SZAKMAI VIZSGA PRÓBA · INFOSZAKMAIVIZSGA.HU

INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS

PRÓBA SZAKMAI VIZSGA

Hálózatok telepítése és beállítása
Nehéz „C” feladatlap

„Tovi új felkészítő központja”

Projektfeladat – B) Hálózatok és szerverek telepítése és beállítása vizsgarész, I. feladat

Ajánlott időtartam: 60 perc

Elérhető pontszám: 20 pont

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	

Értékelésre az alábbi állományokat adom be:	
Hálózatok telepítése és beállítása	

INFOSZAKMAIVIZSGA.HU

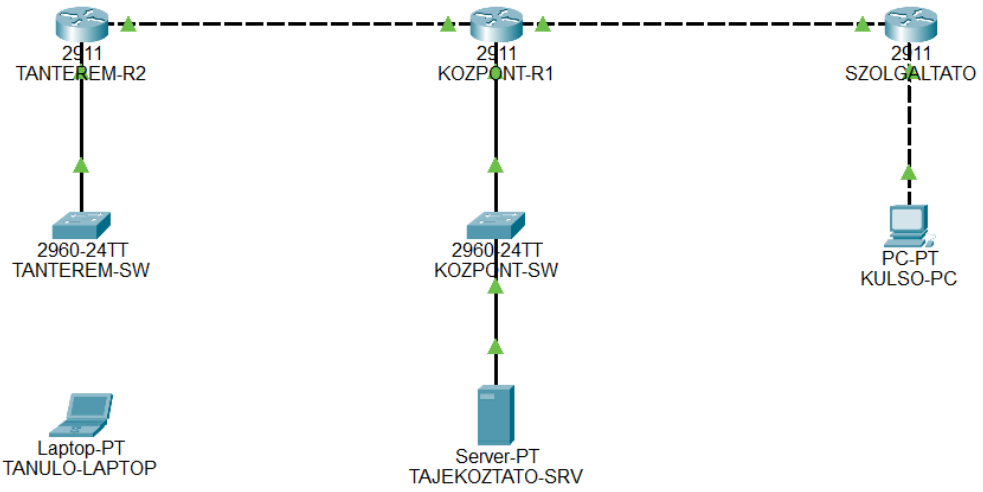
Általános tudnivalók

- Az **infoszakmaivizsga.hu** a 13. osztályos tanulókat készíti fel az informatikai szakmai vizsgára. Tovi, az AI-segítő automatikus kiértékelésű online Windows-, Linux- és Cisco-szimulátorokkal, valamint rövid videókkal támogatja a tanulást.
- A feladat történetében Tovi új felkészítő központot nyit. A központi épületben működik a tájékoztató kiszolgáló, az új oktatóépületben pedig a tanulói munkaállomások kapnak helyet. Az új tanterem hálózatának IPv4 és IPv6 használatával is el kell érnie a szimulált külső hálózatot. Az IPv4-címeket a központi router osztja ki, az IPv6-címeket a kliensek SLAAC segítségével képezik.
- A tájékoztató szervert külső IPv4-címen is elérhetővé kell tenned. Kívülről a weboldal minden gép számára elérhető legyen, pingelni azonban csak egy kijelölt külső ellenőrző gép tudja. Minden további, kívülről a szerverre irányuló IPv4-forgalmat tiltani kell. A hálózat részben előkészített. A hiányzó konfigurációk mellett két meglévő hibát is javítanod kell.
- A feladat elkészítésére 60 perc áll rendelkezésedre. A feladatot a **Cisco Packet Tracer** programban (9.0.1 vagy újabb verzió) végzed.
- Nyisd meg a `Tovi_uj_felkeszito_kozpont_forras.pkt` állományt, és mentsd el `SajátNév_Tovi_uj_felkeszito_kozpont.pkt` néven! Értékelésre ezt az állományt adod be.
- A SZOLGALTATO router és a kiszolgáló szolgáltatásainak beállításait ne módosítsd! Ahol a feladat jelszót ír elő, ott a **TovivalTanulok1234!** jelszót használd. Munkád rendszeres mentésére ügyelj!
- A mellékelt mappában ezeket találod:
  - **Feladatleírás**
    - Jelen dokumentum, ennek mentén haladva kell elkészítened a feladatot
  - **forrás mappa**
    - `Tovi_uj_felkeszito_kozpont_forras.pkt` – a részben előkészített Packet Tracer-hálózat

infoszakmaivizsga.hu

Kiinduló környezet

A forrásállományban a hálózat eszközei a helyükön vannak, és egy kivételével minden kábel be van kötve.



