

TESTNI ZADATAK

Administracija IT sustava

Zadatak izradili:

Silvio Papić

Karlo Josić

Vladimir Klapač

Aldin Osmanagić

UVOD

Sadržaj natjecateljskog zadatka:

Natjecateljski zadatak sadrži 4 odvojena modula na kojima natjecatelji rade tijekom tri dana natjecanja prema sljedećem rasporedu:

MODUL 1 - INTERPRETACIJA KONFIGURACIJE I IZRADA CRTEŽA

- Izrada fizičke i logičke topologije mreže (uređaji, sučelja, IP adrese, usmjerivački protokoli) u MS Visio alatu na temelju zadane mrežne konfiguracije.
- Radno vrijeme: 2 sata. Prvi dan natjecanja (poslije ručka)
- 15% bodova

MODUL 2 - KONFIGURACIJA MREŽE ZA TVRTKU

- Konfiguracija mreže za tvrtku u mrežnom simulatoru Packet Tracer
- Radno vrijeme: 5 sati. Drugi dan natjecanja (prije ručka 4 sata i nastavak poslije ručka 1 sat)
- 50% bodova

MODUL 3 - OTKRIVANJE I UKLANJANJE UZROKA PROBLEMA U MREŽI

- Pronalazak uzroka problema u zadanoj mrežnoj topologiji u mrežnom simulatoru Packet Tracer
- Radno vrijeme: 2 sata. Drugi dan natjecanja (poslije ručka)
- 25% bodova

MODUL 4 – POVEZIVANJE I KONFIGURACIJA FIZIČKE MREŽNE OPREME

- Spajanje i konfiguracija stvarnih uređaja u funkcionalnu malu mrežu. Za ovaj zadatak natjecatelji imaju mogućnost korištenja interneta
- Radno vrijeme: 3 sata. Treći dan natjecanja (prije ručka)
- 10% bodova

OPIS MODELA I ZADAĆA

Ovaj testni projekt modela zadatka discipline Administracija IT sustava sastoji se od slijedećih modula:

1. Interpretacija konfiguracije i izrada shema
2. Konfiguracija mreže za tvrtku
3. Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u mreži
4. Povezivanje i konfiguracija fizičke mrežne opreme

Moduli mogu biti međusobno povezani, ali mogu biti i neovisni jedan o drugome.

UPUTE NATJECATELJIMA

1. Bodovi se osvajaju samo za funkcionalnu konfiguraciju (npr. *ping* mora raditi, *traceroute* mora ići određenim putem, *tuneli* moraju raditi i slično)
2. Nema djelomičnih bodova.
3. Pročitajte cijeli zadatak.
4. Koristite sheme i shvatite logiku označavanja uređaja, sučelja i IP adresiranja!
5. Koristite papir i olovku za označavanje sučelja, IP adresa i slično.
6. Koristite notepad++ alat za brži rad (dosta zadataka se može napraviti *kopiraj-zalijepi* metodom)
7. Prije nego što nastavite na sljedeći korak u konfiguraciji, potvrdite da ono što ste konfigurirali zaista i radi.
8. Nemojte zaboraviti snimiti konfiguraciju.
9. Ako treba konfigurirati lozinku, a to nije naznačeno koristite lozinku **cisco**.
10. Organizirajte svoj rad tako da konfiguraciju koja nije nužna za funkcioniranje mreže radite na kraju.
11. Budite strpljivi s *Packet Tracer* aplikacijom i povremeno snimajte vaš uradak (*CTRL+S* u *Packet Traceru*)

MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI DONOSE NATJECATELJI

- Svaki natjecatelj smije donijeti svoju tipkovnicu i miš, te slušalice za umanjeње buke

MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU

Smiju se upotrebljavati samo materijali koje je pribavio organizator i/ili koje je donio natjecatelj/mentor prema navedenom popisu materijala, opreme i alata koji se upotrebljavaju za izvođenje modula natjecateljske discipline. Mobilni uređaji, pametni satovi, pametne naočale, tableti i prijenosna računala nisu dopušteni. Također nije dopušteno instalirati nikakav dodatni software ili uključivati ili modificirati servise na računalu (osim onih koji se traže u zadatku).

