

Raport tehnic

Simple Web server

December 2022

1 Introducere

Simple Web server este un server concurent ce trimite fisiere (.txt sau .html fara scripturi) din directorul curent catre orice browser se conecteaza la el. Server-ul trimite antete HTTP corecte. Server-ul interactioneaza corect cu orice browser.

2 Tehnologiile utilizate

Pentru a implementa HTTP, ne pasă doar de al 4-lea Layer: Transport Layer. În Transport Layer folosim în principal protocolul de control al transmisiei (TCP) pentru a implementa un server HTTP. Pentru comunicarea dintre client și server vom folosi TCP. TCP (Protocolul de Control al Transmisiei) este cel mai larg folosit în lume și se referă la o familie de protocoale înrudite, toate proiectate pentru a transfera informații. Toate părțile protocolului TCP au anumite sarcini, cum ar fi trimiterea de scrisori electronice, transfer de fișiere (ceea ce vom folosi cu precădere în aplicație), livrarea de servicii de logare la distanță, dirijarea de mesaje, sau manipularea căderilor de rețea.

3 Arhitectura aplicației

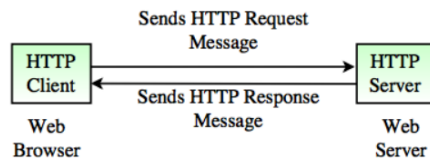


Fig. HTTP Protocol

Request În terminalul serverului obținem următoarele:

```
so@so-VirtualBox:~$ ./webserver 1111
Here is the message:
GET /index4.html HTTP/1.1
Host: localhost:1111
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:108.0) Gecko/20100101 Firefox/108.0
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,*/*;q=0.8
Accept-Language: en-US,en;q=0.5
Accept-Encoding: gzip, deflate, br
Connection: keep-alive
Upgrade-Insecure-Requests: 1
Sec-Fetch-Dest: document
Sec-Fetch-Mode: navigate
Sec-Fetch-Site: none
Sec-Fetch-User: ?1

Retrieving resource /index4.html
-----next request-----
```

Luăm în considerare doar prima linie din Antetele cererii.

GET /index4.html HTTP/1.1

Deci, trebuie doar să căutăm fișierul index4.html în directorul curent (/ specifică faptul ca vom cauta în directorul rădăcină al serverului. Dacă avem /messages/index4.html, atunci trebuie sa cautam în directorul messages pentru fișierul index4.html).

Response

-Headerul minimal trebuie sa contina:

1. HTTP/1.1 200 OK → Acesta menționează ce versiune de HTTP folosim, Status code-ul și Status message.
2. Content-Type: text/plain → Aceasta spune că eu (serverul) iti trimit un text simplu. Dacă vrem sa trimitem o imagine vom inlocui cu "image/jpeg", dacă vrem sa trimitem un pdf vom inlocui cu "application/pdf" etc.
3. Content-Length: 12 → Menționează câți octeți va trimite serverul către client. Browserul web citește doar cât menționăm aici.

-Body

Aici, trimitem datele noastre. Mai întâi trebuie să calculăm câți octeți trimitem în Body. Apoi menționăm asta în Content-Length . De asemenea, setăm Content-Type în mod corespunzător, în funcție de datele pe care le trimitem.

4 Detalii de implementare

Serverul face conexiuni cu clienții, le ascultă cererile și furnizează fișierul solicitat către client. Odată ce programul primește un mesaj de la client, scoate prima linie a cererii și verifică dacă serverul acceptă astfel de solicitări. Dacă serverul acceptă această solicitare, încearcă să obțină fișierul solicitat. Serverul găsește și extensia fișierului solicitat (txt/html) pentru ca acesta să fie afișat corect de către browser.

- Dacă cererea nu este formatată corect, serverul returnează 400 BAD REQUEST.

- Dacă cererea folosește o metodă neimplementată de server, serverul returnează 501 BAD METHOD.
- Dacă fișierul/pagina solicitată nu este găsită în sistem, serverul returnează 404 NOT FOUND.
- Dacă este găsit, serverul returnează 200 OK cu fișierul solicitat. Dacă niciun fișier nu este specificat, serverul returnează o pagină default.

5 Concluzii

Aplicația "Simple Web server" oferă o comunicare între Server-ul web și orice Browser care se conectează la el, Web Browserul putând primi orice fișier solicitat (singura metodă HTTP implementată este GET). Pe baza acestei aplicații, ca îmbunătățire, se pot implementa și restul metodelor HTTP (HEAD, PUT, POST, DELETE, etc).

6 Bibliografie

<https://medium.com/from-the-scratch/http-server-what-do-you-need-to-know-to-build-a-simple-http-server-from-scratch-d1ef8945e4fa>