

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии  
и системы связи

### Лабораторная работа №4

Выполнил:  
Бацанова Екатерина Александровна  
Группа К3323  
Проверил:  
Марченко Елена Вадимовна

Санкт-Петербург  
2024

# СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Цель .....	3
Ход работы .....	4
1    Задание 1.....	4
2    Задание 2.....	10
3    Задание 3.....	13
Вывод.....	15

## ЦЕЛЬ

Цель лабораторной работы – разработать и реализовать веб-страницу для обратной связи, модифицировать php скрипт движка wordpress для сохранения логина, пароля и инвертированного пароля в свою базу данных, а также написать web-сервер.

Для выполнения работы можно выделить следующие цели:

1. Разработка веб-страницы для сбора данных пользователя:
  - Создать веб-страницу с формой для ввода данных пользователя (фамилия, имя, отчество, адрес для физической доставки товара, телефон, адрес электронной почты), реализовать меню для выбора товаров и поле для комментария по заказу;
  - Разработать структуру таблицы в MySQL и создать её;
  - Написать PHP скрипт для обработки данных формы и записи их в таблицу MySQL.
2. Модификация PHP скрипта для авторизации пользователей в WordPress:
  - Модифицировать существующий PHP скрипт для авторизации пользователей в WordPress;
  - Создать новую таблицу в MySQL для хранения логинов, паролей и инвертированных паролей;
3. Разработка web-сервера на выбранном языке программирования:
  - Выбрать язык программирования;
  - Написать web-сервер, который может работать на указанном порту.

## ХОД РАБОТЫ

### 1 Задание 1

В данном задании было необходимо разработать веб-страницу, на которой пользователь может оставить данные о себе:

- фамилия;
- имя;
- отчество;
- адрес для физической доставки товара;
- телефон;
- адрес электронной почты;
- меню выбора товаров;
- место для комментария по заказу.

Код HTML-документа, который создающего веб-страницу с формой для оформления заказа будет храниться в файле `order_form.html`.

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="ru">
3  <head>
4      <meta charset="UTF-8">
5      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6      <title>Форма заказа</title>
7      <link rel="stylesheet" href="styles.css">
8  </head>
9  <body>
10     <div class="form-container">
11         <h1>Оформление заказа</h1>
12         <form action="process_order.php" method="POST">
13             <label for="last_name">Фамилия:</label>
14             <input type="text" id="last_name" name="last_name" placeholder="Введите вашу фамилию" required>
15
16             <label for="first_name">Имя:</label>
17             <input type="text" id="first_name" name="first_name" placeholder="Введите ваше имя" required>
18
19             <label for="middle_name">Отчество:</label>
20             <input type="text" id="middle_name" name="middle_name" placeholder="Введите ваше отчество">
21
22             <label for="address">Адрес доставки:</label>
23             <input type="text" id="address" name="address" placeholder="Введите ваш адрес" required>
24
25             <label for="phone">Телефон:</label>
26             <input type="tel" id="phone" name="phone" placeholder="Введите ваш телефон" required>
27
28             <label for="email">Электронная почта:</label>
29             <input type="email" id="email" name="email" placeholder="Введите ваш email" required>
30
31             <label for="product">Выберите товар:</label>
32             <select id="product" name="product" required>
33                 <option value="" disabled selected>Выберите товар</option>
34                 <option value="Ноутбук Lenovo IdeaPad 3">Ноутбук Lenovo IdeaPad 3</option>
35                 <option value="Смартфон Samsung Galaxy S23">Смартфон Samsung Galaxy S23</option>
36                 <option value="Наушники Sony WH-1000XM5">Наушники Sony WH-1000XM5</option>
37                 <option value="Игровая приставка PlayStation 5">Игровая приставка PlayStation 5</option>
38                 <option value="Умные часы Apple Watch Series 9">Умные часы Apple Watch Series 9</option>
39             </select>
40
41             <label for="comments">Комментарии к заказу:</label>
42             <textarea id="comments" name="comments" placeholder="Напишите ваши пожелания"></textarea>
43
44             <button type="submit">Оформить заказ</button>
45         </form>
46     </div>
47 </body>
48 </html>

```

Рисунок 1 — Код файла *order\_form.html*.

Также создадим файл *styles.css*.