TESTNI ZADATAK

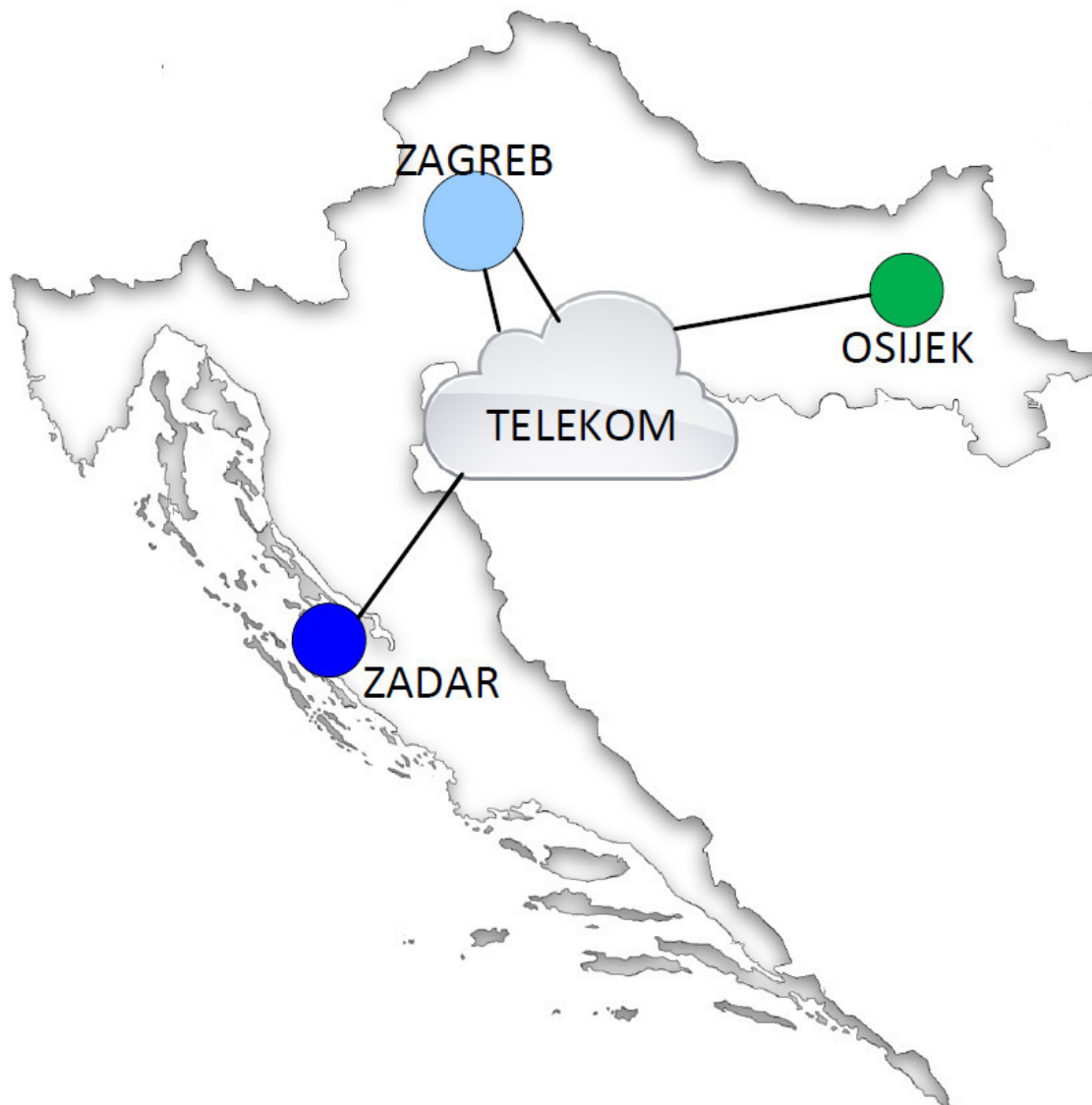
MODUL 1 - INTERPRETACIJA KONFIGURACIJE I IZRADA CRTEŽA

Ovaj zadatak se nalazi u prilogu ovog dokumenta kao *Packet Tracer* datoteka.

MODUL 2 - KONFIGURACIJA MREŽE ZA TVRTKU

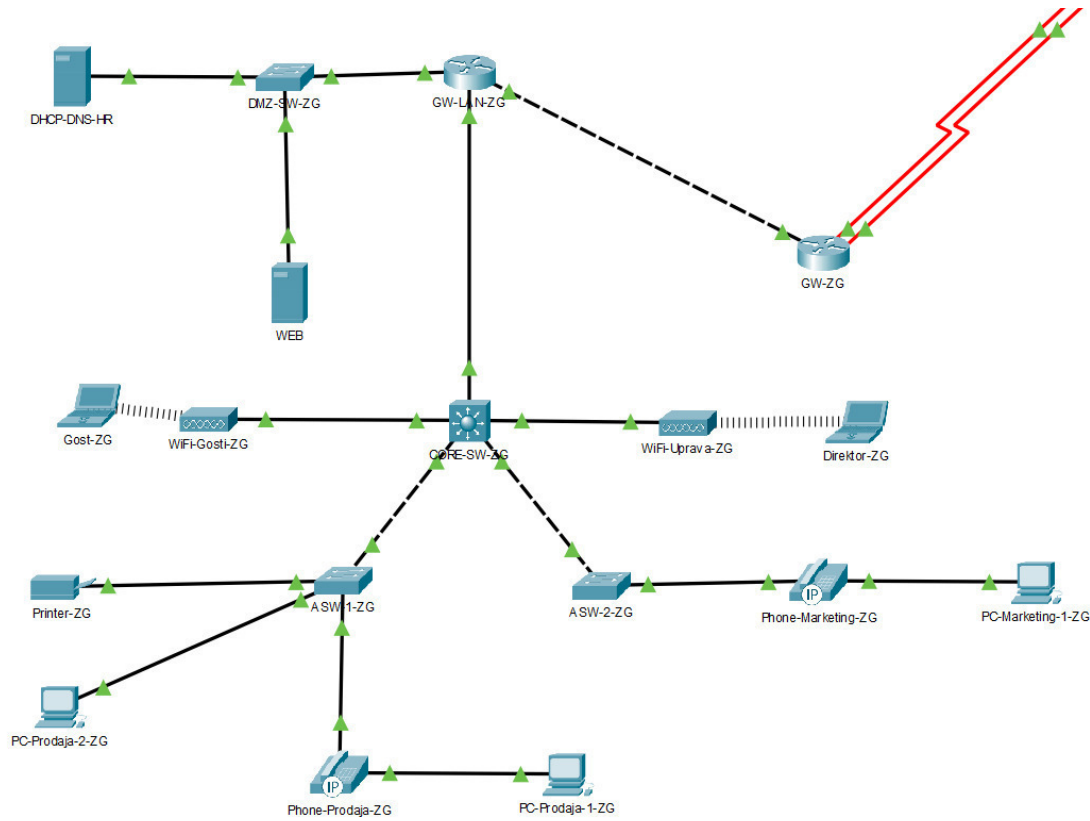
Ovaj zadatak se nalazi u prilogu ovog dokumenta kao *Packet Tracer* datoteka.