Tovi új felkészítő központjának hálózata a forrásállományban

Hálózati eszközök

Eszköz	Típus	Szerepe
KOZPONT-R1	2911 router	a központi épület peremroutere és DHCP-kiszolgálója
TANTEREM-R2	2911 router	az új oktatóépület routere
SZOLGALTATO	2911 router	az előre beállított szolgáltatói router (ne módosítsd!)
KOZPONT-SW	2960-24TT kapcsoló	a kiszolgálói hálózat kapcsolója
TANTEREM-SW	2960-24TT kapcsoló	az oktatóépület kapcsolója
TAJEKOZTATO-SRV	szerver	a központ helyi HTTP- és FTP-kiszolgálója
TANULO-LAPTOP	laptop (vezetékes)	az új tanterem munkaállomása
KULSO-PC	PC	a külső elérések tesztelésére használt gép



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

Itt két címzési rendszer fut egymás mellett: az IPv4 és az IPv6 útvonalait külön-külön kell felépítened, az egyik nem helyettesíti a másikat. A SLAAC működéséről rövid animált videót találsz az infoszakmaivizsga.hu-n.

A hálózat kapcsolatai

A oldal	B oldal	Állapot
KOZPONT-R1 GigabitEthernet0/0	SZOLGALTATO GigabitEthernet0/0	kész
KOZPONT-R1 GigabitEthernet0/1	KOZPONT-SW GigabitEthernet0/1	kész
KOZPONT-SW FastEthernet0/2	TAJEKOZTATO-SRV FastEthernet0	kész
KOZPONT-R1 GigabitEthernet0/2	TANTEREM-R2 GigabitEthernet0/0	kész
TANTEREM-R2 GigabitEthernet0/1	TANTEREM-SW GigabitEthernet0/1	kész
SZOLGALTATO GigabitEthernet0/1	KULSO-PC FastEthernet0	kész
TANTEREM-SW FastEthernet0/8	TANULO-LAPTOP FastEthernet0	te kötöd be

IPv4-címzési adatok

Hálózat / eszköz	Cím	Megjegyzés
Központi kiszolgálói hálózat	192.168.90.0/24	
KOZPONT-R1 G0/1	192.168.90.1/24	
TAJEKOZTATO-SRV	192.168.90.10 / 255.255.255.0	átjáró: 192.168.90.1
Új tantermi hálózat	192.168.100.0/24	
TANTEREM-R2 G0/1	192.168.100.1/24	
TANULO-LAPTOP	automatikus címkérés	kioszthető: 192.168.100.150–192.168.100.199, átjáró: 192.168.100.1
Épületek közötti kapcsolat	10.9.0.0/30	KOZPONT-R1 G0/2: 10.9.0.1, TANTEREM-R2 G0/0: 10.9.0.2
Szolgáltatói kapcsolat	198.51.100.0/29	KOZPONT-R1 G0/0: 198.51.100.2, SZOLGALTATO G0/0: 198.51.100.1
A tájékoztató szerver külső statikus NAT-címe	198.51.100.3	
Külső hálózat	203.0.113.0/24	SZOLGALTATO G0/1: 203.0.113.1

Hálózat / eszköz	Cím	Megjegyzés
KULSO-PC (induló és végső)	203.0.113.10 / 255.255.255.0	átjáró: 203.0.113.1
KULSO-PC ideiglenes második tesztcíme	203.0.113.20/24	

IPv6-címzési adatok

Hálózat / eszköz	Cím	Megjegyzés
Új tantermi hálózat	2001:db8:100::/64	
TANTEREM-R2 G0/1	2001:db8:100::1/64, link-local: fe80::100	ezeket neked kell beállítanod
TANULO-LAPTOP	automatikus (SLAAC)	
Épületek közötti hálózat	2001:db8:9:12::/64	KOZPONT-R1 G0/2: ::1, TANTEREM-R2 G0/0: ::2
Szolgáltatói hálózat	2001:db8:0:9::/64	KOZPONT-R1 G0/0: ::2, SZOLGALTATO G0/0: ::1
Külső hálózat	2001:db8:203::/64	SZOLGALTATO G0/1: ::1, link-local: fe80::203
KULSO-PC	2001:db8:203::10/64	IPv6-átjáró: fe80::203

A kiszolgálói hálózat csak IPv4-et használ. Az IPv6-feladat a tantermi és a külső hálózat közötti kommunikációra vonatkozik.

Előkészített beállítások

- Az összes használt routerinterfész IPv4-címe megfelelő, az interfészek engedélyezettek. A routerek közötti IPv6-címek már rendelkezésre állnak, a KOZPONT-R1 routeren az IPv6-forgalomirányítás engedélyezett.
- A szolgáltatói routeren az új tantermi IPv6-hálózat visszaútvonala elkészült. A KOZPONT-R1 NAT-interfészjelölései helyesek. A kiszolgáló HTTP- és FTP-szolgáltatása működik.
- A TANTEREM-R2 routeren már szerepel DHCP-relay beállítás, a KOZPONT-R1 routeren pedig egy IPv4-útvonal a tanterem felé. Ezeket a hibakeresés során ellenőrizned kell.