```

1  body {
2      font-family: Arial, sans-serif;
3      background-color: #f9f9f9;
4      margin: 0;
5      padding: 0;
6      display: flex;
7      justify-content: center;
8      align-items: center;
9      height: 100vh;
10 }
11
12 .form-container {
13     background-color: #ffffff;
14     padding: 20px 30px;
15     border-radius: 10px;
16     box-shadow: 0 4px 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);
17     width: 100%;
18     max-width: 500px;
19 }
20
21 .form-container h1 {
22     text-align: center;
23     color: #333;
24     margin-bottom: 20px;
25 }
26
27 label {
28     display: block;
29     margin-bottom: 5px;
30     font-weight: bold;
31     color: #555;
32 }
33
34 input[type="text"],
35 input[type="tel"],
36 input[type="email"],
37 select,
38 textarea {
39     width: 100%;
40     padding: 10px;
41     margin-bottom: 15px;
42     border: 1px solid #ccc;
43     border-radius: 5px;
44     font-size: 14px;
45 }
46
47 textarea {
48     resize: none;
49     height: 80px;
50 }
51
52 button {
53     width: 100%;
54     background-color: #4CAF50;
55     color: white;
56     padding: 10px;
57     border: none;
58     border-radius: 5px;
59     font-size: 16px;
60     cursor: pointer;
61     transition: background-color 0.3s;
62 }
63
64 button:hover {
65     background-color: #45a049;
66 }
67
68 .success-message {
69     font-family: Arial, sans-serif;
70     background-color: #4CAF50;
71     color: white;
72     padding: 15px;
73     border-radius: 5px;
74     text-align: center;
75     font-size: 18px;
76     margin: 20px auto;
77     width: 80%;
78     max-width: 400px;
79     box-shadow: 0 4px 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);
80 }
81
82

```

Рисунок 2 — Код файла *styles.css*.

Данные, введенные в форму, должны обрабатываться php скриптом и заноситься в таблицу БД MySQL Server.

Сначала создадим базу данных. Для этого будем использовать МАМР. Управлять базой данных мы будем через <http://localhost:8888/phpMyAdmin5/>.

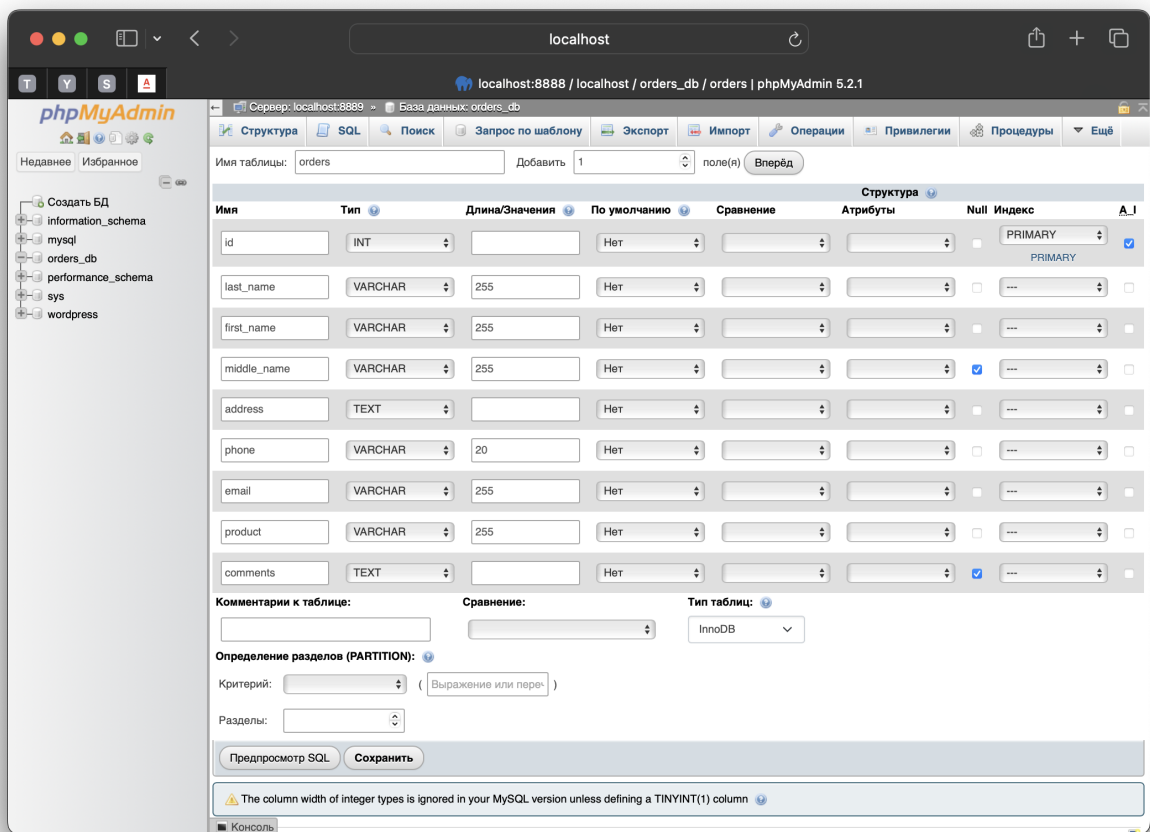


Рисунок 3 — Создание таблицы orders в базе данных orders\_db.

Теперь создадим php скрипт в файле process\_order.php

