

**TÁVKÖZLÉS ISMERETEK
EMELT SZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA**

MINTAFELADATOK

1. Elektrotechnika feladat – R-C tag számítása

Maximális pontszám: 25 pont

Az $U = 230\text{ V}$ effektív értékű, $f = 50\text{ Hz}$ -es hálózatra egy soros RC tagot kapcsolunk, melynek értékei:

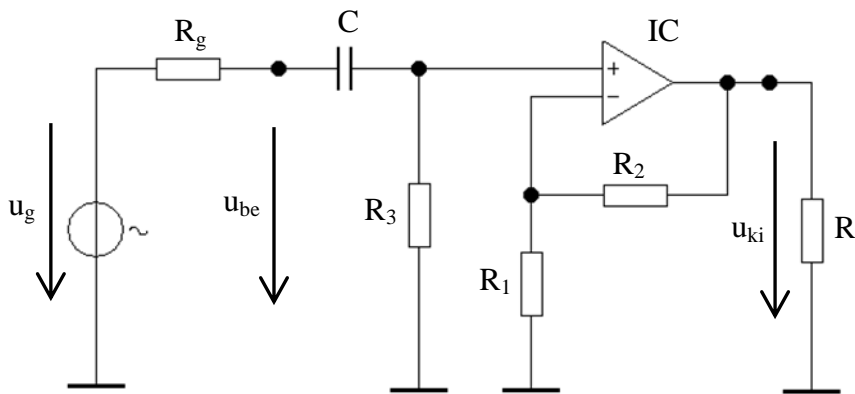
$R = 1\text{ k}\Omega$; $C = 2\text{ }\mu\text{F}$

- Ábrázolja a kapcsolást, valamint a feszültség és impedancia vektorábráját!
- Számítsa ki, mekkora az eredő impedancia abszolút értéke és fázisszöge!
- Számítsa ki az áram értékét!
- Mekkora az ellenálláson mérhető feszültség értéke?
- Mekkora a felvett hatásos teljesítmény?
- Hogyan változik az impedancia értéke, ha a frekvencia értéke a határfrekvenciára változik? Ábrázolja az impedancia értékét a frekvencia függvényében!

2. feladat

Maximális pontszám: 20 pont

Műveleti erősítővel felépített erősítő vizsgálata – Távközlési elektronika



Adatok:

$R_1 = 22\text{ k}\Omega$

$R_2 = 680\text{ k}\Omega$

$R_3 = 22\text{ k}\Omega$

$R_g = 2\text{ k}\Omega$

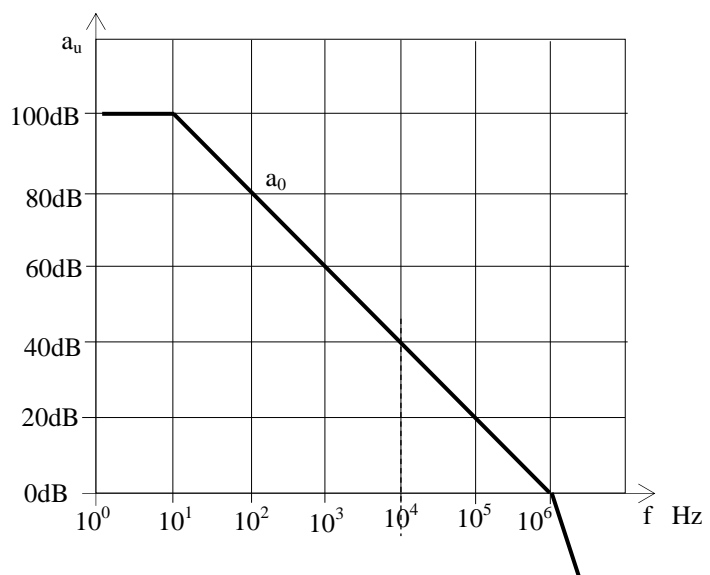
$R_t = 10\text{ k}\Omega$

$U_g = 100\text{ mV}$

Műveleti erősítő jellemzői:

$a_0 = 100\text{ dB}$

$f_0 = 10\text{ Hz}$



Feladatok:

