



# MODEL ZADATKA ADMINISTRACIJA IT SUSTAVA

U ŠKOLSKOJ GODINI  
2024./2025.



# UVOD

Sadržaj natjecateljskog zadatka:

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

## MODUL 1– INSTALIRANJE I KONFIGURACIJA DOMENSKIH SERVISA

- Zadatak obuhvaća implementaciju i administraciju domenskih servisa za centralizirano upravljanje korisnicima, računalima i resursima. Kandidat uprethodno pripremljenoj virtualnoj okolini trebaju implementirati i konfigurirati/administrirati ključne servise poput DC-a, AD-a, GPO-a, DNS-a i DHCP-a.
- Radno vrijeme: 3 sata, prvi dan natjecanja.
- **20 bodova**

## MODUL 2 – KONFIGURACIJA MREŽE ZA TVRTKU

- Zadatak se izvodi u unaprijed pripremljenoj računalnoj okolini, gdje kandidat treba implementirati mrežnu infrastrukturu prema zadanim specifikacijama. Na temelju jasnih uputa, potrebno je konfigurirati mrežne uređaje i servise (npr. DHCP, DNS, NAT, VoIP), osigurati sigurnost i stabilnost mreže te testirati funkcionalnost. Kroz zadatak se provjerava poznavanje mrežnih tehnologija, njihvemeđuovisnosti i sposobnost implementacije/konfiguracije traženih tehnologija u kratkom vremenu.
- Radno vrijeme: 6 sati, drugi dan natjecanja.
- **40 bodova**

## MODUL 3 – OTKRIVANJE I UKLANJANJE UZROKA PROBLEMA U IKT SUSTAVU

- Zadatak se izvodi u unaprijed pripremljenoj računalnoj okolini, gdje kandidat treba identificirati, dijagnosticirati i ukloniti uzroke problema u IKT sustavu. Na temelju zadanih scenarija, potrebno je koristiti različite naredbe i testirati sustav kako bi se prepoznali uzroci problema. Kroz zadatak se provjerava sposobnost sistematičnog pristupa rješavanju problema, razumijevanje mrežne topologije, poznavanje tehnologija, primjena standardiziranih postupaka te prepoznavanja kada je potrebno eskalirati problem (u kontekstu natjecanja prijeći na slijedeći zadatak).
- Radno vrijeme: 2 sata, treći dan natjecanja
- **25 bodova**

## MODUL 4 – DEFINIRANJE TEHNOLOŠKOG RJEŠENJA-PREZENTACIJA

- Zadatak obuhvaća analizu poslovnih zahtjeva i njihovu transformaciju u skalabilno i sigurno tehnološko rješenje. Kandidat treba osmisliti, dokumentirati i prezentirati rješenje, koristeći sistematičan pristup planiranju, implementaciji i testiranju. Naglasak je na razumijevanju mrežnih tehnologija, sigurnosti, metodologija rješavanja problema te učinkovitoj komunikaciji s tehničkim i netehničkim dionicima.
- Radno vrijeme: 2 sata, treći dan natjecanja
- **15 bodova**

# OPIS MODELA I ZADAĆA

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

1. Instaliranje i konfiguriranje domenskih servisa
2. Konfiguracija mreže za tvrtku
3. Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u IKT sustavu
4. Definiranje tehnološkog rješenja - prezentacija

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

## UPUTE NATJECATELJIMA

1. **Prvo pročitajte cijeli zadatak kako biste napravili plan rada**
2. Bodovi se osvajaju samo za funkcionalnu konfiguraciju (npr. ping mora raditi, traceroute mora ići određenim putem, tuneli moraju raditi, failover se mora dogoditi, DHCP radi, telefoni mogu zvati i slično)
3. Koristite sheme i shvatite logiku označavanja uređaja, sučelja i IP adresiranja-bit ćete brži u radu!
4. Koristite papir i olovku za označavanje sučelja, IP adresa i slično.
5. Koristite Notepad++ alat za brži rad (neki zadatci se mogu napraviti copy-paste metodom, ako znate što radite)
6. Prije nego nastavite na sljedeći korak u konfiguraciji potvrdite da ono što ste konfigurirali zaista i radi.
7. Nemojte zaboraviti pohraniti konfiguraciju povremeno.
8. Ako treba konfigurirati lozinku, a to nije naznačeno koristite lozinku **cisco** ili **Pa\$\$w0rd**
9. Organizirajte si rad tako da konfiguraciju koja nije nužna za funkcioniranje mreže radite na kraju
10. Budite strpljivi s Packet Tracer aplikacijom i povremeno snimajte vaš uradak (CTRL+S u Packet traceru)
11. Ako se u zadatku traži nešto što ovisi o prethodnom elementu koji ne znate napraviti, napravite kako znate da možete raditi dalje. (npr. Ako neka od lokacija treba dobiti IP postavke od DHCP servera u nekoj drugoj lokaciji, a za to vam treba GRE tunel koji ne znate napraviti, onda konfigurirajte DHCP lokalno ili postavite statičke IP adrese. Nećete dobiti bodove za GRE i DHCP, ali ćete dobiti za to što vam radi neki drugi dio zadatka)

# MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI

- Nema opreme koju natjecatelji trebaju donijeti.

# 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 - INSTALIRANJE I KONFIGURACIJA DOMENSKIH SERVISA

[20B] Poslužitelj (eng. Server) je temelj svakog IT sustava. Primanje i slanje email poruka, domenski servisi ADDS, DNS i DHCP, sigurnosne postavke, dijeljenje podataka i printera, korištenje različitih aplikacija, baze podataka samo su neke od aktivnosti i usluga za koje je nužno imati dobro konfiguriranu i održavanu serversku arhitekturu.

Za ovaj dio zadatka koristi se Microsoft Hyper-V virtualizacijska tehnologija, u kojoj će se uz pomoć iste tehnologije simulirati rad nekoliko virtualnih računala sa svojim poslužiteljskim i klijentskim operacijskim sustavima, te na taj način simulirati jedno moderno okruženje u IT sustavima.

Na vašem natjecateljskom mjestu u vašem računalu, nalaze se već unaprijed kreirane i osnovno podešena virtualna računala kako slijedi:

1. WSC2025-DC1 ( MS Windows 2022 Server)
2. WSC2025-DC2 ( MS Windows 2022 Server)
3. WSC2025-CL1 ( MS Windows 11 Profesional)
4. WSC2025-CL2 ( MS Windows 11 Profesional)

Vaš će zadatak biti na virtualnim mašinama konfigurirati i izvršiti podešenja koja su potrebna kako bi zamišljeni mali IT sustav funkcionirao, a prema sljedećim zahtjevima odnosno zadacima kako slijedi:

- Za ulazak u oba poslužiteljska operativna sustava koristite administratorsku zaporku Pa\$\$w0rd
- Za ulazak u oba klijentska operativna sustava koristite administratorsku zaporku Pa\$\$w0rd
- Preimenovati svako virtualno računalo unutar Hyper-V virtualizacijskog programa (nazivi klijentskih računala su WSC2025-CL1 i WSC2025-CL2, a Domain Controleri su WSC2025-DC1 i WSC2025-DC2)
- Unutar svakog klijentskog operativnog sustava promijeniti naziv računala da odgovara nazivu iz Hyper-V konzole
- Svakom virtualnom računalu dodijeliti jedan zajednički „Private Network“ virtualni switch zbog međusobne komunikacije
- Na raspolaganju imate pod mrežu 172.16.10.0/25 koji ćete koristiti za adresiranje svih virtualnih računala, pri čemu zadnju korisnu adresu u pod mreži dobiva domenski kontroler 1, a domenski kontroler 2 dobiva adresu neposredno prije domenskog kontrolera 1.
- Za adrese klijentskih računala koristite prvu i drugu korisnu adresu iz ranije zadane pod mreže, te konfigurirajte ispravnu TCP/IPv4 konfiguraciju sa svim neophodnim podacima za komunikaciju u mreži
- Na klijentskim OS-ima kreirajte sljedeće lokalne korisnike: Korisnik1 sa zaporkom Pa\$\$w0rd te korisnika Korisnik2 sa zaporkom Pa\$\$w0rd.
- Na klijentskom računalu WSC2025-CL1 na C disku kreirajte mapu Podaci te u njoj podmapu Korisnik1, dodijelite prava pristupa samo Korisnik1 i Administratoru.
- Na istom računalu u mapi Podaci na C disku, dodatno kreirajte i mapu Korisnik2, dodijelite prava samo Korisnik2 i Administratoru.
- Dodajte mrežni printer (bilo koji) uz uvjet da se nalazi na IP adresi iz iste pod mreže kao i sva računala.
- Dozvolite korištenje dijeljenog printera samo za Korisnik1 i Korisnik2.
- Na klijentskom računalu WSC2025-CL2 dodajte dva virtualna diska (HDD1.vhdx i HDD2.vhdx) veličine po 10 GB svaki, zatim u konzoli za upravljanje diskovima oba dodana virtualna diska dodajte u RAID 1 polje (MIRROR), s datotečnim sustavom NTFS i dodijelite mu slovnu oznakom M
- Na M disku kreirajte mapu WSC2025-RAID1, te unutar nje kreirajte \*.txt dokument sa nazivom „Prezime.Ime - pročitaj me.txt“, unutar kojeg ćete napisati vaše Prezime i Ime, i naziv škole koju pohađate.
- Unutar svakog poslužiteljskog operativnog sustava promijeniti naziv računala da odgovara nazivu iz Hyper-V konzole
- Na računalu WSC2025-DC1 kroz čarobnjak za dodavanje uloga, odaberite servis Active Directory Domain Services (ADDS) i instalirajte, te pritom promovirajte računalo u domenski kontroler.