Od Vas se traži da za tvrtku *Ququmar d.o.o.* koja ima svoju opremu na tri lokacije u Republici Hrvatskoj konfigurirate funkcionalnu računalnu mrežu koja će podržati njihovo poslovanje u idućem periodu. Gradovi su Zagreb, Osijek i Zadar. Sva tri grada su povezana preko telekoma (**TELEKOM usmjerivač NE konfigurirate!**)



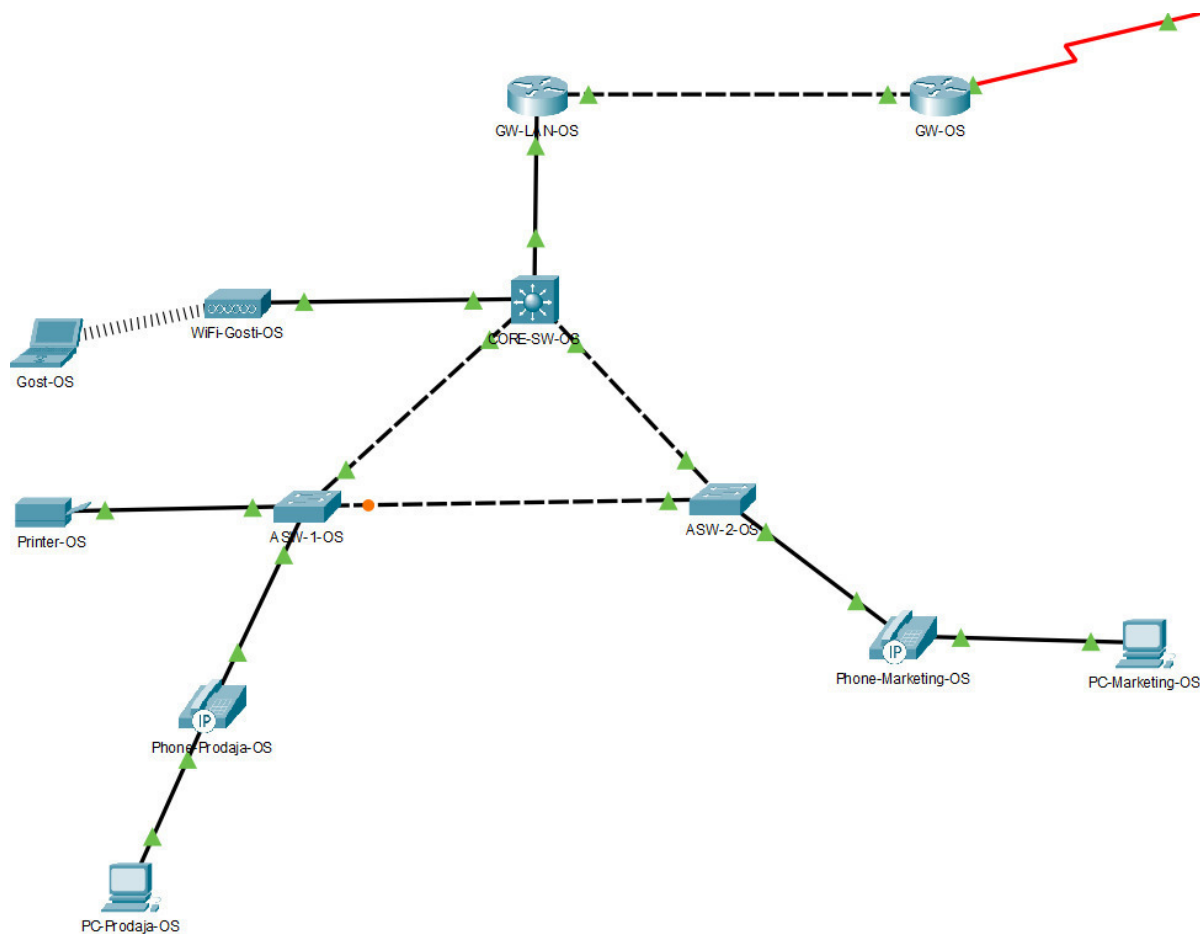
Slika 1: Prikaz lokacija tvrtke na karti RH