- a) Határozza meg a visszacsatolt erősítő feszültségerősítését viszonyzámként és adja meg dB-ben is ($A_{uv} = ?$; $a_{uv} = ?$)!
- b) Mekkora a visszacsatolt erősítő bemeneti ellenállása ($R_{bev} = ?$)?
- c) Határozza meg a terhelésen fellépő feszültséget sávközépi frekvencián ($U_{ki} = ?$)!
- d) Határozza meg a csatolókondenzátor értékét ($C = ?$) úgy, hogy az erősítő alsó határfrekvenciája $f_a = 100$ Hz legyen, valamint határozza meg az erősítő felső határfrekvenciáját ($f_f = ?$) (a műveleti erősítő átviteli karakterisztikája a fenti ábra szerint változik)!
- e) Rajzolja be a fenti ábrába a visszacsatolt erősítő törtvonalas átviteli karakterisztikáját, jelölje be az alsó és felső határfrekvenciát!

3. feladat

Maximális pontszám: 15 pont

Logikai hálózat tervezése – Távközlési elektronika

$$F^4 = \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}BCD + ABCD + \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{B}D + B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$$

A legnagyobb helyi értékű az „A” változó.

Feladatok:

- a) Írja fel a négyváltozós függvény teljes diszjunktív normál alakját!
- b) Egyszerűsítse a logikai függvényt grafikus módszerrel és írja fel az egyszerűsített függvényt!
- c) Valósítsa meg az egyszerűsített logikai függvényt NAND kapukkal, a változók csak ponált értékben állnak rendelkezésre!

4. feladat

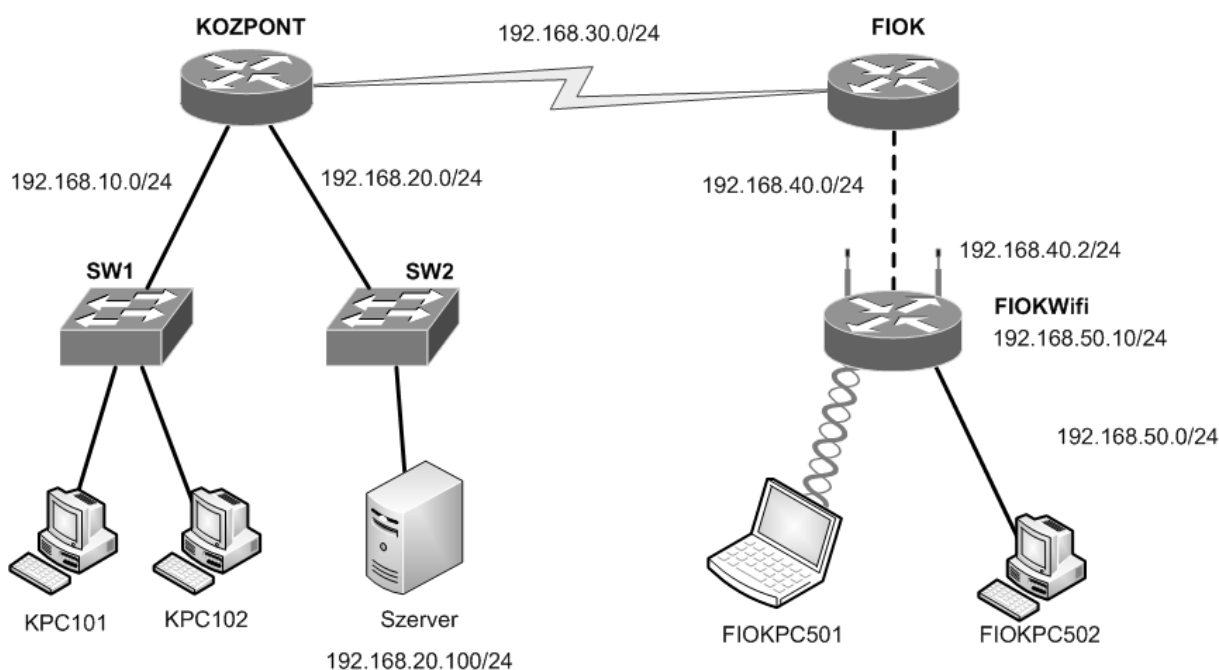
Maximális pontszám: 20 pont

TCoNet – Hálózati ismeretek

A TCoNet egy nemrég létrehozott telekommunikációs cég. A cég két telephellyel rendelkezik. A központban található a cég szervere és a tervezők munkaállomásai. A fiókirodában egy ügyfélszolgálat működik. Itt a hálózat elérését vezetékes és vezeték nélküli kapcsolattal, egy SOHO forgalomirányító segítségével oldják meg.

