

Практическое занятие № 2

Тема 2. Командные запросы. Протоколы (HTTP, FTP, SMTP) для Curl запросов

Curl запросы для тестирования и проверки API. Curl запросы для получения доступа к удаленному ресурсу. Curl запросы для мониторинга работоспособности сайтов и веб-приложений. Настройка Curl запросов под конкретные потребности.

Цель: Изучить командные запросы Curl. Научиться выполнять командные запросы, на сервер, используя команду Curl в операционной системе Windows.

План занятия.

- 1.Выполнить практические задания.
- 2.Подготовить отчет практической работы.
- 3.Ответить на контрольные вопросы.

Литература

Учебное пособие (2024 г)

- 1.Everything curl.Daniel Stenberg and friends. March 18th, 2024. 551 pages
<https://daniel.haxx.se/everything-curl/everything-curl.pdf>

Format book: PDF (3,61 MB), ePUB (3,36 MB), HTML (2,58 MB)
<https://daniel.haxx.se/everything-curl/>

- 2.The book contents is rendered by mdBook
<https://github.com/rust-lang/mdBook>

- 3.Github
<https://everything.curl.dev/source/index.html>

1.Практические задания

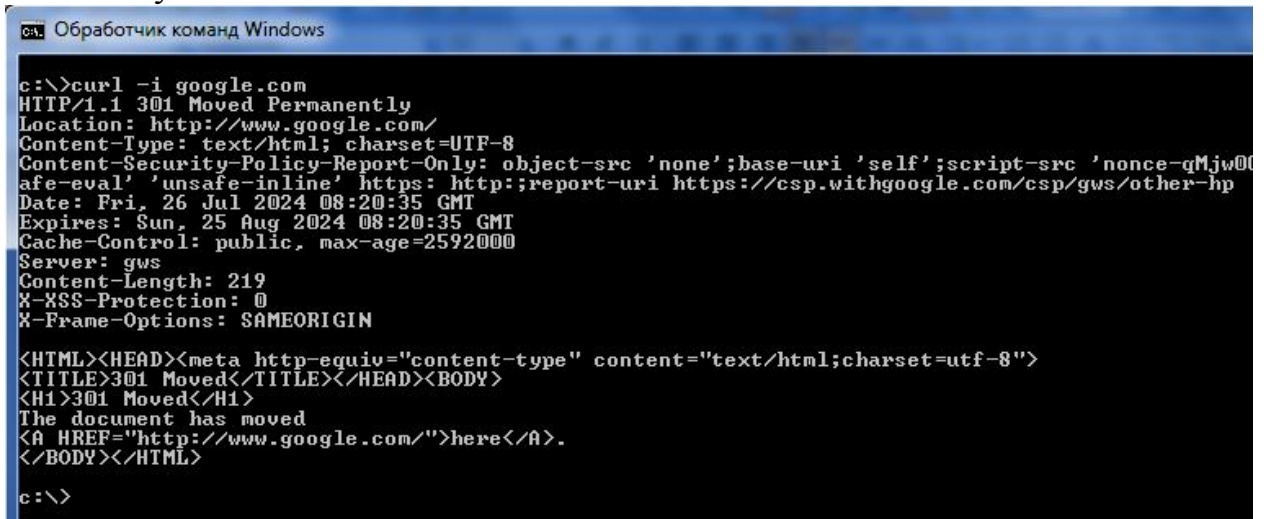
Задание № 1. Получение и отправка заголовков

- 1.Выполнить примеры командных запросов (рис. 3-6), используя curl для получения заголовков и содержимого сервера.
- 2.Выполнить командный запрос, используя curl. Количество веб-сайтов 3-5.

Команда:

```
curl -i google.com
```

Результат:



```
c:\>curl -i google.com
HTTP/1.1 301 Moved Permanently
Location: http://www.google.com/
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Security-Policy-Report-Only: object-src 'none';base-uri 'self';script-src 'nonce-qMjw00
afe-eval' 'unsafe-inline' https: http:;report-uri https://csp.withgoogle.com/csp/gws/other-hp
Date: Fri, 26 Jul 2024 08:20:35 GMT
Expires: Sun, 25 Aug 2024 08:20:35 GMT
Cache-Control: public, max-age=2592000
Server: gws
Content-Length: 219
X-XSS-Protection: 0
X-Frame-Options: SAMEORIGIN

<HTML><HEAD><meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
<TITLE>301 Moved</TITLE></HEAD><BODY>
<H1>301 Moved</H1>
The document has moved
<A HREF="http://www.google.com/">here</A>.
</BODY></HTML>

c:\>
```