- Kreirajte novu domenu s imenom wsc2025.local i funkcionalnim nivoom podešenim na Windows server 2022.
- Prihvatite instalaciju DNS i postavki IP adrese te nastavite dalje sa standardnim postavkama.
- Postavite Restore Mode zaporku Pa\$\$w0rd
- Kreirajte u DNS novi zapis za WSC2025-CL1 i WSC2025-CL2
- Na računalu WSC2025-DC2 pokrenite instalaciju ADDS-a. Odaberite standardnu instalaciju i dodajte ovaj domenski kontroler(DC) u postojeću domenu u postojeću šumu tako da postane DC2 u vašoj ranije zadanoj domeni. Postavite Restore Mode zaporku Pa\$\$w0rd
- Na računalu WSC2025-DC1 dodajte ulogu DHCP. Dodajte scope (naziva Glavni) za IPv4 adrese od prve dvoznamenkaste IP adrese iz podmreže, tako da taj scope sadržava ukupno 10 IP adresa, sa adekvatnim TCP/IP mrežnim postavkama.
- Pod postavkama scopea Glavni, kreirajte Exclusion range za sljedećih 10 IP adrese počevši od prve sljedeće slobodne IP adrese iz prethodne točke
- Na DC2 dodajte ulogu DHCP te ga podesiti da bude replikacija DHCP servisa sa DC1, i da preuzme ulogu DHCP servera ukoliko DC1 iz nekog razloga nije dostupan na mreži
- Kreirajte rezervaciju IP adrese za WSC2025-CL2(dodati mu još jedan mrežni adapter) koja prethodi IP adresi WSC2025-DC2 računala.
- Na domeni wsc2025.local kreirati organizacijske jedinice (OU) naziva Natjecatelji i drugu jedinicu(OU) naziva Ispitivači
- Na domeni wsc2025.local također kreirati organizacijske jedinice (OU) naziva Mentori
- Dodajte računala WSC2025-CL1 i WSC2025-CL2 na domenu(pridruživanje na domenu)
- Na domeni kreirati korisnika unutar OU-a sa odgovarajućim podacima (nekoliko njih kako slijedi: Natjecatelj1, Ispitivač1, Natjecatelj2, Ispitivač2, Ivan Ivić, Pero Perić, Mate Matić, John Doe), podesiti da im je zaporka Pa\$\$w0rd i da im zaporka nikada ne ističe.
- Kod korisnika Ivana Ivića podesite sljedeće podatke: Office - Velesajam 25, e-mail adresa: ivan.ivic@wsc2025.local i Logon Hour - dopuštena prijava radnim danom od 9 do 17 sati
- Kod korisnika Pero Perić podesite sljedeće podatke: Office - Velesajam 25, e-mail adresa: pero.peric@wsc2025.local i Logon Hour - dopuštena prijava radnim danom od 9 do 17 sati
- Postavite korisnički račun John Doe u onemogućeno stanje
- Unutar OU Natjecatelji kreirajte sigurnosnu grupu Natjecatelji i pridružite im korisnike Natjecatelj1, Natjecatelj2
- Unutar OU Ispitivači kreirajte sigurnosnu grupu Ispitivači i pridružite im korisnike Ispitivač1, Ispitivač2
- Unutar OU Mentori kreirajte sigurnosnu grupu Mentori i pridružite im korisnike Ivan Ivić, Pero Perić, Mate Matić, John Doe
- Podešavanje GPO(Group Policy Object)
  - koristeći Group Policy Manager kreirati nekoliko GPO te ih primijeniti da odrađuju sljedeće:
    - Deploy Wallpaper (pozadina desktopa) - Kreirati GPO koji će za OU Natjecatelji promijeniti pozadinu desktopa u novu koristeći sliku Desktop.jpg koja se nalazi u mapi Instalacije na WSC2025-DC1
    - Instalacija programa (Software Deploy) - Notepad++ i Putty - Kreirati GPO koji će za OU Natjecatelji instalirati programe Notepad++ i Putty koristeći instalacijsku datoteku koja se nalazi u mapi Instalacije na WSC2025-DC1
    - Preusmjeriti mapu Documents i Desktop - konfigurirati preusmjeravanje korisničkih mapa Documents uz GPO Preusmjeravanje za korisnike OU Mentori, te će sadržaje mape pohraniti u mapu: \\ WSC2025-DC2\REDIRECT na poslužitelju WSC2025-DC2
    - Mapirati mrežni pogon - Kreirati GPO koji će za OU Natjecatelji i OU Ispitivači izvršiti mapiranje mrežnog pogona tj. Mapirati mapu REDIRECT na poslužitelju WSC2025-DC2, dodijeliti mu slovnu oznaku Z:
    - Zabraniti pristup Upravljačkoj ploči(Control Panel) - Kreirati GPO koji će za OU Natjecatelji izvršiti zabranu pristupa/pokretanja upravljačke ploče
    - Zabraniti pokretanje aplikacija Calculator i MS Paint - Kreirati GPO koji će za korisnike Ivan Ivić, Pero Perić, Mate Matić, John Doe zabraniti pokretanje tih aplikacija

