

Задание №4. Запускаем свой Веб-сервер

Немного теории про NGINX про DNS

У вашего виртуального сервера Linux есть свой IP-адрес. Его можно посмотреть с помощью команды `ip address`:

```
ip address
```

В выводе будет:

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group
default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
group default qlen 1000
    link/ether bc:24:11:bb:d6:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.255.37.127/24 metric 100 brd 10.255.37.255 scope global dynamic
eth0
    valid_lft 226sec preferred_lft 226sec
    inet6 fe80::be24:11ff:febb:d6c6/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

IP-адреса бывают «белые», т.е. доступные из сети Интернет. И «серые», т.е. недоступные из сети Интернет внутренние адреса. На вашем сервере «серый» IP-адрес. IP-адреса, которые начинаются на 10.x.x.x – серые.

Для того, чтобы появилась возможность обращаться к вашему серверу из сети Интернет используется прокси-сервер Nginx. У этого прокси-сервера «белый» IP-адрес и он доступен из сети Интернет.

Обращение пользователей к веб-страницами происходит не по IP-адресам, а по именам. Например, `data-pool.ru`. Когда вы пишете в строке браузера `data-pool.ru` браузер обращается к DNS-серверу. Задача DNS-серверов – преобразование имен в IP-адреса. В базах данных серверов DNS хранятся таблицы соответствия имен IP-адресам.

Вашему виртуальному серверу в нашей системе присвоено имя и для этого имени на DNS-сервере прописано соответствие прокси-серверу Nginx. Т.е. когда пользователь сети Интернет напишет в браузере имя вашего сервера то попадет на прокси-сервер Nginx. Прокси-сервер примет запрос и, в зависимости от имени отправит запрос на внутренний IP-адрес вашего виртуального сервера.

Important: { тут схема }

Установка веб-сервера

Для того, чтобы ваш виртуальный сервер смог обработать входящий запрос пользователя (прошедший через nginx) у вас на сервере должен быть запущен веб-сервер. Будем использовать Apache. Установим Apache через apt:

```
sudo apt update
sudo apt install apache2
```

проверим, что установили:

```
apt list | grep -E 'apache2.*installed'
```

Должны увидеть в списке строку:

```
Apache2/stable, now ... [installed]
```

Настройки веб-сервера лежат в каталоге `/etc/apache2/`

Посмотрим настройки. Надо ли что-то менять?

Файлы веб-сервера лежат в каталоге `/var/www/`

Запустим **mc**, идем в `/var/www`, там есть папка `html` и в ней один файл: **index.html**. Этот файл отобразится при открытии страницы вашего сервера.

Демоны

Демоны в Linux это программы, которые запускаются системой и работают в фоновом режиме. Веб-сервер должен быть демоном. Он должен быть всегда запущен и ждать входящего обращения.

Проверим какие демоны у нас запущены (так как у обычного пользователя нет доступа к системным функциям, выполним функцию от имени администратора с помощью `sudo`):

```
sudo systemctl status
```

Увидим дерево запущенных демонов системы. Для выхода нажмем `q`.

Проверим отдельно запущен ли у нас демон Apache:

```
sudo systemctl status apache2
```

В выводе должен быть зеленый текст «active (running)»

Для остановки демона Apache введем команду:

```
sudo systemctl stop apache2
```

Снова посмотрим статус.

Запустим демона Apache командой:

```
sudo systemctl start apache2
```

И снова проверим статус.

Если демон Apache запущен значит наш веб-сервер работает и ждёт запросов. Проверим это – зайдём на свою страницу из сети Интернет. Откройте в браузере:

```
bsk23-01-1.sibgu-itlab.data-pool.ru
```

Вы попадете на дефолтную страницу веб-сервера apache = index.html

Первая html-страница

Сделаем свою первую простую веб-страницу.

Перейдите в папку /var/www/html:

```
cd /var/www/html
```

Создайте файл first.html:

```
sudo nano first.html
```

В связи с тем, что права на запись в папку веб-сервера ограничены для обычного пользователя, используем sudo для выполнения команды от имени администратора.

В файле first.html напишите любой текст и сохраните файл.

Откройте в браузере ссылку:

```
bsk23-01-1.sibgu-itlab.data-pool.ru/first.html
```

Вы увидите свой текст на своём сайте.

Для того, чтобы писать более сложные страницы сайта нужно разобраться с html.

База по HTML

Note: HTML – не язык программирования. Это язык разметки.

Страница HTML состоит из элементов. Элементы завернуты в теги.

В начале элемента стоит открывающий тэг `<xxx>`. В конце элемента стоит закрывающий тег `</xxx>`. Где `xxx` - тип тега.