```

1  <?php
2  $host = 'localhost';
3  $dbname = 'orders_db';
4  $username = 'root';
5  $password = 'root';
6
7  try {
8      $pdo = new PDO("mysql:host=$host;dbname=$dbname", $username, $password);
9      $pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
10 } catch (PDOException $e) {
11     die("Database connection failed: " . $e->getMessage());
12 }
13
14 $lastName = $_POST['last_name'];
15 $firstName = $_POST['first_name'];
16 $middleName = $_POST['middle_name'];
17 $address = $_POST['address'];
18 $phone = $_POST['phone'];
19 $email = $_POST['email'];
20 $product = $_POST['product'];
21 $comments = $_POST['comments'];
22
23 $sql = "INSERT INTO orders (last_name, first_name, middle_name, address, phone, email, product, comments)
24 |      VALUES (:last_name, :first_name, :middle_name, :address, :phone, :email, :product, :comments)";
25 $stmt = $pdo->prepare($sql);
26 $stmt->execute([
27     ':last_name' => $lastName,
28     ':first_name' => $firstName,
29     ':middle_name' => $middleName,
30     ':address' => $address,
31     ':phone' => $phone,
32     ':email' => $email,
33     ':product' => $product,
34     ':comments' => $comments,
35 ]);
36
37 echo "
38 <!DOCTYPE html>
39 <html lang='ru'>
40 <head>
41     <meta charset='UTF-8'>
42     <meta name='viewport' content='width=device-width, initial-scale=1.0'>
43     <title>Сообщение о заказе</title>
44     <!-- Подключаем CSS файл -->
45     <link rel='stylesheet' href='styles.css'>
46 </head>
47 <body>
48 |     <div class='success-message'>Ваш заказ принят!</div>
49 </body>
50 </html>
51
52 ";
53 ?>

```

Рисунок 4 — Код файла *process\_order.php*.

Добавим эти файлы в директорию /Applications/MAMP/htdocs/order\_form. Форма открывается по адресу [http://localhost:8888/order\\_form/order\\_form.html](http://localhost:8888/order_form/order_form.html). Заполним ее и отправим запрос.



localhost

Форма заказа

### Оформление заказа

Фамилия:  
Бацанова

Имя:  
Екатерина

Отчество:  
Александровна

Адрес доставки:  
ИТМО

Телефон:  
89219369035

Электронная почта:  
kathy.a.b.2004@gmail.com

Выберите товар:  
Смартфон Samsung Galaxy S23

Комментарии к заказу:  
Доставить как можно быстрее

Оформить заказ

Рисунок 5 — Заполняем форму.

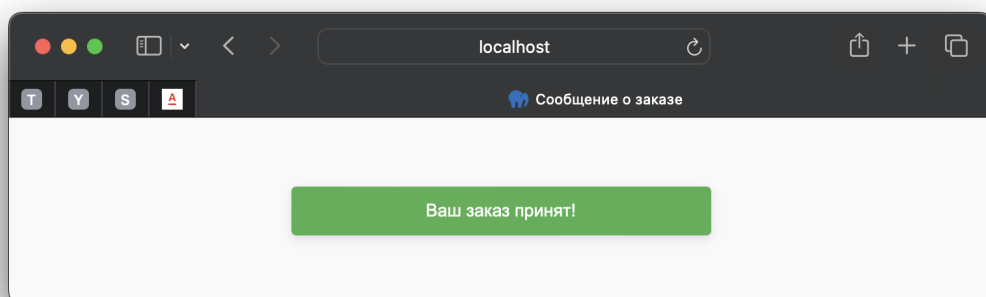


Рисунок 6 — Возвращаемая после отправки формы страница.

Проверяем созданную базу данных и видим, что заказ появился в таблице.

Отображение строк 0 - 0 (1 всего, Запрос занял 0.0018 сек.)

SELECT \* FROM `orders`

Профилирование [ Построчное редактирование ] [ Изменить ] [ Анализ SQL запроса ] [ Создать PHP-код ] [ Обновить ]

Показать все | Количество строк: 25 | Фильтровать строки: Поиск в таблице

Extra options

	id	last_name	first_name	middle_name	address	phone	email	product	comments
<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Копировать <input type="checkbox"/> Удалить	1	Бацанова	Екатерина	Александровна	ИТМО	89219369035	kathy.a.b.2004@gmail.com	Смартфон Samsung Galaxy S23	Доставить как можно быстрее

Рисунок 7 — Запись в таблице orders.

## 2 Задание 2

В движке wordpress используется форма для авторизации пользователей. В данном задании необходимо модифицировать php скрипт, чтобы дополнительно логин и пароль записывались в отдельную новую таблицу в БД MySQL. Предусмотреть два варианта записи:

- а) пароль записывается в исходном виде,
- б) инвертируются биты байт пароля.

Сначала создадим новую таблицу, куда мы будем записывать логин, пароль и инвертированный пароль. Для этого снова воспользуемся <http://localhost:8888/phpMyAdmin5/> и в базе данных wordpress создадим таблицу с помощью sql-запроса.