- Instalacija IIS-a - pokretanje web servera(http) i editiranje web stranice index.html na način da u stranicu dodate html kod (Da biste omogućili prikaz web stranice na web poslužitelju, koristite sljedeći kod za konfiguriranje HTTP usluga na web poslužitelju)

```
<html><center></bold><font size='+4' color='black'>
```

```
DOBRODOŠLI NA DRŽAVNO NATJECANJE STRUKOVNIH ŠKOLA - WORLDSKILLS  
CROATIA 2025 -
```

```
Cisco Packet Tracer
```

```
</font>
```

```
<font size='+3' color='black'>
```

```
Webmaster: Vaše ime prezime</font></bold></center> </html>
```

- U web browseru na računalu WSC2025-CL2 se mora učitati i prikazati web stranica [www.wsc2025.hr](http://www.wsc2025.hr)

## MODUL 2 - KONFIGURACIJA MREŽE ZA TVRTKU

Ovaj zadatak radite u aplikaciji PacketTracer

Od Vas se traži da demonstrirate razumijevanje zadatka, osmišljavanje topologije na kojoj ćete adekvatno moći demonstrirati traženu funkcionalnost i tu funkcionalnost implementirati.

### Napomena:

1. Odlučite sami o ispravnom redoslijedu rješavanja zadataka
2. Domena za sve zadatke gdje je potrebno je **wsc.hr**
3. Kada bude trebalo kreirati korisnike na uređajima koristite slijedeće: korisničko ime „**admin**“ lozinka „**cisco**“
4. Sve lozinke koje koristite, ako nisu zadane neka budu „cisco“ (bez navodnih znakova)
5. Ako smatrate da bi nešto trebalo raditi, a ne radi, snimite svoj rad i restartajte aplikaciju PacketTracer
6. Zadaci se boduju tako da se provjerava funkcionalnost, a ne konfiguracija. (npr. VTP se provjerava tako da se na VTP server izradi jedan VLAN, a zatim se provjeri je li ta informacija vidljiva na nekom od VTP klijenata)
7. Ukoliko nešto ne znate konfigurirati pokušajte naći zaobilazno rješenje (npr. Ako ne znate konfigurirati DHCP, konfigurirajte ručne IP adrese ili ako ne znate OSPF napravite RIP. Nećete dobiti bodove za DHCP i OSPF, ali ćete dobiti bodove za to što računalo može otvoriti web stranicu koju ne bi moglo bez da ste konfigurirali statičke IP adrese i RIP)
8. Povremeno snimajte konfiguraciju uređaja u Packet Traceru, kao i cijeli natjecateljski Packet Tracer zadatak