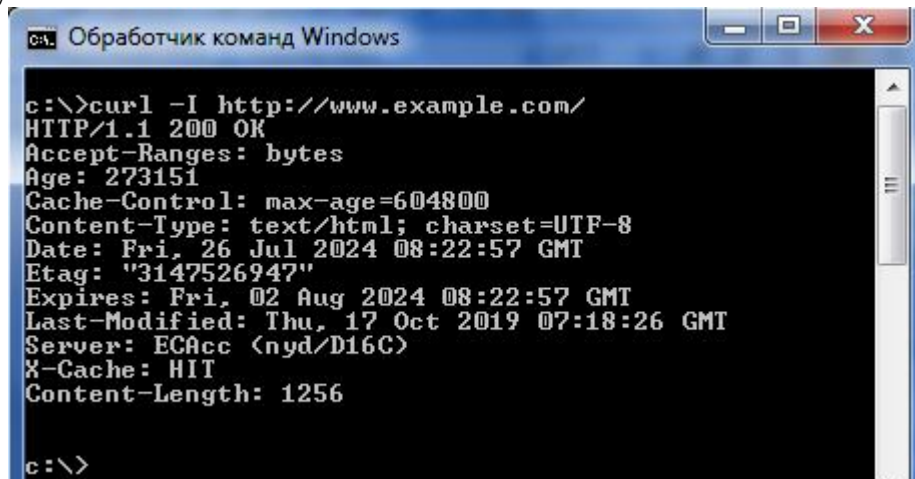
Рис. 3 – Получение заголовков и содержимого сервера (google.com)

Если содержимое страницы не нужно, а интересны только заголовки (будет отправлен HEAD запрос) (рис. 4, 5):

Команда:

```
curl -I http://www.example.com/
```

Результат:



```
c:\>curl -I http://www.example.com/
HTTP/1.1 200 OK
Accept-Ranges: bytes
Age: 273151
Cache-Control: max-age=604800
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Date: Fri, 26 Jul 2024 08:22:57 GMT
Etag: "3147526947"
Expires: Fri, 02 Aug 2024 08:22:57 GMT
Last-Modified: Thu, 17 Oct 2019 07:18:26 GMT
Server: ECACC (nyd/D16C)
X-Cache: HIT
Content-Length: 1256

c:\>
```

Рис. 4 – Получение заголовков сервера (example.com)

Команда:

```
curl -I google.com
```

Результат:

```
c:\>curl -I google.com
HTTP/1.1 301 Moved Permanently
Location: http://www.google.com/
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Security-Policy-Report-Only: object-src 'none';base-uri 'self';script-src
afe-eval' 'unsafe-inline' https: http;;report-uri https://csp.withgoogle.com/csp/g
Date: Fri, 26 Jul 2024 08:25:31 GMT
Expires: Sun, 25 Aug 2024 08:25:31 GMT
Cache-Control: public, max-age=2592000
Server: gws
Content-Length: 219
X-XSS-Protection: 0
X-Frame-Options: SAMEORIGIN

c:\>
```

Рис. 5 – Получение заголовков сервера (google.com)

Посмотреть, какие заголовки отправляет CURL при запросе, можно с помощью опции -v, которая выводит более подробную информацию (рис. 6):

Команда:

```
curl -v google.com
```

- Строка, начинающаяся с > означает заголовок, отправленный серверу
- Строка, начинающаяся с < означает заголовок, полученный от сервера
- Строка, начинающаяся с * означает дополнительные данные от CURL.

Результат:

```
cmd - Обработчик команд Windows

c:\>curl -v google.com
* Rebuilt URL to: google.com/
* Trying 142.250.150.100...
* Connected to google.com (142.250.150.100) port 80 (#0)
> GET / HTTP/1.1
> Host: google.com
> User-Agent: curl/7.46.0
> Accept: */*
>
< HTTP/1.1 301 Moved Permanently
< Location: http://www.google.com/
< Content-Type: text/html; charset=UTF-8
< Content-Security-Policy-Report-Only: object-src 'none';base-uri 'self';script-src
nsafe-eval' 'unsafe-inline' https: http;;report-uri https://csp.withgoogle.com/csp/g
< Date: Fri, 26 Jul 2024 08:28:21 GMT
< Expires: Sun, 25 Aug 2024 08:28:21 GMT
< Cache-Control: public, max-age=2592000
< Server: gws
< Content-Length: 219
< X-XSS-Protection: 0
< X-Frame-Options: SAMEORIGIN
<
<HTML><HEAD><meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
<TITLE>301 Moved</TITLE></HEAD><BODY>
<H1>301 Moved</H1>
The document has moved
<A HREF="http://www.google.com/">here</A>.
</BODY></HTML>
* Connection #0 to host google.com left intact

c:\>
```

Рис. 6 – Заголовки при отправке CURL (google.com)

Задание № 2. Отправка данных методом POST

Выполнить командный запрос на сервер (метод POST), используя curl.

