



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Информационные технологии»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических работ
по дисциплине
«СЕРВЕРНЫЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ»

Ростов-на-Дону
2023

УДК 004.023, 004.43

Составитель П.В. Васильев

Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Серверные интернет-технологии» / сост. П.В. Васильев. – Ростов-на-Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2023. – 6 с.

Содержат перечень практических работ, а также рекомендации по их выполнению. Представлены вопросы разработки веб-приложений и веб-служб с использованием современных технологий.

Предназначены для обучающихся направления 09.03.03 «Прикладная информатика» всех форм обучения.

УДК 004.023, 004.43

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Донского государственного технического университета

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «Информационные технологии»,
д-р техн. наук, профессор Б.В. Соболев

В печать 19.04.2023 г.
Формат 60×84/16. Объем 0,4 усл. п. л.
Тираж 50 экз. Заказ № 587

Издательский центр ДГТУ
Адрес университета и полиграфического предприятия:
344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный
технический университет, 2023

Практическая работа №1 «Сетевое взаимодействие в .NET»

Цель работы: Изучение работы с сетью и выполнение низкоуровневых операций в .NET.

Форма отчета: Демонстрация выполненного задания преподавателю.

Методические указания:

1. Повторить раздел лекционного материала по данной тематике.
2. Изучить возможности классов.
3. Продемонстрировать пример работы преподавателю.

Задание 1.

Разберите на составляющие части (адрес, порт, протокол и т.д.) любой URL адрес и выполните обратное преобразование.

- создайте объект класса `uribuilder` для парсинга:
- выведите на консоль отдельно все компоненты переданного url адреса.
- создайте объект класса `uribuilder` для построения адреса по отдельным элементам.
- выведите на консоль весь полученный адрес целиком.

Задание 2.

Получите DNS-имя вашего компьютера и определите его IP адрес.

- создайте строку с именем `dns`, содержащую dns имя вашего компьютера (используйте метод `gethostname()`).
- создайте строку с именем `ip`, содержащую ip адрес вашего компьютера (используйте свойство `addresslist` класса `iphostentry`).

- выведите на консоль полученные результаты.

Задание 3.

Реализуйте приложение, проверяющее сеть посредством использования классов `Ping`, `DNS`, `IPHostEntry`

- создайте объект класса `ping` – отправитель:
- создайте объект класса `pingoptions` для передачи параметров.
- создайте строку, которую будете передавать и задайте `int` переменную – максимальное время (в миллисекундах) на ожидание ответа.
- создайте объект класса `pingreply` – ответ получателя.
- в случае, если статус ответа успешен, выведите на консоль его параметры.

Практическая работа №2 «IP-Адресация»

Цель работы: Изучение структуры ip-адреса, основами протокола http и утилитами диагностики сетевых соединений.

Форма отчета: Демонстрация выполненного задания преподавателю.

Методические указания:

1. Повторить раздел лекционного материала по данной тематике.
2. Изучить возможности улитит.
3. Продемонстрировать пример работы преподавателю.

Задание 1.

- 1) С помощью утилиты *ipconfig* (запускается в командной строке командой *ipconfig*) определите IP-адрес и маску подсети для своего компьютера.
- 2) Определите класс подсети, в которой находится ваш компьютер без использования маски подсети и по маске подсети.
- 3) Определите адрес подсети, в которой находится ваш компьютер, с использованием функции “Логическое И” над IP-адресом и маской подсети. Следует иметь в виду, что операция “Логическое И” должна производиться с двоичным представлением операндов.

Задание 2.

С помощью утилиты *ping* (запускается в командной строке командой *ping*) проверьте доступность хостов, минимальное, среднее и максимальное время приема-передачи ICMP пакетов до них. Можно рассмотреть хосты, например в следующей последовательности:

- сервер вашего непосредственного провайдера или сервера вашей подсети;
- какой-либо сервер вашего региона;
- веб-сервер интернет-университета информационных технологий: *www.intuit.ru*;
- веб-сервер университета в кембридже: *www.cam.ac.uk*;
- веб-сервер университета в калифорнии: *www.ucla.edu*;
- веб-сервер университета в токио: *www.u-tokio.ac.jp*;
- веб-сервер компании майкрософт: *www.microsoft.com*.

Задание 3.

С помощью утилиты *tracert* (запускается в командной строке командой *tracert*) определите маршруты следования и время прохождения пакетов до хостов, приведенных в задании 2.

Задание 4.