### CILJEVI TESTNOG ZADATKA

- Za ovaj zadatak trebate izraditi 3 LAN mreže: LAN1, LAN2 i LAN3 prema vlastitom nahođenju.
- Te tri LAN mreže povezuju se preko interneta koji čini barem jedan ISP usmjernik koji ćete konfigurirati kako želite
- Veza između LAN lokacija je kako slijedi:
  - LAN1 i LAN2 S2S IPsec tunel
  - LAN1 i LAN3 S2S IPsec tunel
  - LAN2 i LAN3 GRE+IPsec tunel (Ovaj tunel će služiti kao backup u slučaju otkaza jednog od tunela LAN1 i LAN2 ili LAN1 i LAN3)-odlučite o načinu na koji ćete ostvariti ovu funkcionalnost
- NTP server mora biti ISP usmjernik za koji ćete podesiti vrijeme 00:00:00 01.01.2012. (ako ih imate više bilo koji) i usmjernici na lokacijama LAN2 i LAN3 moraju dobiti točno vrijeme od tog usmjernika
- Za adresni prostor koristite 10.X.0.0/16 gdje je Xbroj vaše radne stanice
- Prosudbeno povjerenstvo **NEĆE** dodavati niti konfigurirati uređaje kako bi testiralo tražene funkcionalnosti (npr. ako se traži da komunikacija unutar VLAN-a mora biti moguća onda moraju postojati barem dva adekvatno konfigurirana računala povezana na preklopnik koji je adekvatno konfiguriran i adekvatno povezan s ostalim preklopnikima da bit o radilo)
- Često spremajte konfiguracije uređaja i samu Packet Tracer datoteku

Osmislite i izradite mrežnu topologiju na kojoj ćete implementirati slijedeće funkcionalnost:

#### LAN1 [25B]

- Logička segmentacija mreže korištenjem VLANova koji će se kroz topologiju između preklopnika razmjenjivati putem VTP protokola
- VTP mora koristiti lozinku cisco i domena mora biti WSC2025, a izmjene se smiju raditi samo na jednom preklopniku u LAN1
- Odaberite dva preklopnika koji će biti STP root i to tako da svaki bude STP root za barem dva VLAN-a
- U LAN1 mreži morate imati barem dvije veze između preklopnika koje se sastoje od agregiranih linkova i za to ne msijete koristiti isti način agregacije.
- Komunikacija između računala unutar svakog od VLANova mora biti moguća
- Komunikacija između VLAN-ova mora biti moguća i uređaj koji će to omogućiti mora biti usmjernik
- Na barem jednom od preklopnika u LAN1 mora biti implementiran PortSecurity mehanizam i to sva tri violation moda i sva tri načina učenja MAC adresa u kombinaciji koju Vi odlučite koristiti. Ako PortSecurity ne bude funkcionalan nećete dobiti bodove za djelomičnu konfiguraciju.
- Sva sučelja na kojima je konfiguriran Portsecurity moraju odmah prijeći u STP forwarding stanje

- Komunikacija između svih VLANova mora biti moguća, ali na način da se koriste dva usmjernika koji će biti GW svaki za barem dva VLAN-a. Ako vam radi komunikacija samo između VLANova kojima je GW isti usmjernik dobit ćete samo dio bodova. Ako imate i usmjeravanje između dva usmjernika koje će omogućiti komunikaciju svih računala u LAN-u dobit ćete pune bodove.
- U vašoj LAN mreži mora postojati DHCP server (to može biti usmjernik ili poseban server-provjera je na strani računala koji morjau dobiti postavke putem DHCP servera)
- Za izlaz iz lokalne mreže morate omogućiti redundanciju korištenjem HSRP protokola tako da bez obzira otkáže li jedan od GW usmjernika ili bilo koje vanjsko sučelje na bilo kojem od ta dva usmjernika računala iz svih VLANova i dalje moraju moći izaći iz LAN1 mreže (to bi značilo da moraju moći pingati nešto izvan LAN1 mreže)
- Također morate demonstrirati NAT mehanizam koji također mora raditi u slučaju otkaza opisanih u prethodnom zadatku (bilo koji GWkao uređaj ili javno/vanjsko sučelje na bilo kojem od GW uređaja)
- Na lokaciji LAN 1 trebate implementirati VOIP mehanizam tako da dva IP telefona mogu međusobno komunicirati,odnosno da njihovi korisnici mogu međusobno razgovarati.
- Dodatno trebate implementirati Wireless mrežu tkao da povežete barem dva laptopa svaki na svoj AP koji se nalaze u raličitim VLANovima- SSID LAN1-WIFI, kanal 6, lozinka:“WSC2025!!“ (bez navodnika), WPA2-PSK, AES
- Na jedan od usmjernika i na jedan od preklopnika mora se biti moguće povezati telnetom (označiti jasno u topologiji koji je uređaji su za testiranje telnet)-uređaj se mora moći konfigurirati kroz telnet vezu. Kada se povežete telnetom uređaj treba pokazati poruku „Dobro dosli na WorldSkillsCroatia!“.
- Na jedan od usmjernika mora se biti moguće povezati SSH vezom (označiti jasno u topologiji koji je uređaji su za testiranje SSH)- uređaj se mora moći konfigurirati kroz SSH vezu. Također kada se povežete koristeći SSH morate odmah ući u privilege mod 15 (#) bez upisivanja enable lozinke. Kada se povežete putem SSH, uređaj treba pokazati poruku „Dobro dosli na WorldSkillsCroatia!“
- Za udaljeni pristup na usmjernik ograničite da se može telnetirati samo z jednog od VLANova, a sve drugo zabraniti posebnom tvrdnjom u ACL koju koristite
- Na svaki uređaj treba biti moguće ostvariti samo jednu istovremenu konekciju (bez obzira radi li se o telnet ili SSH konekciji), ukoliko se pokuša povezati s drugom konekcijom uređaj treba ispisati ovu poruku: [Connection to 192.168.10.1 closed by foreign host]-*ip adresa je smao za primjer.*
- Lozinke koje koristite za SSH na usmjerniku ne smiju biti lako čitljive (ne smiju biti u „clear text“ formatu)