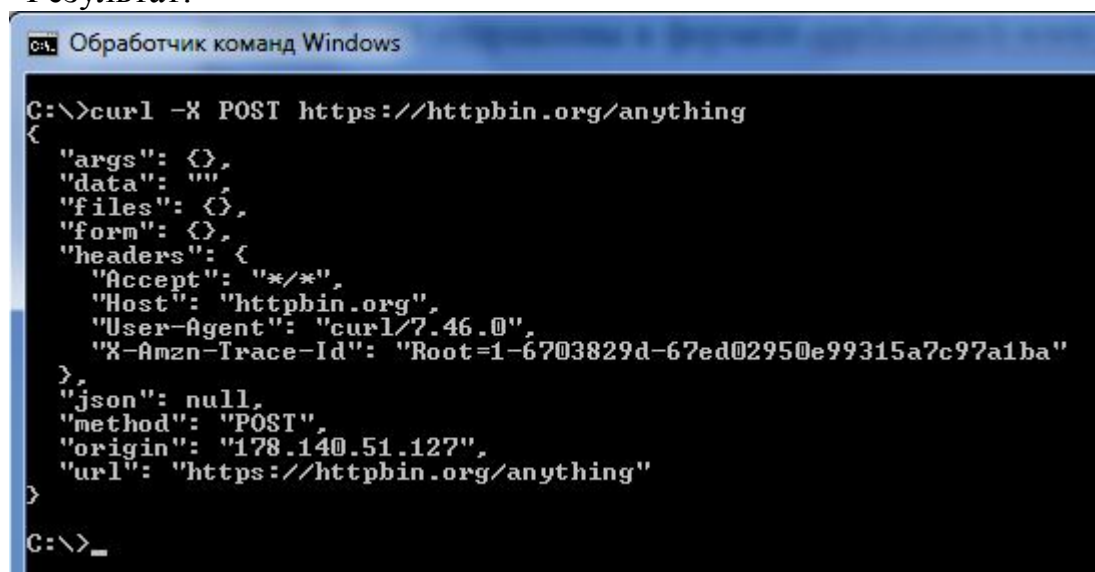
Чтобы отправить POST-запрос на <https://httpbin.org/anything>, вы можете выполнить следующую команду curl:

Команда:

```
curl -X POST https://httpbin.org/anything
```

httpbin.org повторяет тело запроса и заголовки в ответе. Ваш ответ должен выглядеть следующим образом (рис. 7).

Результат:



```
C:\>curl -X POST https://httpbin.org/anything
{
  "args": {},
  "data": "",
  "files": {},
  "form": {},
  "headers": {
    "Accept": "*/*",
    "Host": "httpbin.org",
    "User-Agent": "curl/7.46.0",
    "X-Amzn-Trace-Id": "Root=1-6703829d-67ed02950e99315a7c97a1ba"
  },
  "json": null,
  "method": "POST",
  "origin": "178.140.51.127",
  "url": "https://httpbin.org/anything"
}
```

Рис. 7 – Результат отправления POST запроса на сервер

Флаг `-X POST` эквивалентен использованию флага `--request POST`, поэтому вы также можете выполнить следующую команду и получить тот же результат (рис. 7).