```

1 CREATE TABLE user_credentials (
2     id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
3     username VARCHAR(255) NOT NULL,
4     original_password VARCHAR(255) NOT NULL,
5     inverted_password VARCHAR(255) NOT NULL
6 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
7

```

Рисунок 8 — SQL-запрос на создание таблицы user\_credentials внутри базы данных wordpress.

После этого напишем плагин для сохранения данных пользователей в ранее созданную таблицу user\_credentials при аутентификации. Сам плагин добавим в директорию /Applications/MAMP/htdocs/wordpress/wp-content/plugins/save-user-credentials под именем save-user-credentials.php.

```

1  <?php
2  /**
3   * Plugin Name: Save User Credentials
4   * Description: Плагин для сохранения логина и пароля пользователя в таблицу user_credentials
5   * Version: 1.0
6   * Author: Batsanova Ekaterina
7   */
8
9  if (!defined('ABSPATH')) {
10 |     exit;
11 | }
12
13  global $wpdb;
14
15  function invert_bits($password) {
16 |     $password_bytes = unpack('C*', $password);
17 |     foreach ($password_bytes as &$byte) {
18 |         $byte = ~$byte & 0xFF;
19 |     }
20 |     $inverted_password = pack('C*', ...$password_bytes);
21 |     $encoded_password = base64_encode($inverted_password);
22 |     return $encoded_password;
23 | }
24
25  function save_user_credentials($username, $password) {
26 |     global $wpdb;
27
28 |     if (empty($username) || empty($password)) {
29 |         return;
30 |     }
31
32 |     $table_name = 'user_credentials';
33 |     $original_password = $password;
34 |     $inverted_password = invert_bits($password);
35
36 |     $result = $wpdb->insert(