#### LAN2 [8B]

- Na LAN2 lokaciji trebate imati jedan usmjernik, jedan preklopnik i jedno računalo
- Računalo mora dobiti IP postavke putem DHCP-a koji je konfiguriran na usmjerniku u LAN2
- IP adresa računala dobivena putem DHCP-a mora biti veća od 200.
- Računalo u LAN2 mreži mora moći doći do adresa izvan LAN2 mreže kroz NAT mehanizam
- U LAN2 mreži mora postojati IP telefon koji može komunicirati s IP telefonom u LAN3 mreži (poziv mora biti moguće uspostaviti, a sve postavke odaberite sami)-**ne treba** komunicirati s telefonima u LAN1 mreži- Usmjernik koji će biti CallManager je usmjernik u LAN2 mreži
- Na usmjerniku u LAN2 mreži mora postojati ACL koja je primijenjena na vanjsko sučelje (prema internetu) u inbound smjeru koja precizno propušta potrebne protokole tako da Vam radi IPsec, GRE+IPsec, i da računalo može dobiti odgovor na pingove koje šalje izvan LAN2 mreže, a sve ostalo mora biti eksplicitno zabranjeno u ACL.

#### LAN3 [4B]

- Na LAN3 lokaciji trebate imati jedan usmjernik, jedan preklopnik i jedan server
- Server mora imati ručno konfigurirane IP postavke
- Na server ćete raditi backup konfiguracije usmjernika sa svih lokacija-svaki uspješan backup donosi bodove)
- U LAN3 mreži mora postojati IP telefon koji može komunicirati s IP telefonom u LAN2 mreži (poziv mora biti moguće uspostaviti, a sve postavke odaberite sami)-**ne treba** komunicirati s telefonima u LAN1 mreži- Usmjernik koji će biti CallManager je usmjernik u LAN2 mreži

#### Internet [3B]

Na Internet usmjernik (bilo kojem ako ih ima više) povežite web server kojemu će računala iz LAN1, LAN2 i LAN3 mreže moći pristupiti i otvoriti web stranicu tkao da upišu u web browser [www.wsc2025.hr](http://www.wsc2025.hr) (DNS za računala neka bude taj isti server)-Adresa servera mora biti 8.8.8.8/24

Internet usmjernik (ili usmjernici ako ih ima više) ne smiju koristiti usmjerničke protokole s usmjernicima u LAN1, LAN2 i LAN3 mrežama. Ako imate više Internet usmjernika oni smiju međusobno koristiti usmjernički protokol.

