

Усі лабораторні роботи в семестрі розташовуються у кадрі формі аналогічної тій, яка використовувалася для здачі робіт у першому семестрі. Структура форми та сама (дивіться л.р.№1 1 семестру).

Лабораторна робота №1

Встановлення та налаштування веб-сервера.

Вивчення протоколу HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) та SSI .

Завдання.

1. Встановити та налаштувати веб-сервер на персональному комп'ютері.
2. Вивчіть основні методи HTTP версії 1.1 - GET, HEAD, POST, PUT, DELETE, TRACE та OPTIONS, а також основні поля заголовків та відповідей протоколу HTTP та коди відповіді сервера.

3. Підключіться за допомогою telnet-клієнта (як telnet клієнта можна використовувати SecureCRT або стандартний telnet клієнт Windows) до локального WWW сервера, номер порту 80 і виконайте наведені нижче дії.

//У сучасних ОС сімейства Windows, утиліта telnet.exe за умовчанням не встановлюється. Для її встановлення потрібно перейти в Панель керування – Програми та Компоненти – Увімкнення або вимкнення компонентів Windows та встановити галочку для Клієнт Telnet. Або в командному рядку, запущеному від імені адміністратора, виконати команду: pkgmgr /iu: "TelnetClient"

4. Усі запити до сервера та відповіді сервера мають бути збережені у файлі-протоколі.

1. Отримати за допомогою методу GET головну сторінку вашого документа на сервері :

```
GET / HTTP/1.1
Host: test-domain1

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 25 Aug 2024 20:58:13 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Sun, 25 Aug 2024 20:12:37 GMT
ETag: "40000000adfd7-2f-62087a1394f83"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 47
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

<html><body><h1>test-domain1</h1></body></html>
```

2. Визначте версію специфікації HTTP, яку підтримує сервер, а також версію та специфікацію програмного забезпечення, що працює на сервері.

Визначте також дату та час, у який було сформовано відповідь, та час останньої модифікації головної сторінки сервера:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 25 Aug 2024 20:58:13 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Sun, 25 Aug 2024 20:12:37 GMT
```

3. Запитайте будь-який неіснуючий документ на сервері та зверніть увагу на відповідь, повернений сервером:

```
GET /nexisrt HTTP/1.1
Host: test-domain1

HTTP/1.1 404 Not Found
Date: Sun, 25 Aug 2024 20:59:46 GMT
Server: Apache
Content-Length: 205
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>404 Not Found</title>
</head><body>
<h1>Not Found</h1>
<p>The requested URL /nexisrt was not found on this server.</p>
</body></html>
```

4. Отримайте будь-які два документи, на які є посилання в отриманому документі:

```
GET /header.html HTTP/1.1
Host: test-domain1

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:06:21 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Sun, 25 Aug 2024 21:05:43 GMT
ETag: "e300000000af36-d7-620885f1ea3b1"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 215
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

<header>
<div class="wrapper" style='width:100%; height:100px; display:flex; justify-content:center; border-bottom:1px solid gray'>
<p style='font-size:12px'>Стартова сторінка</p>
</div>
</header>
```

```
GET /content.html HTTP/1.1
HOST: test-domain1

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:07:06 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Sun, 25 Aug 2024 21:03:14 GMT
ETag: "2500000002727c-a9-620885632b0ee"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 169
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

<main>
<div class="wrapper" style='width:100%; height:300px; display:flex;justify-co
ntent:center'>
<p style='font-size:24px'>привіт світ</p>
</div>
</main>
```

5. Отримайте перші п'ятнадцять байт будь-якого документа із віртуального каталогу на сервері. Визначте за поверненою відповіддю повний розмір запитаного документа. Отримайте останні сім байт цього документа:

```
GET /content.html HTTP/1.1
Host: test-domain1
Range: bytes=0-14

HTTP/1.1 206 Partial Content
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:11:02 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Sun, 25 Aug 2024 21:03:14 GMT
ETag: "2500000002727c-a9-620885632b0ee"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 15
Content-Range: bytes 0-14/169
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

<main>
<div c1
```

```
GET /content.html HTTP/1.1
Host: test-domain1
Range: bytes=-7

HTTP/1.1 206 Partial Content
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:12:07 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Sun, 25 Aug 2024 21:03:14 GMT
ETag: "2500000002727c-a9-620885632b0ee"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 7
Content-Range: bytes 162-168/169
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

</main>█
```

6. Надішліть запити за допомогою методів PUT та DELETE на сервер:

```

PUT /content.html HTTP/1.1
Host: test-domain1
Content-Length:20

HTTP/1.1 405 Method Not Allowed
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:13:53 GMT
Server: Apache
Allow: GET,HEAD,POST,OPTIONS,TRACE
Content-Length: 233
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>405 Method Not Allowed</title>
</head><body>
<h1>Method Not Allowed</h1>
<p>The requested method PUT is not allowed for the URL /content.html.</p>
</body></html>

```

```

DELETE /content.html HTTP/1.1
Host: test-domain1

HTTP/1.1 405 Method Not Allowed
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:15:14 GMT
Server: Apache
Allow: GET,HEAD,POST,OPTIONS,TRACE
Content-Length: 236
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>405 Method Not Allowed</title>
</head><body>
<h1>Method Not Allowed</h1>
<p>The requested method DELETE is not allowed for the URL /content.html.</p>
</body></html>

```

7. За допомогою методу OPTIONS запитайте інформацію про параметри сервера в цілому, про параметри кореневого каталогу сервера. Зверніть увагу на список методів, що підтримуються сервером для кожного каталогу:

```

OPTIONS / HTTP/1.1
Host: test-domain1

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:16:16 GMT
Server: Apache
Allow: GET,HEAD,POST,OPTIONS,TRACE
Content-Length: 0
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

```

8. Надішліть два різні запити за допомогою методу TRACE на сервер і зверніть увагу на відповіді, повернені сервером:

```
TRACE / HTTP/1.1
Host: test-domain1

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:27:34 GMT
Server: Apache
Transfer-Encoding: chunked
Content-Type: message/http
```

```
28
TRACE / HTTP/1.1
Host: test-domain1
```

```
0
```

```
TRACE / HTTP/1.1
Host: test-domain1

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 25 Aug 2024 21:28:06 GMT
Server: Apache
Transfer-Encoding: chunked
Content-Type: message/http
```

```
28
TRACE / HTTP/1.1
Host: test-domain1
```

```
0
```

Контрольні питання

1. Розкажіть, навіщо призначений протокол HTTP і поясніть загальні принципи роботи цього протоколу.
 - HTTP протокол призначений для передачі даних у мережі між клієнтом і сервером. Він працює за принципом запит-відповідь, де клієнт надсилає запит на сервер, а сервер повертає відповідь.
2. Розкажіть про формат URI адрес ресурсів, формат HTML документів та інтерфейс CGI.
 - URI — це унікальний ідентифікатор ресурсу в інтернеті, який вказує на розташування ресурсу. HTML є стандартним форматом документів для веб-сторінок, а CGI використовується для створення динамічних веб-сторінок шляхом виконання програм на стороні сервера.
3. Поясніть загальну схему взаємодії клієнта та сервера під час з'єднання HTTP.
 - Схема взаємодії клієнта та сервера у HTTP передбачає, що клієнт ініціює з'єднання і надсилає запит, після чого сервер обробляє цей запит і надсилає відповідь, яка містить необхідні дані або повідомлення про помилку.
4. Поясніть формат запиту HTTP і поясніть призначення кожної частини запиту.
 - Формат запиту HTTP включає рядок запиту (метод, URI, версія протоколу), заголовки, та тіло запиту (необов'язково). Рядок запиту визначає операцію, заголовки містять додаткову інформацію, а тіло передає дані.
5. Поясніть формат відповіді HTTP і поясніть призначення кожної частини відповіді.

- Формат відповіді HTTP включає рядок статусу (версія протоколу, код статусу, опис статусу), заголовки та тіло відповіді. Рядок статусу вказує на результат обробки, заголовки надають додаткову інформацію, а тіло містить запитувані дані.

6. Перерахуйте основні методи запиту у специфікації HTTP/1.1 та розкажіть про призначення та принципи роботи кожного методу.

- Основні методи HTTP/1.1 включають GET (отримання даних), POST (відправка даних), PUT (оновлення ресурсу), DELETE (видалення ресурсу), та інші. Кожен метод має конкретне призначення і визначає дію, яку потрібно виконати з ресурсом.

7. Перерахуйте розділи заголовка, які використовуються в запиті HTTP, і основні поля цих розділів. Поясніть призначення кожного поля.

- Розділи заголовка в запиті HTTP включають Host (вказує сервер), User-Agent (ідентифікує клієнт), Accept (вказує на прийнятні типи даних), та інші. Кожне поле заголовка передає додаткову інформацію про запит.

8. Перерахуйте розділи заголовка, що використовуються в HTTP відповіді, та основні поля цих розділів. Поясніть призначення кожної підлоги

- Розділи заголовка в відповіді HTTP включають Date (дата відповіді), Server (відомості про сервер), Content-Type (тип даних), та інші. Поля заголовка відповіді надають метаінформацію про відправлену відповідь.