Lokacija Zagreb



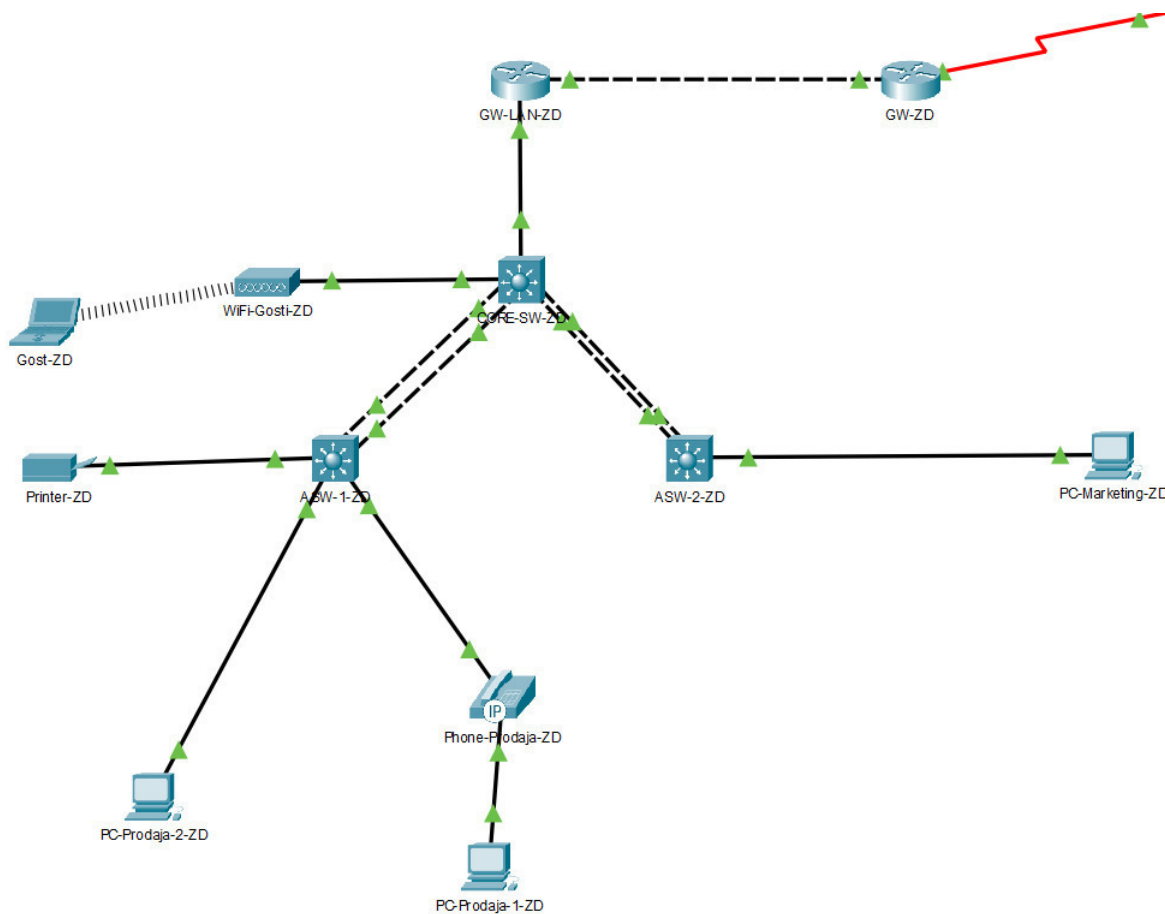
Slika 2: Prikaz fizičke topologije mreže na lokaciji Zagreb