## MODUL 3 - OTKRIVANJE I UKLANJANJE UZROKA PROBLEMA U IKT SUSTAVU

**[25b]** Nakon pokretanja PacketTracer datoteke potrebno je pričekati nekoliko minuta da se cijela topologij akonvergira

Za ovaj dio zadatka se koriste Packet Tracer topologije slijedećih naziva:

1. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-1
2. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-2
3. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-3
4. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-4
5. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-5
6. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-6
7. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-7
8. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-8
9. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-9
10. Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-10
  - Sve lozinke su „cisco“ ili „class“
  - Koristite svoje vrijeme pametno i znajte kada treba odustati i odabrati novi zadatak
  - Na radnu površinu u PacketTraceru svakog scenarija ili u notepad datoteku sa svojim imenom i prezimenom kratko, precizno i jasno napišite što je uzrok problema, te kako ste uklonili problem.
  - Konfiguracija koja to potvrđuje mora biti implementirana u zadatak (dakle trebate ukloniti uzrok problema konfiguriranjem određenih uređaja)
  - Zadatke radite bilo kojim redom, sami odlučite, ali predajete samo one koje ste riješili
  - Sve zadatke koje ste riješili stavite u jednu mapu koja nosi vaše ime i prezime i komprimirajte („zipajte“)
  - U nastavku su opisani problemi (nije isto što i uzrok)

ZADATCI (bodovi će biti prilagođeni složenosti zadatka na dan natjecanja tako da budete spremni):

1. **[2.5]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-1
  - Računala unutar istog VLAN-a ne mogu komunicirati
2. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-2
  - Računala između VLANova ne mogu komunicirati
3. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-3
  - HSRP ne preuzima aktivnu ulogu u slučaju otkaza vanjskog sučelja
4. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-4
  - Telefoni u LAN1 mreži se ne mogu pozivati
5. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-5
  - Telefon u LAN2 mreži ne može pozvati telefon u LAN3 mreži
6. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-6
  - Računalo u LAN2 mreži ne može otvoriti web stranicu [www.wsc2025.hr](http://www.wsc2025.hr)
7. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-7
  - Računala u LAN1 mreži ne mogu komunicirati s računalom u LAN2 mreži kroz S2S IPSec tunel
8. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-8
  - Računala u LAN1 mreži ne mogu komunicirati s računalom u LAN2 mreži kada je otkazalo vanjsko sučelje na usmjerniku koji im je GW
9. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-9
  - Laptopi u LAN1 mreži ne mogu do [www.wsc2025.hr](http://www.wsc2025.hr)
10. **[2.5b]** Administracija IT sustava-2025-Tajni modul 3-TSHOOT-10
  - Backup na serveru u LAN2 mreži nije moguć s usmjernika u LAN3 mreži

## MODUL 4 - DEFINIRANJE TEHNOLOŠKOG RJEŠENJA-PREzentacija

[15b] Ovo je ogledni primjer zadatka koji će biti promijenjen za natjecanje:

Za organizaciju u ovom zadatku potrebno je odabrati opremu adekvatnih performansi i software, osmisliti tehničko rješenje i prikazati ga u vidu sheme sustava (logička topologija će biti dovoljna) te izraditi prezentaciju koju ćete prezentirati pred povjerenstvom i ostalim natjecateljima. Bitno je da za sve uređaje koje odaberete kratko prezentirate zašto ste ih odabrali i koja je njihova uloga u sustavu. Svi uređaji koje prezentirate moraju biti prikazani na shemi sustava. Za izradu sheme možete koristiti bilo koji software. **Za ovaj zadatak imate pristup internetu za istraživanje uključujući i AI alate.** Ocjenjuje se samo tehničko rješenje i u kojoj mjeri zadovoljava zahtjeve [7b], prezentacija koja treba biti jasna, precizna i razumljiva [3b], Vaše prezentacijske vještine [5b].

### Opis organizacije:

- SecureTech Solutions d.o.o. je rastuća IT sigurnosna tvrtka koja pruža usluge cybersecurity rješenja, cloud infrastrukture i poslovne komunikacije za klijente u različitim industrijama. Tvrtka je odlučila proširiti svoje poslovanje i uspostaviti sigurnu i redundantnu IT infrastrukturu za ured u Zagrebu, uz podršku za udaljene korisnike i međunarodne klijente.
- SecureTech Solutions zapošljava 50 zaposlenika, a očekuje daljnji rast. Zaposlenici su podijeljeni u nekoliko timova:
  - Administracija i uprava (5 zaposlenika)
  - Razvoj softvera (20 zaposlenika)
  - Cybersecurity tim (10 zaposlenika)
  - Podrška klijentima (10 zaposlenika na dvije lokacije)
  - Mrežni i sustavni inženjeri (5 zaposlenika-udaljeni korisnici koji nemaju lokaciju)

### Zahtjevi:

Tvrtka SecureTech Solutions traži rješenje koje će omogućiti **sigurnost, visoku dostupnost i skalabilnost** kako bi podržalo poslovanje u uredu i za udaljene korisnike. Tvrtka traži **optimalno rješenje koje uključuje sljedeće elemente:**