Feladatok

A) Csatlakoztasd az új tantermi munkaállomást! 1 pont

1. Egyenes rézkábellel kösd össze a TANULO-LAPTOP FastEthernet0 interfészét a TANTEREM-SW FastEthernet0/8 portjával! A meglévő kábelezést hagyd meg!

B) Alakítsd ki a tantermi IPv6-címzést! 3 pont

2. A TANTEREM-R2 routeren engedélyezd az IPv6 unicast forgalomirányítást!
3. A GigabitEthernet0/1 interfészen állítsd be a megadott globális IPv6-címet és link-local címet!
4. Biztosítsd, hogy a kliens SLAAC segítségével képezhessen globális IPv6-címet! A TANULO-LAPTOP IPv6-beállításainál válaszd az automatikus konfigurációt!
5. DHCPv6-ot és IPv6-címfordítást ne állíts be!

C) Készítsd el a központi DHCPv4-készletet! 3 pont

6. A KOZPONT-R1 routeren hozz létre **UJ-TANTEREM** nevű DHCP-készletet a 192.168.100.0/24 hálózathoz!
7. Kizárólag a 192.168.100.150–192.168.100.199 tartományból lehessen címeket kiosztani, a többi használható címet zárd ki!
8. A kiosztott alapértelmezett átjáró 192.168.100.1 legyen! DNS-kiszolgálót nem kell megadnod.
9. A laptop IPv4-beállításait állítsd automatikus címkérésre!
10. A helyi DHCP-készletet ne a TANTEREM-R2 routeren hozd létre! A tantermi routernek a kéréseket a KOZPONT-R1 10.9.0.1 címére kell továbbítania.



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

A kizárásoknál ne csak a tartomány elejére gondolj: ha csak egy szűk sávot szeretnél kiosztani, a sáv alatti és feletti címeket is ki kell zárnod. Hasznos, ha előtte felírod, melyik címek maradnak meg.

D) Állítsd be a hiányzó statikus útvonalakat! 3 pont

11. A KOZPONT-R1 routeren hozz létre alapértelmezett IPv4-útvonalat a szolgáltatói router felé!
12. A TANTEREM-R2 routeren hozz létre alapértelmezett IPv4-útvonalat a KOZPONT-R1 felé!
13. A KOZPONT-R1 routeren hozz létre
    a. alapértelmezett IPv6-útvonalat a szolgáltató felé,
    b. IPv6-útvonalat a 2001:db8:100::/64 tantermi hálózathoz a TANTEREM-R2 felé!
14. A TANTEREM-R2 routeren hozz létre alapértelmezett IPv6-útvonalat a KOZPONT-R1 felé! Következő ugrásként a címzési adatokban szereplő globális IPv6-címeket használd!
15. A már meglévő tantermi IPv4-visszaútvonal helyességét a hibakeresési feladat részeként ellenőrizd!

E) Állítsd be a statikus NAT-ot és a PAT-ot! 3 pont

16. A KOZPONT-R1 routeren hozz létre statikus NAT-bejegyzést: a belső cím 192.168.90.10, a külső cím 198.51.100.3 legyen!
17. A tantermi 192.168.100.0/24 hálózat külső IPv4-eléréséhez állíts be PAT-ot! A fordítandó forráshálózatot a **TANTEREM-PAT** nevű standard ACL jelölje ki!
18. A PAT a KOZPONT-R1 GigabitEthernet0/0 interfészének címét használja overload működéssel!
19. A NAT-hoz használt standard ACL-t ne alkalmazd interfészre forgalomszűrőként! A TANTEREM-R2 routeren ne állíts be címfordítást!

F) Szabályozd a tájékoztató szerver külső elérését! 3 pont

20. A KOZPONT-R1 routeren hozz létre **TAJEKOZTATO-VEDELEM** nevű kiterjesztett ACL-t! A szabályok az alábbi sorrendben működjenek:
    a. bármely külső forrás HTTP-forgalma legyen engedélyezett a szerver 198.51.100.3 címére,
    b. kizárólag a 203.0.113.10 külső gép ICMP echo kérései legyenek engedélyezettek ugyanerre a címre,
    c. minden más IPv4-forgalom legyen tiltott a 198.51.100.3 célcímre,
    d. minden további IPv4-forgalom legyen engedélyezett.
21. A listát úgy alkalmazd, hogy a szolgáltató felől beérkező csomagokat szűrje! Az interfészt és az irányt önállóan határozd meg!
22. A NAT-on kívüli oldalról érkező forgalom szűréséhez a szerver külső címét használd!
23. A tantermi laptop külső kapcsolatainak válaszforgalma továbbra is működjön! IPv6-szűrést ebben a feladatban nem kell kialakítanod.