Lokacija Osijek



Slika 3: Prikaz fizičke topologije mreže na lokaciji Osijek

Lokacija Zadar



Slika 4: Prikaz fizičke topologije mreže na lokaciji Zadar

CILJEVI TESTNOG ZADATKA

- Konfigurirati sve IP adrese prema zadanim tablicama (sve *subnet* maske osim internetskih linkova su /24)
 - Konfigurirati osnovnu konfiguraciju na svim uređajima:
 - *Hostname* za svaki uređaj
 - Na svim mrežnim uređajima zaporka za konzolni pristup treba biti *cisco*
 - Svi mrežni uređaji trebaju se moći upravljati preko *telnet*a
 - Prilikom prijave na mrežne uređaje treba stajati poruka „*Zabranjen pristup neovlastenim osobama*“
 - Konfigurirati sve VLAN-ove prema zadanim tablicama.
 - Za razmjenu informacija o VLAN-ovima mora se koristiti VTP protokol (Odgovarajuće odrediti uloge preklopnika. Domena je WSC2020 i lozinka WSC2020)
 - Uređaji ne smiju čekati na STP prilikom povezivanja na preklopnik
 - Računala, laptopi i telefoni moraju dobiti potrebne IP postavke DHCP protokolom
 - Na Lokaciji Zagreb i Zadar to trebaju dobiti od DHCP-DNS-HR servera
 - Na lokaciji Osijek moraju dobiti od GW-LAN-OS usmjerivača
 - Na lokaciji Osijek CORE-SW-OS ne smije imati STP blokirana sučelja
 - Svi ostali uređaji IP postavke trebaju dobiti ručno od administratora (natjecatelj)
 - Računala na svakoj lokaciji moraju se međusobno *pingati* unutar lokacije
 - Računala između lokacija se moraju međusobno *pingati*
 - Računala spojena na bežičnu mrežu moraju se moći *pingati* međusobno, *pingati* 8.8.8.8 i *pingati* ostala računala u mreži (postavke za Wireless su na svim lokacijama WPA2-PSK, a šifre su wsc2020ZG, wsc2020OS i wsc2020ZD)
 - Sve pisače se mora moći *pingati* po imenu
 - IP telefoni se moraju međusobno moći zvati (za zagrebačku lokaciju koristite telefonske brojeve 1001 i 1002, za Osijek 2001 i 2002, a za Zadar 3001)
 - Na laptopu od Direktora (Direktor-ZG) u Zagrebu konfigurirajte CIPC (Cisco IP Communicator) da može zvati ostale telefone u tvrtki
 - Sva računala moraju moći do www.wsc.hr stranice koja se nalazi na WEB serveru (Lokacija Zagreb)
 - Sva računala moraju moći do IP adrese 8.8.8.8 koja se nalazi na TELEKOM usmjerivaču (njega ne smijete dirati)
 - Svi pisači moraju biti spojeni u sučelja na preklopnicima koji imaju implementiran *PortSecurity* mehanizam (samo jedna MAC adresa je dozvoljena i u slučaju spajanja nekog drugog uređaja port mora otići u *ErrDisable* stanje)
 - Između svih lokacija treba konfigurirati GRE tunele prema tablici
 - Usmjeravanje u mreži izvedite koristeći EIGRP protokol **broj 1** i računala na svim lokacijama ne smiju biti svjesna da postoji EIGRP protokol u mreži
 - Na lokacijama Zadar i Osijek u slučaju otkaza tunela prema Zagrebu (simulirano naredbom *shutdown* na tunel sučelju) sve mora i dalje raditi (telefoni, DNS itd..)
 - U slučaju otkaza tunela između ZD i OS komunikacija između tih lokacija i dalje treba raditi
 - Tunel između Zadra i Osijeka mora biti kriptiran (IPSec)
 - Na usmjerivaču GW-LAN-ZG mora postojati lista za kontrolu pristupa (ACL) koja dozvoljava promet prema DMZ zoni samo prema servisima potrebnima za rad mreže (DNS, DHCP, WEB i ICMP)
 - Na lokaciji Zadar veze između ASW preklopnika i CORE preklopnika trebaju biti agregirane
- ✓ **Adrese su Vam zadane za sve tri lokacije i nalaze se u tablicama ispod.**
- ✓ **Ovaj dio dobro proučite i crtajte na papirima i/ili po testnom zadatku - to će Vam koristiti.**

