



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

DNS RESOLVER

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

ADRIÁN PONECHAL

BRNO 2023

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Domain name system	2
1.2	Architektúra DNS	2
1.3	DNS resolver	3
1.4	Formát správy	3
1.5	Dotazovanie	3
1.6	Formát odpovede	3
1.7	IPv6	3
2	Návrh programu	4
3	Popis programu	5
4	Testovanie	6
5	Literatúra	7

Kapitola 1

Úvod

Komunikácia je neodmysliteľnou súčasťou pre zdieľanie a prenos informácií. V dnešnej dobe sa na tento účel využíva hlavne výpočtová technológia.

Základ počítačovej komunikácie tvoria dve hlavné zložky: adresovanie a smerovanie. Adresovanie je spôsob vytvárania a priradovania adries počítačom. Adresa je jednoznačný údaj, ktorý presne identifikuje práve jeden adresovateľný prvok. Smerovanie je proces výberu cesty pre prevádzku v sieti medzi viacerými sieťami. [1]

Adresa zariadení na úrovni TCP/IP je vo formáte IP adresy (napríklad 95.82.140.207). Pre človeka je adresovanie na úrovni počítačov komplikované. Adresovanie počítačov pomocou IP adries nie je pre ľudí dobré riešenie, pretože sú náročné na zapamätanie. Z toho dôvodu bol vyvinutý systém, ktorý umožňuje adresovať zariadenia pomocou doménových adries.

1.1 Domain name system

DNS (angl. domain name system) je systém, ktorého cieľom je poskytnúť mechanizmus na pomenovávanie zdrojov (zariadení) takým spôsobom, aby tieto mená boli použiteľné v rôznych zariadeniach, sieťach, protokolových rodinách, na internete a administratívnych organizáciách. [3]

1.2 Architektúra DNS

Základnou úlohou služby DNS je mapovanie doménových adries (tzv. doménových mien) na IP adresy. Systém DNS sa skladá z troch hlavných častí - priestoru doménových mien, DNS serverov a resolveru. Priestor doménových mien je databáza, kde sú dané doménové mená uložené. Táto databáza je hierarchicky usporiadaná do stromovej štruktúry (pre rýchle vyhľadávanie konkrétnych domén). [2] Z tohoto dôvodu majú doménové mená hierarchiu. Prekládajú sa od koreňa a tzv. top level domains (skratka TLD - napríklad en., sk., cz., com.)

- 1.3 DNS resolver
- 1.4 Formát správy
- 1.5 Dotazovanie
- 1.6 Formát odpovede
- 1.7 IPv6

Kapitola 2

Návrh programu

Pre realizáciu programu bol použitý jazyk C++. Pre preklad bol použitý nástroj GNU Make 3.81. Program je vyvíjaný podľa štandardu c++17.

```
/* * stub resolver * objektový návrh / diagram * spustenie * výstup - standard - chybové stavy */
```

Kapitola 3

Popis programu

/* * kompatibilita * popis Častí kódu * odosielanie, prijatie */

Kapitola 4

Testovanie

/ * testovacie prostredie * spôsoby testovania * použité nástroje - python3 - dig */*

Literatúra

- [1] *Smerovanie*. 2023. [Online; zmenené 19. január 2023]. Dostupné z: <https://sk.wikipedia.org/wiki/Smerovanie>.
- [2] MATOUŠEK, P. *Síťové služby a jejich architektura*. Publishing house of Brno University of Technology VUTIAM, 2014. 396 s. ISBN 978-80-214-3766-1. Dostupné z: <https://www.fit.vut.cz/research/publication/10567>.
- [3] MOCKAPETRIS, P. *Domain names - implementation and specification* [RFC 1035]. RFC Editor, november 1987. DOI: 10.17487/RFC1035. Dostupné z: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc1035>.