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

A szűrőlista sorrendje számít: a router felülről lefelé halad, és az első illeszkedő sornál megáll. Gondold végig, a NAT előtti vagy utáni címet látja-e a lista azon a ponton, ahol alkalmazod.

Az infoszakmaivizsga.hu Cisco-szimulátorában az ACL-es feladatokat automatikus kiértékeléssel, telepítés nélkül is gyakorolhatod.

G) Javítsd a két meglévő konfigurációs hibát! 2 pont

24. **Az első hibajelenség:** a központi DHCP-készlet elkészítése után a laptop nem kap megfelelő IPv4-címet. Vizsgáld meg, hová továbbítja a TANTEREM-R2 a DHCP-kéréseket!
25. **A második hibajelenség:** a laptop már kap címet a megadott tartományból, de az épületek közötti IPv4-kommunikáció továbbra sem megfelelő. Ellenőrizd, hogy a KOZPONT-R1 meglévő tantermi útvonala lefedi-e a teljes szükséges hálózatot!
26. Távolítsd el a hibás relay-célcímet! A hibás IPv4-útvonalat töröld, majd megfelelő hálózattal és maszkkal hozd létre újra!
27. A hibát ne a DHCP-tartomány vagy a klienscímzés megváltoztatásával kerüld meg!

H) Ellenőrizd és mentsd a teljes működést! 2 pont

28. Ellenőrizd, hogy a laptop
    a. a megadott DHCPv4-tartományból kapott címet,
    b. helyes IPv4-maszkot és átjárót kapott,
    c. rendelkezik a 2001:db8:100::/64 prefixhez tartozó globális IPv6-címmel,
    d. rendelkezik IPv6 alapértelmezett átjáróval!
29. A laptopról pingeld meg a külső gépet IPv4-en (203.0.113.10) és IPv6-on (2001:db8:203::10) is!
30. A laptop böngészőjéből nyisd meg a `http://192.168.90.10` címet! A belső tájékoztató oldalnak működnie kell.
31. A KULSO-PC 203.0.113.10 címéről ellenőrizd:
    a. a `http://198.51.100.3` oldal elérhető,
    b. a 198.51.100.3 cím pingelhető,
    c. az FTP-kapcsolat a 198.51.100.3 címre nem épül fel.
32. Ezután a KULSO-PC IPv4-címét ideiglenesen állítsd 203.0.113.20-ra! A maszk és az átjáró ne változzon. Erről a címről
    a. a HTTP-elérés működjön,
    b. a 198.51.100.3 cím pingelése legyen sikertelen.
33. A teszt végén állítsd vissza a KULSO-PC IPv4-címét 203.0.113.10-re! Ellenőrizd a NAT-bejegyzéseket és az ACL találati számlálóit!
34. Mentsd a két belső router konfigurációját az induló konfigurációba, majd mentsd a Packet Tracer-állományt!



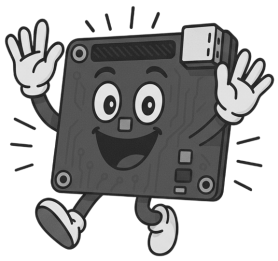
Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

Ha egy hiba kijavítása után új tünet jelenik meg, az gyakran jó jel: a csomag már egy lépéssel tovább jut. Haladj végig az úton a klienstől a szerverig, és minden állomáson ellenőrizd az oda- és a visszautat is.

Az infoszakmaivizsga.hu-n az ilyen összetett hibakeresést is gyakorolhatod, Tovi pedig azonnal visszajelez.

Pontösszesítő

Feladatrész	**Elérhető**	**Elért**
A) Csatlakoztasd az új tantermi munkaállomást!	1 pont	
B) Alakítsd ki a tantermi IPv6-címzést!	3 pont	
C) Készítsd el a központi DHCPv4-készletet!	3 pont	
D) Állítsd be a hiányzó statikus útvonalakat!	3 pont	
E) Állítsd be a statikus NAT-ot és a PAT-ot!	3 pont	
F) Szabályozd a tájékoztató szerver külső elérését!	3 pont	
G) Javítsd a két meglévő konfigurációs hibát!	2 pont	
H) Ellenőrizd és mentsd a teljes működést!	2 pont	
Összesen	**20 pont**	



Ha szeretnél felkészülni a 13-os informatikai szakmai vizsgára rövid videókon, online futtatható szervereken és automatikus kiértékelésű feladatokon keresztül, akkor keresd fel az **infoszakmaivizsga.hu**-t!

infoszakmaivizsga.hu