Команда:

```
curl --request POST https://httpbin.org/anything
```

Пример. Метод POST и формат JSON

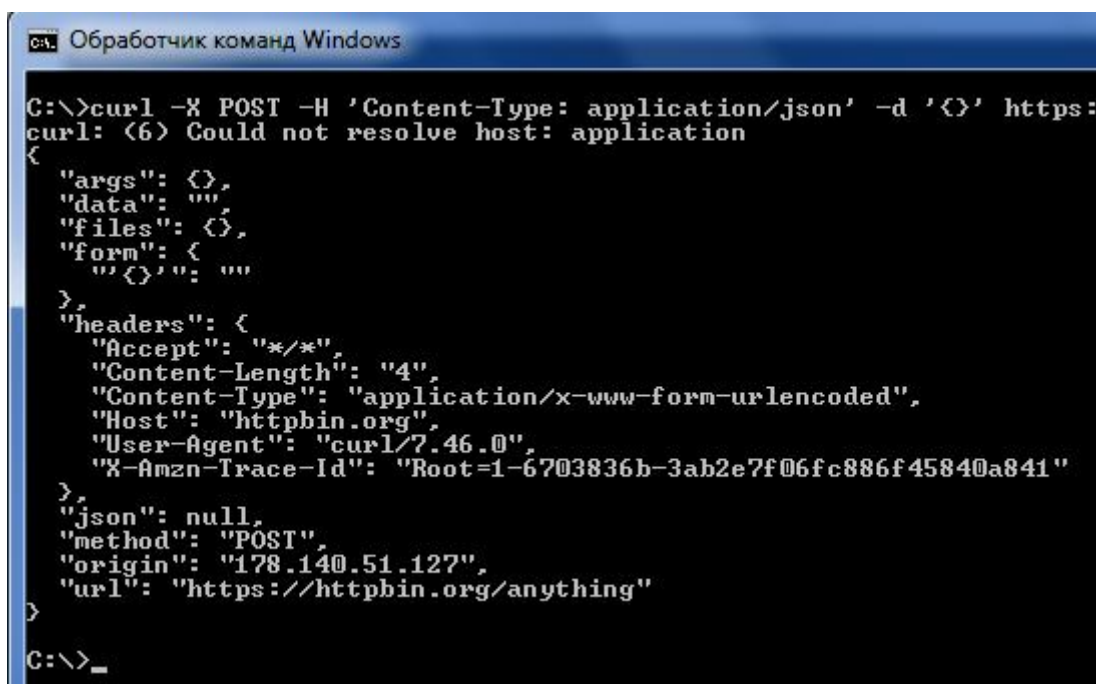
При отправке POST-запроса важно указать тип отправляемого содержимого в теле запроса, чтобы сервер мог правильно интерпретировать тело запроса. Вы можете использовать типы MIME в заголовке `Content-Type` в HTTP-запросе, чтобы указать формат тела запроса.

Например, если вы отправляете JSON в теле запроса, вам нужно указать веб-серверу, что он ожидает JSON-содержимое, установив в заголовке Content-Type значение application/json. Если вы отправляете XML, заголовок Content-Type должен быть application/xml. Для получения дополнительной информации ознакомьтесь с официальной документацией по Content-Type.

curl позволяет задать заголовки для HTTP-запроса с помощью флага -H. Например, если вы отправляете JSON в POST-запросе, следующая команда curl показывает, как вы можете установить заголовок Content-Type для запроса (рис. 8).

Команда:

```
curl -X POST -H 'Content-Type: application/json' -d '{}'  
https://httpbin.org/anything
```



```
Обработчик команд Windows  
C:\>curl -X POST -H 'Content-Type: application/json' -d '{}'' https://httpbin.org/anything  
curl: (6) Could not resolve host: application  
{  
  "args": {},  
  "data": "",  
  "files": {},  
  "form": {  
    "{}": ""  
  },  
  "headers": {  
    "Accept": "*/*",  
    "Content-Length": "4",  
    "Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded",  
    "Host": "httpbin.org",  
    "User-Agent": "curl/7.46.0",  
    "X-Amzn-Trace-Id": "Root=1-6703836b-3ab2e7f06fc886f45840a841"  
  },  
  "json": null,  
  "method": "POST",  
  "origin": "178.140.51.127",  
  "url": "https://httpbin.org/anything"  
}
```

Рис. 8 – Результат отправления POST JSON в теле запроса на сервер

Задание № 3. Сохранить вывод данных в файл

1. Выполнить командный запрос, используя curl для сохранения вывода данных в файл.
2. Сохранить в папку в корневом каталоге C:\Curl\bin 5 файлов с разных сайтов.

Порядок выполнения.