Например, тег `<p>` оформляет текст внутри элемента отдельным абзацем. Наберите в html-файле следующий текст:

```
<p>Текст в отдельном абзаце №1</p>
<p>Текст в отдельном абзаце №2</p>
```

Тег `` делает текст внутри элемента жирным. Добавьте в html-файл строку:

```
<p>Текст в отдельном абзаце №1</p>
<p>Текст в отдельном абзаце №2</p>
<b>Жирный текст</b>
```

Теги могут быть вложенными один в другой. Например, жирный текст может быть внутри абзаца.

```
<p>Текст в отдельном абзаце №1</p>
<p>Текст <b>жирный</b> в отдельном абзаце №2</p>
<b>Жирный текст</b>
```

Структура HTML

В начале и в конце Html-кода устанавливаются открывающий тег `<html>` (в начале) и закрывающий тэг `</html>` (в конце).

Внутри html-тэга создается 2 блока: `head` и `body`.

Блок `head` и `body` начинаются и заканчиваются открывающими и закрывающими тэгами `<head> </head>` (для блока `head`) и `<body> </body>` (для блока `body`).

Внутри блока `head` можно использовать блок `title`. В блоке `title` указывается заголовок страницы, который будет отображаться в закладке браузера.

Внутри блока `body` - основное содержание веб-страницы. В данном примере это блоки `h1` (заголовок), комментарий и 2 абзаца (блоки `p`).

```
<html>
  <head>
    <title>Пример веб-страницы</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Заголовок</h1>
    <!-- Комментарий -->
    <p>Первый абзац.</p>
```

```
<p>Второй абзац .</p>
</body>
</html>
```

Таблицы в HTML

Таблица в Html описывается блоком table (с открывающим тэгом <table> и закрывающим тэгом </table>).

Внутри блока table создаются блоки строк (tr). Каждый блок tr это одна строка таблицы.

Внутри блока первой строки tr создаются блоки заголовков столбцов th.

Внутри блоков других строк tr создаются блоки данных столбцов td.

Запишите в вашем html-файле следующий код:

```
<html>
  <head>
    <title>Моя таблица</title>
  </head>
  <body>
    <table>
      <tr>
        <th>Столбец 1</th>
        <th>Столбец 2</th>
      </tr>
      <tr>
        <td>Ячейка 1</td>
        <td>Ячейка 2</td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

Зайдите из интернета на свою страницу, посмотрите на таблицу, обратите внимание на отображение столбцов и ячеек.

Для тэга table можно задать параметры отображения таблицы.

border - толщина границ таблицы

width - ширина таблицы

cellpadding - отступы текста внутри ячеек

Добавьте параметры в свою таблицу и посмотрите как изменилось отображение:

```
<table border="1" width="100%" cellpadding="5">
```

Скрипты для веб-сервера

Выполните команду для включения модуля CGI (Common Gateway Interface – используется для запуска скриптов веб-сервером):

```
sudo a2enmod cgi
```

Перезапустите веб-сервер, чтобы изменения вступили в силу:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Скрипты веб-сервера лежат в каталоге `/usr/lib/cgi-bin`.

Перейдите в каталог скриптов:

```
cd /usr/lib/cgi-bin
```

От имени администратора (`sudo`) создайте в нём файл скрипта `first.py`. Сделайте его исполняемым:

```
sudo chmod +x /usr/lib/cgi-bin/first.py
```

Проверьте права командой `ls` с ключом `-l`:

```
ls -l
```

Если имя файла `first.py` подсвечено зеленым цветом значит файл стал исполняемым.

Note: У каждого файла и каталога Linux есть владелец и группа. Права на файлы и каталоги определяются для владельца, группы и остальных пользователей. Права разделены на 3 категории: - чтение (r) - запись (w) - выполнение (x)

В файл напишите следующее:

```
#!/usr/bin/python3

print ("Content-type: text/html")
print ("")
print ("")
print ("My first Web Python")
```

Сохраните.

Первая строка скрипта указывает на программу, которая будет выполнять данный скрипт. Далее 3 строки с командой `print` выдают веб-серверу информацию о том, что скрипт возвращает html-страницу.

Теперь откройте в браузере страницу bsk23-01-1.sibgu-itlab.data-pool.ru/cgi-bin/first.py (замените цифру в имени сайта на вашу)

В окне браузера вы должны увидеть текст «My first Web Python».

From:

<https://sibgu-itlab-wiki.data-pool.ru/> - **SIBGU-ITLAB-WIKI**

Permanent link:

https://sibgu-itlab-wiki.data-pool.ru/zadanie_4._zapuskaem_svoj_veb-server?rev=1712930569

Last update: **2024/04/12 14:02**