1. С помощью утилиты *netstat* (запускается в командной строке командой *netstat*) посмотрите активные текущие сетевые подключения и их состояние на вашем компьютере.
2. Запустите несколько экземпляров веб-браузера, загрузив в них веб-страницы с разных веб-серверов. Посмотрите с помощью *netstat*, какие новые сетевые подключения появились в списке.
3. Закрывайте браузеры и с помощью *netstat* проверяйте изменение списка сетевых подключений.

Задание 5.

1. Запустите сеанс *telnet* (запускается в командной строке командой *telnet*). При этом появится подсказка *Microsoft Telnet>*. С полным списком команд можно ознакомиться с помощью команды *help*.
2. Разрешите режим отображения вводимых с клавиатуры символов с помощью команды *set localecho*.
3. В соответствии с протоколом HTTP необходимо установить соединение с веб-сервером. Для этого с помощью команды *open* устанавливается соединение, например: *open www.yandex.ru 80*.
4. Сформируйте клиентский запрос. Как минимум он должен содержать строку состояния, например: *GET HTTP://WWW.YANDEX.RU/INDEX.HTML HTTP/1.0*
5. Изучите полученный ответ сервера. Обратите внимание на код ответа в строке состояния ответа веб-сервера в строке состояния и поля заголовка ответа. Если ответ сервера очень большой (в первую очередь из-за размера документа в теле ответа), то содержимое ответа сервера в окне интерпретатора командной строки обрезается с начала. В этом случае рекомендуется для просмотра заголовка вместо метода *GET* использовать метод *HEAD*.

Практическая работа №3
«Работа с XML»

Цель работы: Изучение возможностей расширенного языка разметки XML.

Форма отчета: Демонстрация выполненного задания преподавателю.

Методические указания:

1. Повторить раздел лекционного материала по данной тематике.
2. Создать необходимые файлы-исходники.
3. Продемонстрировать пример работы преподавателю.

Задание 1.

1. Создать XML-документ на основе исходных файлов. Разработать для данного документа DTD-определение и XML-схему.

```
<gradeReport id="120851">
<date>10-06-2008</date>
<subject>Computer Science Fundamentals</subject>
<examiner>prof.Litvinov</examiner>
  <gradeList>
    <gradeRecord id="1">
      <student>Ivanov</student>
      <grade>4</grade>
    </gradeRecord>
    <gradeRecord id="2">
      <student>Petrov</student>
      <grade>3</grade>
    </gradeRecord>
    <gradeRecord id="3">
      <student>Sidorov</student>
      <grade>5</grade>
    </gradeRecord>
  </gradeList>
</gradeReport>
```

2. Проверить на валидность с использованием сервиса <http://www.w3.org/2001/03/webdata/xsv>.

3. Создать JS-скрипт файл загрузки дерева XML-документа и обеспечить навигацию по элементам с использованием отношений между ними. Выполнить изменение произвольного узла.

4. Реализовать XSL-преобразование документа для корректного отображения в браузере. Постройте для него XSL файл, необходимый для XSLT преобразования исходного XML документа в HTML страницу, содержащую заголовок ведомости и таблицу оценок со столбцами: *номер, студент, оценка*.

Практическая работа №4 «JS»

Цель работы: Изучение возможностей навигации по дереву документа, использования регулярных выражений.

Форма отчета: Демонстрация выполненного задания преподавателю.

Методические указания:

1. Повторить раздел лекционного материала по данной тематике.
2. Создать необходимые файлы-источники.
3. Продемонстрировать пример работы преподавателю.

Задание 1.

Постройте таблицу случайно выбранных цветов. Цвет ячейки таблицы задается с помощью атрибута `bgcolor`. Цвет ячейки описывается в рамках трехкомпонентной модели RGB, например: `<td bgcolor="#c0a145">`. Для генерации каждой компоненты можно использовать генератор случайных чисел с помощью методов объекта `Math` и преобразование в шестнадцатичный формат:

```
color = Math.round(255.0*Math.random());
```

```
r = color.toString(16);
```

Результирующий цвет образуется путем конкатенации компонентов:

```
color = r + g + b;
```

Задание 2.

Используя технологию DOM обеспечьте вывод разработанного в лабораторной работе (предыдущей) документа в режиме для чтения и в режиме редактирования некоторых полей.

Задание 3.

Постройте регулярное выражение, описывающее шаблон для проверки номера телефона, и внесите все необходимые изменения и дополнения в функцию `CheckData()`.

Литература

1. Конспект лекций;
2. <https://www.intuit.ru/studies/courses/63/63/info>
3. <https://www.intuit.ru/studies/courses/485/341/info>
4. <https://www.intuit.ru/studies/courses/69/69/info>