ZAGREB							
Uređaj	sučelje	IP adresa	VLAN	VLAN Type	VLAN name	Spojeno u uređaj i sučelje	
TELEKOM	Serial 0/0/0	193.200.203.1	-	-	-	GW-ZG	Serial 0/0/0
	Serial0/0/1	193.200.203.5	-	-	-	GW-OS	Serial 0/0/0
	Serial0/2/0	193.200.203.9	-	-	-	GW-ZD	Serial 0/0/0
	Serial0/2/1	193.200.203.13	-	-	-	GW-ZG	Serial 0/0/1
	Loopback 0	8.8.8.8	-	-	-	-	-
GW-ZG	Fa0/0	10.100.200.2	-	-	-	GW-LAN-ZG	Fa0/0
	Serial 0/0/0	193.200.203.2	-	-	-	TELEKOM	Serial 0/0/0
	Serial 0/0/1	193.200.203.14	-	-	-	TELEKOM	Serial 0/2/1
	Tunnel 1	10.10.172.1	-	-	-	GW-OS	Tunnel 1
	Tunnel 2	10.10.192.1	-	-	-	GW-ZD	Tunnel 2
	Loopback 10	1.1.1.1	-	-	-	-	0
GW-LAN-ZG	Fa0/0	10.100.200.1	-	-	-	GW-ZG	Fa0/0
	Fa1/1	10.0.44.1	44	DATA	DMZ	DMZ-SW-ZG	Fa0/24
	Fa0/1	-	-	-	-	CORE-SW-ZG	Fa0/24
	Fa0/1.33	10.0.33.1	33	VOICE	VOIP	-	-
	Fa0/1.88	10.0.88.1	88	DATA	Printer	-	-
	FA0/1.99	10.0.99.1	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1.101	10.0.101.1	101	DATA	Prodaja	-	-
	Fa0/1.102	10.0.102.1	102	DATA	Marketing	-	-
	Fa0/1.150	10.0.150.1	150	DATA	Gosti	-	-
Fa0/1.200	10.0.200.1	200	DATA	Uprava	-	-	
DMZ-SW-ZG	interface vlan 44	10.0.44.100	44	DMZ	DMZ	-	-
	Fa0/1	-	-	-	-	DHCP-DNS-HR	Fa0
	Fa0/2	-	-	-	-	WEB	Fa0
	Fa0/24	-	-	-	-	GW-LAN-ZG	Fa1/1
CORE-SW-ZG	interface vlan 99	10.0.99.100	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1	-	-	-	-	ASW-1-ZG	Fa0/1
	Fa0/2	-	-	-	-	ASW-2-ZG	Fa0/2
	Fa0/3	-	-	-	-	WiFi-Gosti	Port 0
	Fa0/4	-	-	-	-	WiFi-Uprava	Port 0
	Fa0/24	-	-	-	-	GW-LAN-ZG	Fa0/1
ASW-1-ZG	interface vlan 99	10.0.99.101	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1	-	-	-	-	CORE-SW-ZG	Fa0/1
	Fa0/11	-	-	-	-	Phone-Prodaja-ZG	switch
	Fa0/12	-	-	-	-	PC-Prodaja-2-ZG	Fa0
	Fa0/20	-	-	-	-	Printer-ZG	0
ASW-2-ZG	interface vlan 99	10.0.99.102	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/2	-	-	-	-	CORE-SW-ZG	Fa0/2
	Fa0/13	-	-	-	-	Phone-Marketing-ZG	switch
DHCP-DNS-HR	Fa0	10.0.44.199	44	DMZ	DMZ	DMZ-SW-ZG	Fa0/1
WEB	Fa0	10.0.44.200	44	DMZ	DMZ	DMZ-SW-ZG	Fa0/2
Printer-ZG	0	10.0.88.200	88	DATA	Printer	ASW-1-ZG	Fa0/20
PC-Prodaja-1-ZG	Fa0	DHCP	101	DATA	Prodaja	Phone-Prodaja-ZG	PC
PC-Prodaja-2-ZG	Fa0	DHCP	101	DATA	Prodaja	ASW-1-ZG	Fa0/12
Phone-Prodaja-ZG	switch	DHCP	33	VOICE	VOIP	ASW-1-ZG	Fa0/11
	PC	-	-	-	-	PC-Prodaja-1-ZG	Fa0
PC-Marketing-1-ZG	Fa0	DHCP	102	DATA	Marketing	Phone-Marketing-ZG	PC
Phone-Marketing-ZG	switch	DHCP	33	VOICE	VOIP	ASW-2-ZG	Fa0/13
	PC	-	-	-	-	PC-Marketing-1-ZG	Fa0
WiFi-Gosti-ZG	Port 0	-	150	DATA	Gosti	CORE-SW-ZG	Fa0/3
WiFi-Uprava-ZG	Port 0	-	200	DATA	Uprava	CORE-SW-ZG	Fa0/4
CIPC Direktor-ZG	WiFi	DHCP	200	DATA	Uprava	WiFi-Uprava-ZG	WiFi
Laptop Gost-ZG	WiFi	DHCP	150	DATA	Gosti	WiFi-Gostiti-ZG	WiFi

