

Implementační dokumentace k 1. projektu do IPK 2018/2019

Jméno a příjmení: Radim Šustek

Login: xsuste11

Zadání

Naším úkolem bylo vytvořit WEB server, se kterým bude možné komunikovat pomocí HTTP. Server bude poslouchat na námi zadaném portu a podle url vytvářet správné HTTP odpovědi. Komunikovat se serverem má být umožněna pomocí nástroje curl nebo wget.

Parametry:

- Skript by mělo být možné spouštět pomocí Makefile příkazu:
`make run port=12345`
- Skript může mít volitelný parametr `port=12345` který udává na kterém portu bude server naslouchat. Defaultní port je 12345.

Řešení

Skript jsem vytvořil v jazyce Python3 a je založen na knihovně socket.

1. Zpracování requestu

Prvně věc kterou je třeba udělat je navázat spojení se serverem na námi zadané adrese hosta a portu. Ze zadání je řečeno že adresa bude

`localhost` a port libovolný.

Spojení se serverem navážeme pomocí příkazu:

```
self.socket.bind((self.host,self.port))
```

Poté budeme v nekonečném cyklu čekat na připojení hosta pomocí příkazů:

```
self.socket.listen(5)
conn, addr = self.socket.accept()
```

První z nich udává maximální možný počet připojení k serveru v tentýž čas. Ostatní připojení jsou odmítána.

Druhý je pro přijmutí připojení od hosta přičemž do `addr` adresa hosta a do `conn` se uloží soket k hostovy.

Následně jsou od hosta přijaty data pomocí

```
data = conn.recv(1024)
```

 . Na základě dat jsou poté vybrány HTTP odpovědi hostovy, které jsou zaslány pomocí

```
conn.send(server_response)
```

 .

Po odeslání odpovědi hostovy je spojení uzavřeno `conn.close()` .

2. Zpracována jednotlivých úloh

Před zpracováním jednotlivých úloh jsou ověřeny parametry requestu. Request musí být HTML verzi 1.1, metoda pro získání dat je GET a hostem zadaná cesta existuje.

• a. Hostname

Tato úloha má za úkol vypsat hostname serveru. Tuto hodnotu získáme pomocí příkazu

```
result = subprocess.run(['hostname'],  
stdout=subprocess.PIPE)
```

 která načte hostname z příkazu hostname.

• b. cpu-name

Cílem je vypsat jméno CPU serveru. Tato uloha je funguje správně pouze pokud server běží na linuxovém OS, protože jméno bere ze souboru `/proc/cpuinfo`.

• c. load

Cílem je vypsat procentuální hodnotu využití procesoru. Tato úloha je funguje správně pouze pokud server běží na linuxovém OS, protože jméno bere ze souboru `/proc/stat`. Z tohoto souboru jsou získány data, která jsou následně podle návodu [zde](#) vypočítána.

• d. load?refresh=5

Tato úloha je rozšíření úlohy load. Rozšíření spočívá v tom že je vypočtená hodnota aktualizovaná každých X sekund, přičemž počet sekund zadává host. Přičemž refresh je řešen pomocí meta refreshu v hlavičce

```
<head><meta http-equiv="refresh" content=5'></head>
```

Souhrn

Skript spouští Web server který na základě url vrátí danou odpověď.

Skript je napsán v jazyce Python3 a je spustitelný pomocí Makefile.

Skript byl testován na serveru `merlin@fit.vutbr.cz` a vytvořen pomocí Pycharm Community Edition.