



Univerzitet u Zenici
Politehnički fakultet
2023/24



Računarske mreže 1
Prva godina I. ciklus

Dokumentacija projekta

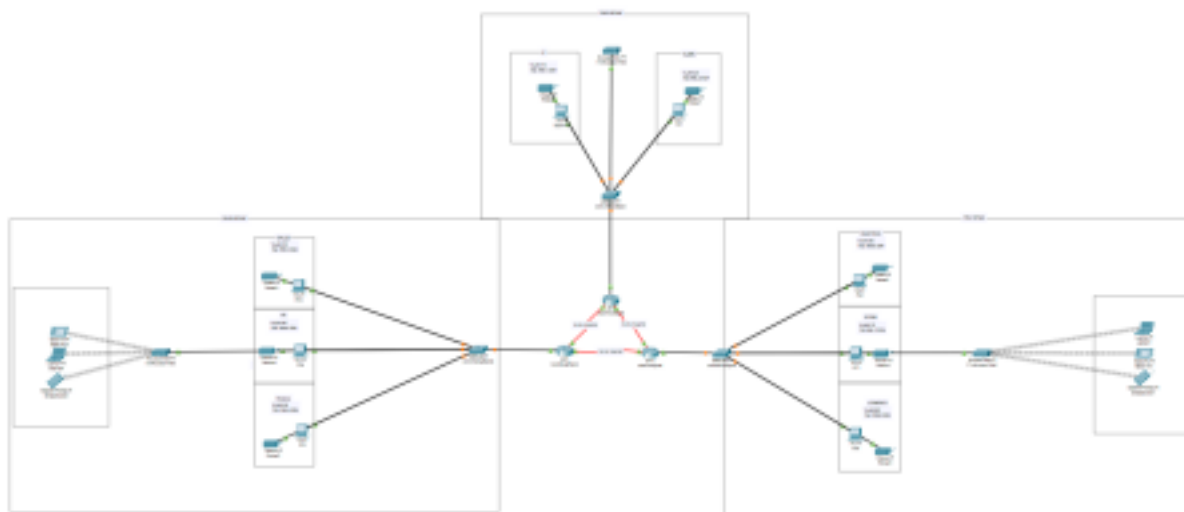
Implementacija
hotelskog
mrežnog
scenarija

Student: Eldar Alic

Sadržaj:

Topologija:	3
Adresna tabla:	3
O projektu:	4
VLAN-ovi i adrese:	6
Zaključak:	7

Topologija:



Adresna tabla:

1. Sprat:

Reception - VLAN 80, Network: 192.168.8.0/24

Store - VLAN 70, Network: 192.168.7.0/24

Logistics - VLAN 60, Network: 192.168.6.0/24

2. Sprat:

Finance - VLAN 50, Network: 192.168.5.0/24

HR - VLAN 40, Network: 192.168.4.0/24

Sales - VLAN 30, Network: 192.168.3.0/24

3. Sprat:

Admin - VLAN 20, Network: 192.168.2.0/24

IT - VLAN 10, Network: 192.168.1.0/24

O projektu:

U ovom projektu smo postavili kompleksnu mrežnu infrastrukturu koristeći niz ključnih mrežnih tehnologija i protokola kako bismo osigurali efikasnu, sigurnu i lako upravljivu mrežu za našu organizaciju. Počeli smo kreiranjem logičke segmentacije mreže pomoću VLAN-ova (Virtual Local Area Networks), što nam omogućava da izolujemo različite odjele unutar mreže.

Na trećem spratu smo implementirali dva VLAN-a: VLAN 10 za administrativni odjel i VLAN 20 za IT odjel. Ova segmentacija pomaže u unapređenju sigurnosti mreže jer ograničava pristup između različitih segmenata, omogućavajući samo ovlaštenim korisnicima pristup specifičnim resursima. Takođe, ova struktura omogućava bolju organizaciju i upravljivost mrežom, jer svaka grupa korisnika ima svoj zaseban prostor unutar mreže.

Za rutiranje unutar mreže koristili smo OSPF (Open Shortest Path First), dinamički protokol rutiranja koji omogućava brzu konvergenciju i adaptivnost mreže. OSPF je idealan za naše potrebe jer efikasno rukuje promjenama u mrežnoj topologiji, osiguravajući da su sve rute unutar mreže optimalne i ažurirane. Korišćenjem OSPF-a, možemo osigurati da sve podmreže komuniciraju bez ikakvih prekida, što je ključno za održavanje kontinuiteta poslovanja.

