

Laboratorium 6.

Pobierz plik `lab6.tar.gz` i rozpakuj go..

Laboratorium zakłada posiadanie prostego serwera iteracyjnego WWW. Serwer ten ma wykonywać następujące zadania:

- jeśli przesłana nazwa jest katalogiem, przesłać do klienta zawartość tego katalogu
- jeśli przesłana nazwa jest plikiem zwykłym, przesłać do klienta zawartość tego pliku
- jeśli żadną z powyższych, odesłać komunikat o błędzie

Wykorzystaj uproszczony serwer HTTP z pliku `lab6.tar.gz` lub opracowany przez siebie serwer z zadania domowego z laboratorium 4.

Uproszczony protokół implementowany przez serwer:

Klient:

```
GET nazwa_pliku HTTP/1.0 <CRLF>
opcjonalne argumenty <CRLF>
<CRLF>
```

Serwer:

```
HTTP/1.0 kod-statusu komunikat
dodatkowe argumenty
<CRLF>
przesłana zawartość
```

Serwer implementuje tylko metodę GET. Uwzględnij następujące kody odpowiedzi:

```
HTTP/1.0 200 OK <CRLF>
HTTP/1.0 404 Not found <CRLF>
HTTP/1.0 501 Not implemented <CRLF>
```

1. Zmodyfikuj program serwera tak, aby można było obsługiwać współbieżnie klientów:
 - a) wersja 1: serwer wieloprocesowy (jeden proces obsługuje jednego klienta)
 - b) wersja 2: serwer wyprzedzająco wieloprocesowy (tworzona jest pula procesów, które są następnie przydzielane do klientów, jeden proces obsługuje jednego klienta)
 - c) wersja 3: serwer wielowątkowy (jeden wątek obsługuje jednego klienta)
 - d) wersja 4: serwer wyprzedzająco wielowątkowy (tworzona jest pula wątków, które są następnie przydzielane do klientów, jeden wątek obsługuje jednego klienta)
 - e) wersja 5: serwer multipleksacyjny (funkcja `select`, serwer przełącza się między klientami)
2. Zmniejszanie uprawnień serwera: ograniczenie systemu plików
Wykorzystaj funkcję `chroot()` do przedefiniowania katalogu głównego programu. O czym musisz pamiętać dokonujące tej zmiany?

3. Zmniejszanie uprawnień serwera: przypisanie do specjalnego użytkownika.
Utwórz specjalny wpis w `/etc/passwd` dla użytkownika – właściciela serwera. Zmodyfikuj serwer z zadania 1 tak, aby proces rozpoczynał wykonywanie z uprawnieniami `root'a`. Następnie, po przejściu w tryb demona zmniejsz uprawnienia procesu poprzez przypisanie mu nowego właściciela. Potrzebna funkcja:

```
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
int setuid(uid_t uid);
```

Sprawdź działanie tego serwera.

- a) uruchom go z konta `root'a`
- b) uruchom go ze swojego konta (innego niż użytkownik specjalny).

Czy działanie w obydwu przypadkach będzie takie samo?