VELEUČILIŠTE VELIKA GORICA

IVAN MESIĆ

DOMAIN NAME SYSTEM SECURITY EXSTENSIONS

ZAVRŠNI RAD

Velika Gorica, 2020.

VELEUČILIŠTE VELIKA GORICA

Održavanje računalnih sustava

DOMAIN NAME SYSTEM SECURITY EXSTENSIONS

ZAVRŠNI RAD

|  |  |
| --- | --- |
| Mentor: | Student: |
| Bruno Valić,  pred.,struč.spec.ing.techn.inf | Ivan Mesić, 77150342 |
|  |  |

Velika Gorica, 2020.

ZADATAK

Sažetak

Ključne riječi:

Abstract

Key words:

Contents

[1. Uvod 1](#_Toc31663305)

[1.1. Predmet i cilj rada 1](#_Toc31663306)

[1.2. Struktura rada 1](#_Toc31663307)

[1.3. Izvori informacija i podataka 1](#_Toc31663308)

[2. Uvod u DNS tehnologiju 2](#_Toc31663309)

[Literatura 4](#_Toc31663310)

1. Uvod
   1. Predmet i cilj rada

U ovome radu detaljno je obrađena tema DNS (eng. Domain Name System) tehnologije. Posebna usredotočenost odnosi se na tehnologije koje se nazivaju sigurnosne ekstenzije DNS sustava, te nose kraticu DNSSEC (eng. Domain Name System Security Extensions). Ovaj rad ima težište ka detaljnom istraživanju DNS sigurnosnih ekstenzija kako bi se jasno prikazala važnost sigurnosti u slučaju kompromitiranja ili krađe podataka prilikom korištenja interneta.

* 1. Struktura rada

Rad se sastoji od šest poglavlja, te je svako poglavlje podijeljeno na potpoglavlja s ciljem što kvalitetnijeg i preglednijeg iznošenja teza. U prvom poglavlju opisan je predmet i cilj rada, struktura rada po poglavljima, te izvori potrebnih informacija. Drugo poglavlje temelji se na detaljnom opisu DNS tehnologije koji sadrži povijest, strukturu, te sigurnosne mane DNS tehnologije. Treće poglavlje temelji se na ranjivostima DNS sustava. Četvrto poglavlje donosi detaljan pregled DNS sigurnosnih ekstenzija u kojemu se nalaze važne činjenice poput nastanka, ciljeva, načina rada i složenosti DNS sigurnosne ekstenzije. Peto poglavlje prikazuje alate DNS sigurnosnih ekstenzija i njihovu primjenu. Šesto poglavlje se temelji na budućnosti DNS sustava i njegovoj primjeni u budućnosti. Na kraju rad završava zaključkom.

* 1. Izvori informacija i podataka

Izvori informacija i podataka prikupljeni su iz navedene literature, te iz provjerenih izvora nastalih istraživanjem na području računalnih mreža.

1. Uvod u DNS tehnologiju

U trenutnom poglavlju obrađen je uvod u DNS tehnologiju, te su obrađene teme poput povijesti nastanka DNS-a. Kako bi se jasno mogao prikazati razlog postojanja DNS-a, potrebno je objasniti način rada spomenute tehnologije.

* 1. Općenito o DNS-u

U današnje vrijeme uz uporabu interneta, korištenje DNS tehnologije se podrazumijeva kao osnovni servis. DNS je hijerarhijski raspodijeljena baza podataka koja pohranjuje informacije za bilo koji uređaj povezan na računalnu mrežu u svrhu međusobnog pronalaska. U spomenutom sustavu nalaze se različite informacije koje se povezuju s domenskim nazivima. Jedna od tih informacija je i povezivanje IP (eng. Internet Protocol) adresa i pripadajućih simboličkih imena.

Uz DNS tehnologiju često se može čuti i naziv „telefonski imenik interneta“. Taj pojam koristi se iz razloga jer DNS prevodi simboličko ime u jedinstvenu IP adresu. Način prevođenja može biti prikazan na primjeru simboličkog imena [www.vvg.hr](http://www.vvg.hr) u IP adresu 192.168.0.20, u obliku internet protokol verzije 4. U odnosu na izvorni telefonski imenik, spomenuti sustav ima mnogo razvijeniji način prilagodbe koji na vrlo brz način omogućava saznavanje IP adrese u slučaju promjene iste. Na taj način korisnik ne mora voditi brigu ukoliko se adresa promijenila, nego u suprotnom ima potrebu jednostavnog upisivanja simboličkog imena kako bi pristupio željenoj adresi.

* 1. Povijest i razvoj DNS tehnologije

Sami početci DNS tehnologije uvelike su povezani sa nastankom današnjeg interneta. Nastanak interneta seže u 1969. godinu kada je osnovan od strane Američkog Ministarstva obrane. Projekt koji je potaknuo razvoj interneta naziva se Mreža Napredne Istraživačke Agencije Projekata (eng. Advanced Research Projects Agency, ARPAnet). ARPAnet je prvenstveno bio zamišljen kao velika mreža za dijeljenje podataka, razmjenu elektroničke pošte, te spajanje na udaljena računala. Nastavak budućeg razvoja interneta ostvaruje se izvedbom Protokola za Kontrolu Transmisije/Internet Protokola (eng.Transmission Control Protocol/Internet Protokola, TCP/IP). Upravo je spomenuti protokol omogućavao mnogim ustanovama priključak vlastitih računala i Lokalne Mreže (eng. Local Area Network, LAN) na prijašnje spomenuti ARPAnet. Takvim aktivnostima mreža se proširuje na tisuće računala, te se tijekom godina razvija u danas poznati internet.

Već tada, prilikom korištenja ARPAnet-a, započeta je zamjena numeričkih adresa sa simboličkim imenima koje je korisniku pružalo mnogo jednostavnije korištenje. Od velike je važnosti tada bilo postojanje hosts.txt datoteke, koja se danas smatra pretkom DNS tehnologije. Datoteka hosts.txt sadržavala je informacije potrebne za prevođenje simboličkih imena u adrese. Kako bi takvo prevođenje bilo moguće, svako računalo koje se nalazilo u ARPAnet-u bilo je prisiljeno zatražiti ažuriranu hosts.txt datoteku od instituta za istraživanje u Stanfordu (eng. Stanford Research Institute, SRI) kako bi bilo u mogućnosti vidjeti ostala računala povezana za mrežu.

Daljnje povećanje količine računala spojenih na mrežu predstavljalo je izuzetne komplikacije. Održavanje jedne, centralizirane tablice koja sadržava informacije o adresama postalo je jako sporo što je dovelo do neadekvatnosti hosts.txt datoteke. Rezultat toga je pojava bržeg i automatiziranog sustava za imenovanje adresa, danas poznatog kao DNS tehnologija.

Prvu inačicu koja je i ujedno implementirana napisao je Paul Mockapetris[[1]](#footnote-1) 1963. godine, pod nazivom RFC 882 i RFC 883. Upravo je on prepoznao problematiku centralizirane tablice informacija o adresama i proizveo dinamičku DNS bazu podataka, koja na isti način postoji i danas. [1]

Literatura

[1] Hinshelwood, David: URL:<https://www.sans.org/readingroom/whitepapers/dns/dns-dnssec-future-1054>, 6.2.2020.

1. Američki računalni znanstvenik koji se smatra tvorcem DNS tehnologije [↑](#footnote-ref-1)