Slika 5: Tablica sučelja, veza i adresa lokacija Zagreb

OSIJEK							
Uređaj	sučelje	IP adresa	VLAN	VLAN Type	VLAN name	Spojeno u uređaj i sučelje	
TELEKOM	Serial 0/0/0	193.200.203.1	-	-	-	GW-ZG	Serial 0/0/0
	Serial0/0/1	193.200.203.5	-	-	-	GW-OS	Serial 0/0/0
	Serial0/2/0	193.200.203.9	-	-	-	GW-ZD	Serial 0/0/0
	Serial0/2/1	193.200.203.13	-	-	-	GW-ZG	Serial 0/0/1
	Loopback 0	8.8.8.8	-	-	-	-	-
GW-OS	Fa0/0	172.16.100.2	-	-	-	GW-LAN-OS	Fa0/0
	Serial 0/0/0	193.200.203.6	-	-	-	TELEKOM	Serial 0/0/1
	Tunnel 1	10.10.172.2	-	-	-	GW-ZG	Tunnel 1
	Tunnel 10	10.172.192.1	-	-	-	GW-ZD	Tunnel 10
GW-LAN-OS	Fa0/0	172.16.100.1	-	-	-	GW-OS	Fa0/0
	Fa0/1	-	-	-	-	CORE-SW-OS	Fa0/24
	Fa0/1.33	172.16.33.1	33	VOICE	VOIP	-	-
	Fa0/1.88	172.16.88.1	88	DATA	Printer	-	-
	Fa0/1.99	172.16.99.1	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1.101	172.16.101.1	101	DATA	Prodaja	-	-
	Fa0/1.102	172.16.102.1	102	DATA	Marketing	-	-
	Fa0/1.150	172.16.150.1	150	DATA	Gosti	-	-
CORE-SW-OS	interface vlan 99	172.16.99.100	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1	-	-	-	-	ASW-1-OS	Fa0/1
	Fa0/2	-	-	-	-	ASW-2-OS	Fa0/1
	Fa0/3	-	-	-	-	WiFi-Gosti-OS	Port 0
	Fa0/24	-	-	-	-	GW-LAN-OS	Fa0/1
ASW-1-OS	interface vlan 99	10.0.99.101	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1	-	-	-	-	CORE-SW-OS	Fa0/1
	Fa0/10	-	-	-	-	Phone-Prodaja-OS	switch
	Fa0/24	-	-	-	-	Printer-OS	Fa0
	Fa0/5	-	-	-	-	ASW-2-OS	Fa0/5
ASW-2-OS	interface vlan 99	10.0.99.102	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1	-	-	-	-	CORE-SW-OS	Fa0/2
	Fa0/5	-	-	-	-	ASW-1-OS	Fa0/5
	Fa0/10	-	-	-	-	Phone-Marketing-OS	switch
PC-Prodaja-OS	Fa0	DHCP	101	DATA	Prodaja	Phone-Prodaja-OS	PC
Phone-Prodaja-OS	switch	DHCP	33	VOICE	VOIP	ASW-1-OS	Fa0/10
	PC	-	-	-	-	PC-Prodaja-OS	Fa0
PC-Marketing-OS	Fa0	DHCP	102	DATA	Marketing	Phone-Marketing-OS	PC
Phone-Marketing-OS	switch	DHCP	33	VOICE	VOIP	ASW-2-OS	Fa0/10
	PC	-	-	-	-	PC-Marketing-OS	Fa0
WiFi-Gosti-OS	Port 0	-	150	DATA	Gosti	CORE-SW-OS	Fa0/3
Gost-OS	WiFi	DHCP	150	DATA	Gosti	WiFi-Gosti-OS	WiFi

Slika 6: Tablica sučelja, veza i adresa lokacija Osijek

ZADAR							
Uređaj	sučelje	IP adresa	VLAN	VLAT Type	VLAN name	Spojeno u uređaj i sučelje	
TELEKOM	Serial 0/0/0	193.200.203.1	-	-	-	GW-ZG	Serial 0/0/0
	Serial0/0/1	193.200.203.5	-	-	-	GW-OS	Serial 0/0/0
	Serial0/2/0	193.200.203.9	-	-	-	GW-ZD	Serial 0/0/0
	Serial0/2/1	193.200.203.13	-	-	-	GW-ZG	Serial 0/0/1
	Loopback 0	8.8.8.8	-	-	-	-	-
GW-ZD	Fa0/0	192.1688.100.2	-	-	-	GW-LAN-ZD	Fa0/0
	Serial 0/0/0	193.200.203.10	-	-	-	TELEKOM	Serial 0/2/0
	Tunnel 2	10.10.192.2	-	-	-	GW-ZG	Tunnel 2
	Tunnel 10	10.192.192.2	-	-	-	GW-OS	Tunnel 10
GW-LAN-ZD	Fa0/0	192.1688.100.1	-	-	-	GW-ZD	Fa0/0
	Fa0/1	-	-	-	-	CORE-SW-ZD	Fa0/24
	Fa0/1.33	192.168.33.1	33	VOICE	VOIP	-	-
	Fa0/1.88	192.168.88.1	88	DATA	Printer	-	-
	Fa0/1.99	192.168.99.1	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1.101	192.168.101.1	101	DATA	Prodaja	-	-
	Fa0/1.102	192.168.102.1	102	DATA	Marketing	-	-
	Fa0/1.150	192.168.150.1	150	DATA	Gosti	-	-
Fa0/1.200	192.168.200.1	200	DATA	Uprava	-	-	
CORE-SW-ZD	interface vlan 99	192.168.99.100	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1	-	-	-	-	ASW-1-ZD	Fa0/1
	Fa0/2	-	-	-	-	ASW-1-ZD	Fa0/2
	Fa0/3	-	-	-	-	ASW-2-ZD	Fa0/3
	Fa0/4	-	-	-	-	ASW-2-ZD	Fa0/4
	Fa0/5	-	-	-	-	WiFi-Gosti-ZD	Port 0
ASW-1-ZD	interface vlan 99	10.0.99.101	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/1	-	-	-	-	CORE-SW-ZD	Fa0/1
	Fa0/2	-	-	-	-	CORE-SW-ZD	Fa0/2
	Fa0/10	-	-	-	-	Phone-Prodaja-ZD	switch
	Fa0/20	-	-	-	-	Printer-ZD	Fa0
	Fa0/12	-	-	-	-	PC-Prodaja-2-ZD	Fa0
ASW-2-ZD	interface vlan 99	10.0.99.102	99	MGMT	Management	-	-
	Fa0/3	-	-	-	-	CORE-SW-ZD	Fa0/3
	Fa0/4	-	-	-	-	CORE-SW-ZD	Fa0/4
	Fa0/10	-	-	-	-	PC-Marketing-ZD	Fa0
PC-Prodaja-1-ZD	Fa0	DHCP	101	DATA	Prodaja	Phone-Prodaja-ZD	PC
Phone-Prodaja-ZD	switch	DHCP	33	VOICE	VOIP	ASW-1-ZD	Fa0/10
	PC	-	-	-	-	PC-Prodaja-1-ZD	Fa0
PC-Marketing-ZD	Fa0	DHCP	102	DATA	Marketing	ASW-2-ZD	Fa0/10
WiFi-Gosti-ZD	Port 0	-	150	DATA	Gosti	CORE-SW-ZD	Fa0/5
Gost-ZD	WiFi	DHCP	150	DATA	Gosti	WiFi-Gosti-ZD	WiFi