Svi uređaji u mreži su konfigurirani tako da dobijaju IP adrese dinamički putem DHCP-a (Dynamic Host Configuration Protocol). Svaki ruter je postavljen kao DHCP server za svoju mrežu, što značajno pojednostavljuje upravljanje IP adresama. Korišćenjem DHCP-a, smanjujemo potrebu za ručnim podešavanjem mrežnih konfiguracija na pojedinačnim uređajima, što ne samo da štedi vrijeme, već i minimizira mogućnost ljudske greške. Ova automatizacija osigurava da svaki uređaj ima ispravnu i jedinstvenu IP adresu, što je ključno za nesmetan rad mreže.

Komunikacija između svih uređaja u mreži je osigurana pravilnim podešavanjem rutiranja i VLAN-ova. Ovo omogućava uređajima u različitim VLAN-ovima da komuniciraju preko rutera, dok se istovremeno održava sigurnost i integritet podataka unutar svakog VLAN-a.

Pored toga, na svim ruterima smo konfigurisali SSH (Secure Shell) za sigurno udaljeno prijavljivanje i upravljanje mrežom. SSH omogućava enkriptovanu komunikaciju, što je ključno za zaštitu osjetljivih podataka prilikom daljinskog pristupa mrežnim uređajima. Korišćenjem SSH-a, administratori mogu sigurno upravljati mrežom s bilo koje lokacije, što je posebno korisno za održavanje i intervencije u hitnim situacijama.

Za testiranje funkcionalnosti udaljenog pristupa, dodali smo "Test PC" u IT odjelu. Ovaj računar je korišten za provjeru SSH konfiguracije, osiguravajući da se možemo uspješno i sigurno povezati na ruter preko mreže. Test PC nam omogućava da simuliramo stvarne scenarije upravljanja i osiguramo da su svi sigurnosni protokoli pravilno postavljeni.

Adrese između rutera: 10.10.10.0/30, 10.10.10.4/30, 10.10.10.8/30

Zašto su izabrane ove adrese?

- 10.10.10.0/30: Ova subnet maska (/30) omogućuje samo dvije upotrebljive IP adrese, što je idealno za povezivanje dvaju rutera. Ovo minimizira gubitak IP adresa jer su potrebne samo dvije adrese po vezi.
- 10.10.10.4/30 i 10.10.10.8/30: Slijedne subnets iz iste mreže osiguravaju konzistentnost i jednostavno upravljanje adresama između rutera.

Razlozi za korištenje ovih adresa:

- Efikasno korištenje IP prostora: /30 subneti su dovoljno mali da ne troše previše IP adresa za point-to-point veze između rutera.
- Jasnoća i upravljivost: Korištenje konzistentnih podmreža (10.10.10.x) za povezivanje rutera olakšava administraciju i troubleshooting.

VLAN-ovi i adrese

1. Sprat:

Reception - VLAN 80, Network: 192.168.8.0/24

Store - VLAN 70, Network: 192.168.7.0/24

Logistics - VLAN 60, Network: 192.168.6.0/24

2. Sprat:

Finance - VLAN 50, Network: 192.168.5.0/24

HR - VLAN 40, Network: 192.168.4.0/24

Sales - VLAN 30, Network: 192.168.3.0/24

3. Sprat:

Admin - VLAN 20, Network: 192.168.2.0/24

IT - VLAN 10, Network: 192.168.1.0/24

Zašto su izabrane ove adrese i VLAN-ovi?

- 192.168.x.0/24 mreže: Ove privatne IP adrese omogućuju dovoljno IP adresa (256 adresa po mreži) za potrebe svakog odjela.
- VLAN-ovi: Svaki VLAN je dodijeljen specifičnom odjelu radi segmentacije mreže, poboljšanja sigurnosti i performansi.
- Različiti VLAN-ovi za različite odjele: Ovo osigurava da svaki odjel ima izoliranu broadcast domenu, što smanjuje količinu nepotrebnog mrežnog prometa i povećava sigurnost.

Zaključak:

Naša mrežna infrastruktura omogućava efikasno upravljanje, visok nivo sigurnosti i fleksibilnost koja je neophodna za dinamično poslovno okruženje. Implementacija OSPF-a za dinamičko rutiranje, DHCP-a za automatizovanu dodjelu IP adresa, i SSH-a za siguran udaljeni pristup osigurava da naša mreža može podržati trenutne i buduće potrebe organizacije, dok istovremeno minimizira rizike i operativne troškove. Ovaj projekt je ključan korak ka modernizaciji i optimizaciji naše IT infrastrukture, omogućavajući nam da održavamo visoke standarde efikasnosti i sigurnosti u našem radu.