37 |         $table_name,
38 |         array(
39 |             'username' => $username,
40 |             'original_password' => $original_password,
41 |             'inverted_password' => $inverted_password
42 |         ),
43 |         array(
44 |             '%s',
45 |             '%s',
46 |             '%s'
47 |         )
48 |     );
49 | }
50
51  add_action('wp_authenticate', 'custom_authenticate_user', 10, 2);
52
53  function custom_authenticate_user($username, $password) {
54 |     save_user_credentials($username, $password);
55 | }

```

Рисунок 9 — Код файла *save-user-credentials.php*.

Теперь активируем наш плагин Save User Credentials на <http://localhost/wordpress/wp-admin/plugins.php>.

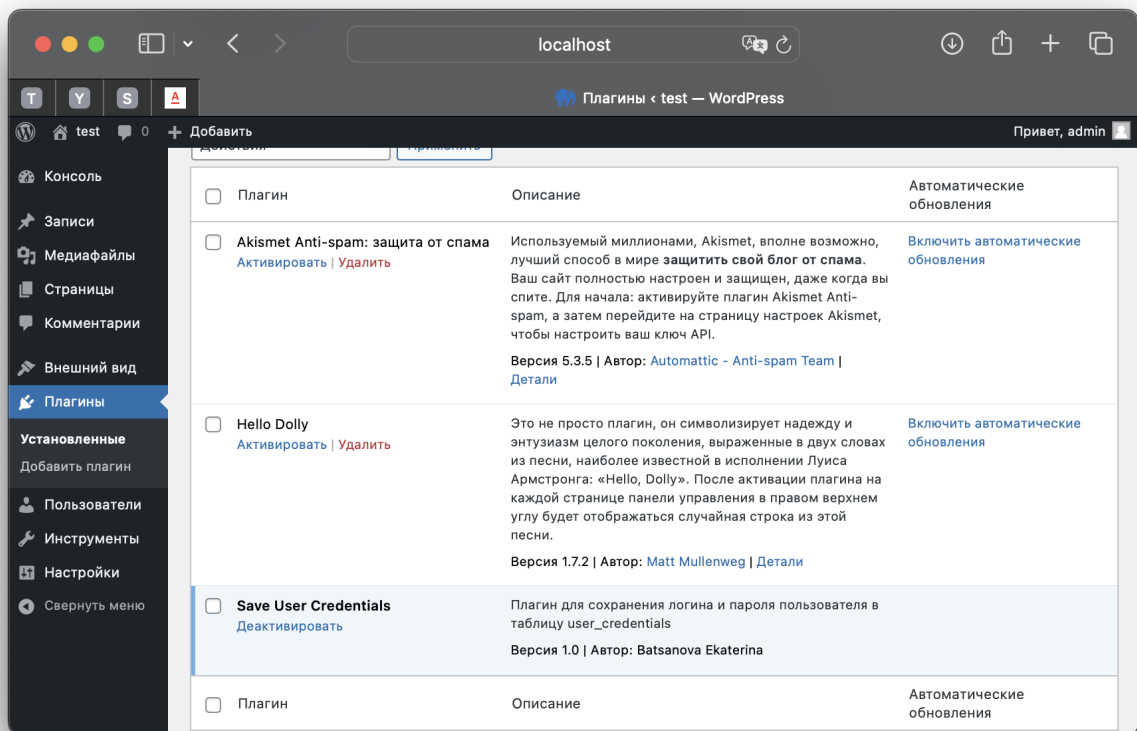


Рисунок 10 — Активация плагина Save User Credentials.

Протестируем работу плагина. При авторизации на <http://localhost/wordpress/wp-login.php> в таблице возникает новая запись.

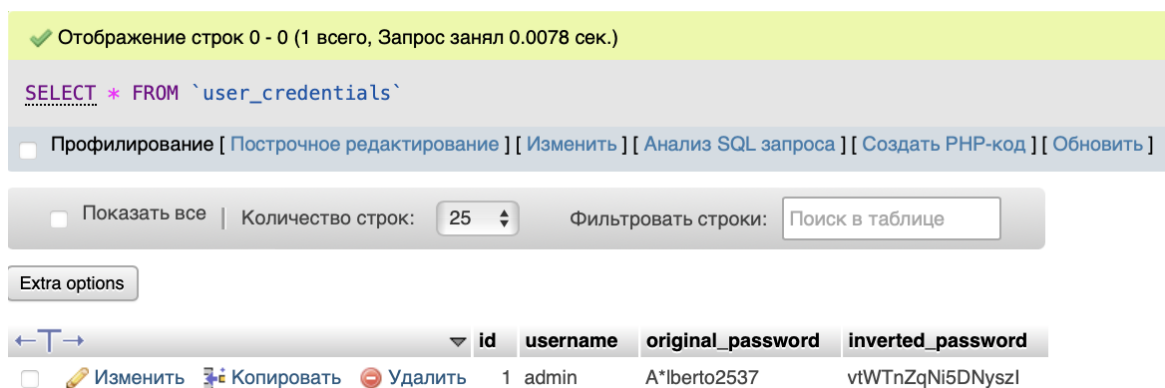


Рисунок 11 — Новая запись в таблице user\_credentials.

### 3 Задание 3

В данном задании необходимо было выбрать среду разработки (язык программирования) и, используя его, написать web-сервер.

Мной был выбран язык Python и среда разработки Visual Studio Code. Для создания этого сервера используются стандартные библиотеки Python: `http.server`, `socketserver` и `os`. В программе также предусмотрена возможность указать порт, на котором будет работать сервер. При обращении вида `http://127.0.0.1:888/` где 888 – заданный порт, сервер должен вернуть содержимое файла `index.html`, находящегося в том же каталоге, что и исполняемый файл написанной программы-сервера. Код сервера был написан в файле `server.py`.

