25 |
| 7) 0.56.78.91 | 14) 5.54.0.0 |

2. По IP-адресу определите класс, адрес сети и адрес узла:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 230.14.67.90 | 8) 220.84.73.0 |
| 2) 150.150.255.255 | 9) 254.254.254.254 |
| 3) 111.256.4.0 | 10) 172.64.0.0 |
| 4) 0.56.78.91 | 11) 12.255.255.255 |
| 5) 1.1.0.0 | 12) 195.31.14.255 |
| 6) 257.0.0.1 | 13) 255.255.255.25 |
| 7) 0.56.78.91 | 14) 5.54.0.0 |

*Вопросы и задания для самоконтроля*

1. В сетях каких классов IP-адресов имеется до 254 узлов?

2. В сетях каких классов IP-адресов имеется более 65000 узлов?

3. К какому классу относят сеть, если адрес начинается с 0, номер сети занимает 1 байт и остальные 3 байта интерпретируются как номер узла в сети?

4. Сколько бит отводится под номер сети и под номер узла для сети класса С?

1. Дисциплина ЕН.02 Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности
2. Преподаватели: Белицкая О.В., Жданова А.А.
3. Название практической работы: Настройка работы программы-браузера (2 часа)
4. Выполнить практическую работу: Настройка работы программы-браузера
5. **Выполненную практическую работы прислать до 19.05.2020г. по адресу электронной почты:** **zdanova.anna86@mail.ru**,**scopo79@mail.ru**

**Методические рекомендации** по выполнению практической работы:

Теоретическая часть:

1. Что такое Web-страница и какие существуют способы ее создания?

2. Дайте определения следующим терминам языка HTML: тег, фрейм.

3. Как задать цвет текста, цвет фона, цвет гиперссылки?

4. Как вставить в документ HTML фоновый рисунок?

Практическая часть:

1. Создайте папку и переименуйте её своей фамилией.

2. Откройте поисковый сервер http://www.yandex.ru.

3. в рамках данного сервера найдите информацию по одной из тем:

a. дикие животные,

b. современное искусство,

c. астрономия.

4. Сохраните в своей папке 2-3 текстовых страницы, 2-3 картинки, анимационное изображение.

5. Создайте в редакторе Блокнот простейший документ HTML.

6. Сделайте две копии этого документа.

7. Вставьте в первую Web-страницу фоновый рисунок, графическое изображение, анимацию, немного текста.

8. Вставьте во второй документ HTML ссылки на адрес в Интернете и E-mail, цветной фон и горизонтальную линию.

9. Создайте третий документ HTML, содержащий таблицу (2 строки, 3 столбца), гиперссылку на первую и вторую страницу.

10. Графический и текстовый материал возьмите на образовательных сайтах Интернет.

1. Дисциплина ЕН.02 Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности
2. Преподаватели: Белицкая О.В., Жданова А.А.
3. Название практической работы: Особенности поиска по группе слов. (2 часа)
4. Выполнить практическую работу: Особенности поиска по группе слов.
5. **Выполненную практическую работы прислать до 26.05.2020г. по адресу электронной почты:** **zdanova.anna86@mail.ru**,**scopo79@mail.ru**

часть:

 К средствам поисковых систем относится язык запросов.

Используя различные приёмы мы можем добиться желаемого результата поиска.

! – запрет перебора всех словоформ.

+ - обязательное присутствие слов в найденных документах.

- - исключение слова из результатов поиска.

& - обязательное вхождение слов в одно предложение.

~ - требование присутствия первого слова в предложении без присутствия второго.

| - поиск любого из данных слов.

«» - поиск устойчивых словосочетаний.

$title – поиск информации по названиям заголовков.

$anchor – поиск информации по названию ссылок.

Практическая часть

Создайте на рабочем столе папку, а в ней текстовый документ Microsoft Word.

В текстовом документе создайте следующую таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Слова, входящие в запрос | Структура запроса | Количество найденных страниц | Электронный адрес первой найденной ссылки |
| Информацион-ная система | Информационная! Система! |  |  |
| Информационная + система |  |  |
| Информационная - система |  |  |
| «Информационная система» |  |  |
| Персональный компьютер | Персональный компьютер |  |  |
| Персональный & компьютер |  |  |
| $title (Персональный компьютер) |  |  |
| $anchor (Персональный компьютер) |  |  |

Заполните таблицу, используя поисковую систему Яндекс: www.yandex.ru