Slika 7: Tablica sučelja, veza i adresa lokacija Zadar

MODUL 3 - OTKRIVANJE I UKLANJANJE UZROKA PROBLEMA U MREŽI

Ovaj zadatak se nalazi u prilogu ovog dokumenta kao *Packet Tracer* datoteka.

Cilj zadatka je pronaći i ukloniti sve greške u konfiguraciji mreže.

Koristite lozinke „cisco“ i „class“ za pristup uređajima.

MODUL 4 - POVEZIVANJE I KONFIGURACIJA FIZIČKE MREŽNE OPREME

Pozdrav kolega,

Nastavno na telefonski razgovor u vezi povezivanja dva kata na lokaciji Magazinska, javljam vam se s našim zahtjevima.

Ukratko ovo je situacija:

- Uređaje koje smo kupili (prema Vašem prijedlogu) su: 2 Cisco 2800 ISR usmjerivača (1 za svaku lokaciju) i 1 Cisco preklopnik Catalyst 3560
- Na lokaciji u Magazinskoj imamo dva odjela (Sistemaši i Prodaja), svaki po 15 računala
- Na lokaciji u Savskoj imamo tri odjela (FrontOffice, BackOffice i Uprava), svaki po 10 računala
- Svim mrežnim uređajima, koje ćete instalirati, treba biti moguće upravljati
- Svaka lokacija ima svoj priključak na internet koji treba spojiti, ali bi bilo dobro omogućiti da u slučaju otkaza internet linka na bilo kojoj lokaciji ipak svi imaju pristup internetu.

Hvala i vidimo se!

Lp

Marinko



30 računala u dva odjela



30 računala u tri odjela

TABLICA OCJENJIVANJA

	KRITERIJI							Ukupno bodova po sekciji	Ocjene po sekciji
	Osmišljavanje rješenja	Konfiguracija mreže za tvrtku	Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema	Dokumentacija					
	A	B	C	D	E	F	G		
Interpretacija konfiguracije i izrada shema				15				15	15
Konfiguracija mreže za tvrtku		50						50	50
Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u mreži			25					25	25
Povezivanje i konfiguracija fizičke mrežne opreme	10							10	10
Ocjene	10	50	25	15				100	100

SADRŽAJ

UVOD	2
<i>MODUL 1 - Interpretacija konfiguracije i izrada crteža</i>	2
<i>Modul 2 - Konfiguracija mreže za tvrtku</i>	2
<i>Modul 3 - Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u mreži</i>	2
<i>Modul 4 – Povezivanje i konfiguracija fizičke mrežne opreme</i>	2
OPIS MODELA I ZADAĆA	3
UPUTE NATJECATELJIMA	3
MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI DONOSE NATJECATELJI	4
MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU	5
TESTNI ZADATAK	6
<i>Modul 1 - Interpretacija konfiguracije i izrada crteža</i>	6
<i>Modul 2 - Konfiguracija mreže za tvrtku</i>	7
CILJEVI TESTNOG ZADATKA	11
<i>Modul 3 - Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u mreži</i>	15
<i>Modul 4 - Povezivanje i konfiguracija fizičke mrežne opreme</i>	16
TABLICA OCJENJIVANJA	17
SADRŽAJ	18



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



IZVRSNOST I ZNANJE ZASLUŽUJU PRIZNANJE!

Promocija učeničkih kompetencija i strukovnog
obrazovanja kroz strukovna natjecanja i smotre



Europska unija
"Zajedno do fondova EU"



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



EUROPSKI
SOCIJALNI
FOND
UČINKOVITI
LJUDSKI
POTENCIJALI

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.