

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Síťové aplikace a správa sítí – projekt
Varianta – Filtrující DNS resolver

Obsah

1	Úvod	2
2	Popis implementace	2
2.1	FileParser	2
2.2	SocketClient	2
2.3	SocketServer	2
2.4	main	2
3	Použití	3
3.1	Návratové kódy	3
4	Nastudovaná literatura	3

1 Úvod

Tento program slouží k filtrování doménových jmen a odepření přístupu uživatele na specifikované domény. V případě, že uživatel přistupuje na povolenou doménu, je jeho požadavek přeposlán na určitý DNS server. Ten vrací odpověď, která je zpět přeposlána uživateli.

2 Popis implementace

Program je napsán v jazyce C++ a je objektově orientovaný. Skládá se z main souboru a následujících tříd:

- `FileParser`
- `SocketServer`
- `SocketClient`

Popis jednotlivých funkcí se nachází ve hlavičkových souborech.

2.1 `FileParser`

`FileParser` je pomocná třída pro práci se vstupním souborem. Slouží k uchování seznamu zakázaných domén a vyhledávání mezi nimi. V první řadě nahraje domény ze souboru do hash setu, který si uchovává jako privátní proměnnou. Při této operaci ignoruje prázdné řádky a komentáře, takže v proměnné jsou uchovávány pouze doménové jména. Funkce `isBlacklisted()` kontroluje, zda je vyhledávaná adresa poddoménou některé na blacklistu.

2.2 `SocketClient`

Tato třída se stará o přeposílání požadavků od klienta na DNS server specifikovaný v argumentu programu. Zároveň vrací i odpověď, se kterou dále pracuje `SocketServer`.

2.3 `SocketServer`

Hlavní třída, zpracovává požadavek od klienta a provádí jeho kontrolu. Provádí kontrolu, zda se vyhledávaná doména nachází na blacklistu – pokud ano, je vrácena odpověď s návratovým kódem 5(REFUSED). Pokud je požadavek jiného typu než typu A, je vrácena odpověď s návratovým kódem 4(NOT IMPLEMENTED). Jestli proběhne všechno v pořádku, je požadavek přeposlán na externí DNS server pomocí třídy `SocketClient`, která vrací odpověď. Vracená odpověď je nakonec přeposlána klientovi.

2.4 `main`

Tato část se stará o zpracování argumentů a práci s vlákny, což umožňuje paralelní zpracování požadavků od více klientů.

3 Použití

Po překladu je možné program spustit pomocí: `dns -s server [-p port] -f filter_file`, kde parametry jsou následující:

- `-s server`: IP adresa nebo doménové jméno DNS serveru (resolveru), kam se má zaslat dotaz.
- `-p port`: Číslo portu, na kterém bude program očekávat dotazy. Výchozí je port 53.
- `-f filter_file`: Jméno souboru obsahující nežádoucí domény.

Po spuštění program nevypisuje na výstup žádné informace. Ukončení je možné pomocí stisku CTRL+C.

3.1 Návrátové kódy

- 0 - Program proběhl v pořádku
- 1 - Chyba argumentů
- 2 - Chyba souboru - neexistuje, nebo v něm nebyly nalezeny žádné domény
- 3 - Interní chyby soketu klienta
- 4 - Interní chyby soketu serveru

4 Nastudovaná literatura

Pro vytváření programu bylo třeba nastudovat protokol RFC 1035 [1], který popisuje DNS pakety. Zejména strukturu DNS paketu. Dále byly využity znalosti z přednášek předmětu ISA.

Reference

[1] RFC 1035. Dostupné z: <https://www.ietf.org/rfc/rfc1035.txt>