```
1  import http.server
2  import socketserver
3  import os
4
5  def get_port():
6      while True:
7          try:
8              port = int(input("Введите порт для запуска сервера: "))
9              if 1 <= port <= 65535:
10                 return port
11             else:
12                 print("Порт должен быть в диапазоне от 1 до 65535.")
13         except ValueError:
14             print("Пожалуйста, введите корректное число.")
15
16
17  class MyHandler(http.server.SimpleHTTPRequestHandler):
18      def do_GET(self):
19          if self.path == '/':
20              self.path = 'index.html'
21          return super().do_GET()
22
23  def run_server(port):
24      os.chdir(os.path.dirname(__file__))
25      handler = MyHandler
26      with socketserver.TCPServer("", port), handler) as httpd:
27          print(f"Сервер запущен на http://127.0.0.1:{port}/")
28          httpd.serve_forever()
29
30  if __name__ == "__main__":
31      port = get_port()
32      run_server(port)
```

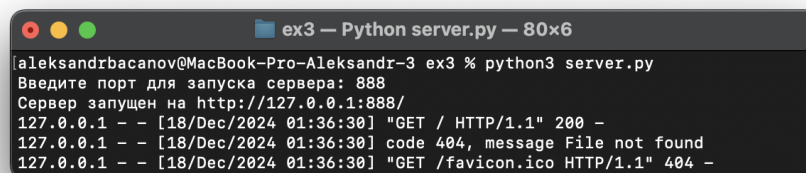
Рисунок 12 — Код файла `server.py`.

В качестве index.html выступает простая страничка.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="ru">
3 <head>
4 |   <meta charset="UTF-8">
5 |   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6 |   <title>Сервер</title>
7 </head>
8 <body>
9 |   <h1>Сервер работает!</h1>
10 </body>
11 </html>
```

Рисунок 13 — Код файла index.py.

При запуске сервера все работает корректно.



```
ex3 — Python server.py — 80x6
[aleksandrbacanov@MacBook-Pro-Aleksandr-3 ex3 % python3 server.py
Введите порт для запуска сервера: 888
Сервер запущен на http://127.0.0.1:888/
127.0.0.1 - - [18/Dec/2024 01:36:30] "GET / HTTP/1.1" 200 -
127.0.0.1 - - [18/Dec/2024 01:36:30] code 404, message File not found
127.0.0.1 - - [18/Dec/2024 01:36:30] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 -
```

Рисунок 14 — Запуск сервера.

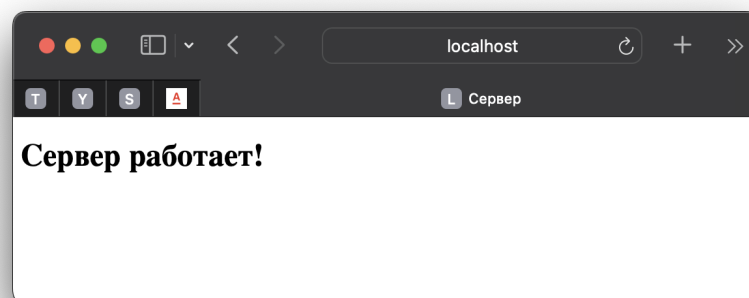


Рисунок 15 — Страница index.html отобразилась в браузере.

## ВЫВОД

В ходе лабораторной работы мы достигли поставленной цели и выполнили все задачи.

Была разработана веб-страница для сбора данных пользователя. Была создана сама веб-страница формы заказа, таблица MySQL для хранения данных, введенных в эту форму, а также написан PHP скрипт для обработки данных формы и записи их в таблицу.

Был написан плагин для WordPress, который сохраняет логин, пароль и инвертированный пароль пользователя в таблицу `user_credentials` отдельной таблице базы данных WordPress.

В конце был разработан web-сервер на языке Python. Была предусмотрена возможность указания порта, на котором работает web-сервер.