**Prospajanje u lokalnim mrežama**

**Seminar**

**Uvod**

Cilj ovog seminara je dizajnirati lokalnu mrežu za zadanu tvrtku i izraditi potrebnu dokumentaciju.

Postupak se sastoji od sljedećih segmenata:

* na osnovu zadanih zahtjeva izraditi topologiju mreže
* definirati potrebne podmreže koristeći VLSM (engl. Variable Length Subnet Masks)
* konfigurirati usmjernik prema zadanim potrebama
* konfigurirati prospojnike i VLAN-ove prema zadanim potrebama
* provjeriti sve konekcije i ispraviti eventualne greške
* priložiti dokumentaciju u digitalnom obliku
* izraditi pisanu dokumentaciju

**Zadani scenarij**

Tvrtka Leptirić nalazi se na adresi: Split, Ulica Kneza Branimira 45.

Tvrtka je smještena u zgradi i rasprostire se na 3 kata. Na svakom katu smješten je jedan prospojnik, a u prizemlju tvrtke nalazi se sistemska sala u kojoj se nalazi usmjernik kojim se cijela mreža povezuje na internet i layer 3 prospojnik koji agregira veze od katnih prospojnika i obavlja usmjeravanje između VLAN-ova.

Tvrtka je podijeljena na odjele: Odjel prodaje, IT odjel, Odjel za istraživanje i razvoj (R&D) i Odjel za kvalitetu. Svakom odjelu potrebno je dodijeliti po jedan VLAN. IP adrese prospojnika izdvojene su u *management* VLAN-u 1. Pojedini odjeli imaju trenutno zadani broj IP adresa, ali se mora predvidjeti porast odjela za 100%.

Na slici 1 prikazana je okvirna topologija mreže, koju je potrebno detaljno razraditi prema postavljenim zahtjevima.

A diagram of a network

Description automatically generated

**Slika 1:** Okvirna logička topologija mreže

**Zahtjevi tvrtke Leptirić**

* 45 uređaja smješteno je u Odjel prodaje
* 56 uređaja smješteno je u IT odjel
* 23 uređaja smješteno je u Odjel za istraživanje i razvoj (R&D)
* 42 uređaja smješteno je u Odjel za kvalitetu
* 5 poslužitelja u odvojenom VLAN-u (VLAN 50)
* koristiti mrežu 192.168.0.0/22 za podmrežavanje
* koristiti mrežu 10.0.0.0/30 za vezu s ISP-om
* svi mrežni uređaji moraju imati IP adresu
* svi poslužitelji spojeni su na layer 3 prospojnik
* na svakom katu predviđen je broj priključaka za pojedini odjel koji je potrebno konfigurirati na prospojnicima
* u konfiguraciji spojiti taj broj računala
* računala nazvati prema skraćenom nazivu odjela i brojem (npr. Odjel za učenje: OU\_01)

Na 1. katu:

* 3 priključaka za Odjel prodaje
* 4 priključaka za IT odjel
* 2 priključaka za Odjel za istraživanje i razvoj (R&D)
* 4 priključaka za Odjel za kvalitetu

Na 2. katu:

* 2 priključaka za Odjel prodaje
* 2 priključaka za IT odjel
* 6 priključaka za Odjel za istraživanje i razvoj (R&D)
* 2 priključaka za Odjel za kvalitetu

Na 3. katu:

* 3 priključaka za Odjel prodaje
* 5 priključaka za IT odjel
* 3 priključaka za Odjel za istraživanje i razvoj (R&D)
* 2 priključaka za Odjel za kvalitetu

**Dokumentacija**

**Tablica 1**. Definiranje potrebnih podmreža korištenjem VLSM-a

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj potrebnih adresa u podmreži | Adresa podmreže | Mrežna maska | Broj upotrebljivih adresa | U upotrebi (da/ne) | Ime podmreže |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Tablica 2.** Podaci o usmjerniku

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model usmjernik | Naziv usmjernika | Lozinka (enable) | VTY i console lozinka | IP adrese po priključnicam | Mrežna maska |
|  |  |  |  | npr.  Fa0/0:  Gi0/1: |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Tablica 2.** Podaci o prospojnicima

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model prospojnika | Naziv prospojnika | Lozinka (enable) | VTY i console lozinka | IP adresa | Mrežna maska |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Tablica 3.** Podaci o sučeljima na prospojnicima (retke dodavati po potrebi)

Prospojnik:

Lokacija:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naziv sučelja/virtualnog sučelja | Opis | VLAN | tip veze (access/trunk) | IP adresa i mrežna maska uređaja  (ukoliko je primjenjivo) | enkapsulacija (ukoliko je potrebno) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Prospojnik:

Lokacija:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naziv sučelja/virtualnog sučelja | Opis | VLAN | tip veze (access/trunk) | IP adresa i mrežna maska uređaja  (ukoliko je primjenjivo) | enkapsulacija (ukoliko je potrebno) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Prospojnik:

Lokacija:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naziv sučelja/virtualnog sučelja | Opis | VLAN | tip veze (access/trunk) | IP adresa i mrežna maska uređaja  (ukoliko je primjenjivo) | enkapsulacija (ukoliko je potrebno) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Prospojnik:

Lokacija:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naziv sučelja/virtualnog sučelja | Opis | VLAN | tip veze (access/trunk) | IP adresa i mrežna maska uređaja  (ukoliko je primjenjivo) | enkapsulacija (ukoliko je potrebno) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Konfiguracija DHCP-a na layer 3 prospojniku**

Na layer 3 prospojniku potrebno je konfigurirati DHCP za svaki VLAN (osim VLAN-a gdje su poslužitelji i VLAN-a za spoj na ISP).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Naziv DHCP bazena | Adresa (pod)mreže | Mrežna maska | Default gateway | Isključene adrese |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**VLAN poslužitelja**

U VLAN-u u kojem su smješteni poslužitelji adrese se definiraju statički.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naziv poslužitelja | IP adresa | Mrežna maska | Default gateway |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Digitalna dokumentacija**

Za svaki mrežni uređaj je potrebno pohraniti konfiguraciju (running-config/startup-config) u datoteku naziva *naziv\_uredaja*.conf. Cijelu topologiju konfiguriranu u Packet Traceru potrebno spremiti u datoteku naziva *prezime1\_prezime2*.pkt. Pisani dio seminara (ovu dokumentaciju) spremite u pdf formatu pod nazivom:

*prezime1\_prezime2*.pdf.

Sve datoteke zapakirajte u zip datoteku naziva *prezime1\_prezime2*.zip i predajete preko Moodlea. Dokumentacija treba biti prenesena na Moodle prije obrane seminara.

Na obranu je potrebno doći s jednim primjerkom ove isprintane dokumentacije.