- Domenske i mrežne servise
  - Implementacija Active Directory-a (AD) za upravljanje korisnicima, grupnim politikama (GPO) i sigurnosnim postavkama.
  - DNS i DHCP serveri za dinamičku alokaciju IP adresa i interno imenovanje resursa.
  - Postavljanje VLAN segmentacije kako bi se odvojili različiti odjeli i osigurala sigurnost mreže.
  - Agregacija linkova (LACP) kako bi se povećala propusnost i otpornost mreže.
- Visoka dostupnost i sigurnost
  - Redundantni usmjernici za osiguranje neprekidne internet veze koristeći dva različita ISP-a.
  - Firewall zaštita za filtriranje i zaštitu mrežnog prometa.
  - Višefaktorska autentifikacija (MFA) za sve interne i udaljene korisnike.
  - VPN rješenje za siguran pristup udaljenih zaposlenika i S2S VPN tuneli za povezivanje s poslovnim partnerima.
- Bežična mreža i IP telefonija
  - Wi-Fi mreža s centraliziranim upravljanjem, WPA2-Enterprise sigurnošću i segmentacijom po VLAN-ovima.
  - IP telefoni s PoE napajanjem, podrškom za VoIP i integracijom u AD.
- Hardverski zahtjevi
  - Serveri visokih performansi s podrškom za virtualizaciju i redundanciju podataka.
  - NAS storage sustavi za centraliziranu pohranu podataka, sigurnosne kopije i dijeljenje dokumenata.
  - Radne stanice koje mogu pokretati zahtjevne sigurnosne i razvojne alate.
- Centralizirana antivirusna zaštita i sigurnosni alati

## TABLICA OCJENJIVANJA

CJELINE SPECIFIKACIJE STANDARDA	KRITERIJ										UKUPNA OCJENA PO CJELINI
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
1	20										20
2		40									40
3			25								25
4				15							15
UKUPNA OCJENA PREMA KRITERIJU	20	40	25	15							100

CJELINA		KRITERIJ		BODOVI		
				PROSUDBA	MJERENJE	UKUPNO
A	Instaliranje i konfiguriranje domenskih servisa	5	15	5	15	20
B	Konfiguracija mreže za tvrtku	5	35	5	35	40
C	Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u IKT sustavu	10	15	10	15	25
D	Definiranje tehnološkog rješenja-prezentacija	10	5	10	5	15
UKUPNO		30	70	30	70	100

# SADRŽAJ

<b>UVOD</b> .....	<b>2</b>
<i>Modul 1 – INSTALIRANJE I KONFIGURACIJA DOMENSKIH SERVISA</i> .....	2
<i>Modul 2 – KONFIGURACIJA MREŽE ZA TVRTKU</i> .....	2
<i>Modul 3 – OTKRIVANJE I UKLANJANJE UZROKA PROBLEMA U IKT SUSTAVU</i> .....	2
<i>Modul 4 – DEFINIRANJE TEHNOLOŠKOG RJEŠENJA-PREZENTACIJA</i> .....	2
<b>OPIS MODELA I ZADAĆA</b> .....	<b>3</b>
UPUTE NATJECATELJIMA .....	3
<b>MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI</b> .....	<b>4</b>
<b>MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU</b> .....	<b>5</b>
<b>TESTNI ZADATAK</b> .....	<b>6</b>
<i>Modul 1 - INSTALIRANJE I KONFIGURACIJA DOMENSKIH SERVISA</i> .....	6
<i>Modul 2 - KONFIGURACIJA MREŽE ZA TVRTKU</i> .....	9
<i>Modul 3 - OTKRIVANJE I UKLANJANJE UZROKA PROBLEMA U IKT SUSTAVU</i> .....	12
<i>Modul 4 - DEFINIRANJE TEHNOLOŠKOG RJEŠENJA-PREZENTACIJA</i> .....	13
<b>TABLICA OCJENJIVANJA</b> .....	<b>14</b>
<b>SADRŽAJ</b> .....	<b>15</b>



# world skills Croatia



Agencija za  
strukovno obrazovanje  
i obrazovanje odraslih



ESF+  
Učinkoviti ljudski  
potencijali



Sufinancira  
Europska unija



PODRŠKA IZVRSNOSTI,  
INOVATIVNOSTI I VIDLJIVOSTI  
STRUKOVNOG OBRAZOVANJA  
I OSPOSOBLJAVANJA