1. Создать папку для скачивания файлов (рис. 9):

C:\Curl\bin

2. Запускаем командную строку, переходим в директорию curl/bin

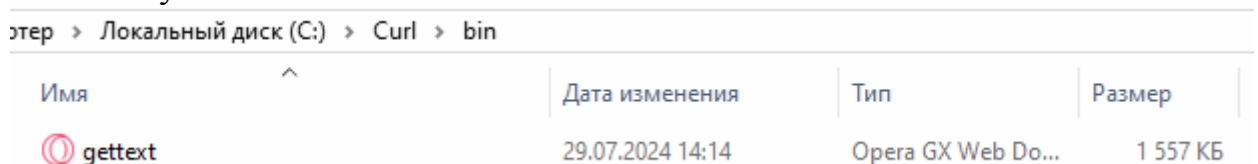
Команда:

```
cd C:/curl/bin
```

Вставить код, команда:

```
curl -O http://www.gnu.org/software/gettext/manual/gettext.html
```

Результат:



Имя	Дата изменения	Тип	Размер
gettext	29.07.2024 14:14	Opera GX Web Do...	1 557 КБ

Рис. 9 – Сохранение страницы Google в папку C:\Curl\bin

Чтобы сохранить вывод в файл, надо использовать опции -o или -O:

- -o (о нижнего регистра) — результат будет сохранён в файле, заданном в командной строке (рис. 1);
- -O (O верхнего регистра) — имя файла будет взято из URL и будет использовано для сохранения полученных данных (рис. 10).

Сохраняем страницу Google в файл **google.html**:

Команда:

```
curl -L -o google.html google.com
```

Результат:

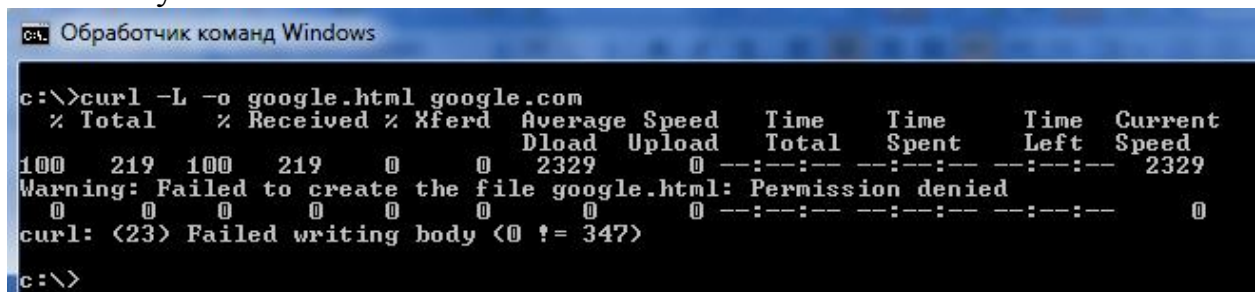


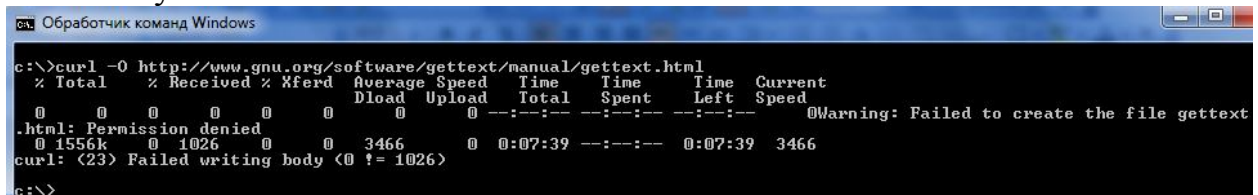
Рис. 10 – Сохранение страницы Google в файл google.html

Сохраняем документ gettext в файл **gettext.html** (рис. 11).

Команда:

```
curl -O gnu.org/software/gettext/manual/gettext.html
```

Результат:



```
c:\>curl -O http://www.gnu.org/software/gettext/manual/gettext.html
% Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
           Dload  Upload   Total     Spent    Left     Speed
  0     0    0     0    0     0      0      0  0:00:00  0:00:00  0:00:00     0
Warning: Failed to create the file gettext.html: Permission denied
curl: (23) Failed writing body (0 != 1026)
c:\>
```

Рис. 11 – Сохранение страницы Google в файл gettext.html

2.Отчет практической работы

Подготовить отчет практической работы в соответствии со структурой отчета. Отчет представить в формате А4, файл Word.

Структура отчета

1. Титульный лист.
2. Тема. Цель работы. Задание.
3. Решение (программное обеспечение, результат запроса и др.).
5. Выводы.
6. Список литературы.
7. Приложение (при необходимости).

Отчет, представить на проверку:

Папка: Иванов АА (ПИ21-1)/ПР-2/

Файл (word): **ИвановАА-пр2.docx**

3. Контрольные вопросы

- 1.Какая команда позволяет сохранить web-страницы.
- 2.Какая команда позволяет получить заголовки и содержимое сервера.
- 3.Какая команда позволяет выводить более подробную информацию о заголовке сервера.