Feladata, hogy a megadott tervek alapján szimulációs programmal elkészítse a cég teszhálózatát. A munkáját tconet néven mentse az Ön által használt szimulációs program alapértelmezett formátumában!

Teszhálózat topológiája



Hálózati címzés

Eszköz	IP-cím (hálózat)
KOZPONT	
	192.168.10.0/24
	192.168.20.0/24
KOZPONT-FIOK	192.168.30.0/24
FIOK- FIOKWifi	192.168.40.0/24
FIOKWifi	
	192.168.50.0/24

Feladatok:

1. A szimulációs programban válassza ki a feladat megoldásához szükséges eszközöket a következő információk alapján:
 - a. A forgalomirányítók rendelkezzenek minimum két Ethernet interfésszel, amelyek legalább 100 Mb/s sebességűek, és két soros interfésszel!
 - b. A kapcsolók 24 portosak legyenek!
 - c. A **FIOKPC501** kliens rendelkezzen vezeték nélküli hálózati kártyával!
2. A kiválasztott eszközöket és klienseket kösse össze a topológia ábrának megfelelően! A soros kapcsolatoknál az órajelet a **KOZPONT** forgalomirányító szolgáltatja.

-
3. A forgalomirányítókön és a kapcsolókon a következő általános beállításokat kell elvégezni:
 - a. Az összes eszközön (kivéve a SOHO forgalomirányító) biztosítani kell a távoli – telnet protokollon keresztüli – elérést. A távoli eléréshez használt jelszó *remote123* legyen!
 - b. Az összes forgalomirányítón és kapcsolón a konfigurációs módot védő jelszó a *pass1234* legyen!
 - c. Az összes eszköznek (kivéve a SOHO forgalomirányító) az ábrán látható nevet állítsa be!
 - d. Ha a feladat másképp nem rendelkezik, akkor minden hálózatban a forgalomirányító kapja a hálózathoz rendelt IP-címtartományból az első IP- címet, és a kapcsoló kapja a másodikát!
 4. A **KOZPONT** forgalomirányító DHCP szerverfeladatokat lát el. A forgalomirányítónak a 192.168.10.0/24 hálózatba kell IP-címeket osztania. A DNS szerver címe a 8.8.8.8 legyen!
 5. Állítsa be az **KPC101**, **KPC102** kliensek számára, hogy az IP-címüket automatikusan kapják a DHCP szervertől!
 6. A **KOZPONT** forgalomirányító soros kapcsolatánál állítsa be az órajelet és az interfészeken a hozzá kapcsolódó hálózathoz az első kiosztható IP-címet!
 7. A központi irodában lévő **Szerver** számára a 192.168.20.100 IP-címet állítsa be! A DNS szerver címe 8.8.8.8 legyen!
 8. A cég kis méretéből adódóan a RIP irányítóprotokoll használata mellett döntött. A **KOZPONT** és a **FIOK** forgalomirányítókön állítsa be a forgalomirányítást!
 9. A **FIOKWifi** SOHO forgalomirányítót csatlakoztassa az internet portjának segítségével a **BPFIOK** forgalomirányítóhoz!
 10. A **FIOKWifi** eszköz internetkapcsolatának IP konfigurációját statikusan állítsa be! Az IP-címet az ábra alapján állítsa be! A DNS szervernek a 8.8.8.8 címet állítsa be!
 11. A **FIOKWifi** eszköz belső hálózathoz elérhető címe 192.168.50.10 legyen! Az eszközt konfigurálja DHCP szervernek úgy, hogy az a 192.168.50.150 IP-címtől osszon címeket maximum 50 kliens számára!
 12. A **FIOKWifi** eszköz konfigurációs felületéhez való hozzáférést a *pass1234* jelszóval védje le!
 13. A **FIOKWifi** eszközön állítsa be a vezeték nélküli hálózatot a következőképpen!
 - a. Az SSID *tconet* legyen!
 - b. A hitelesítés és titkosítás WPA2/PSK TKIP segítségével történjen! A kulcs *tconetwifi123* legyen!
 14. Csatlakoztassa a **FIOKPC501** klienst a vezeték nélküli hálózathoz és állítsa be, hogy dinamikusán kapja az IP-címét!
 15. Csatlakoztassa a **FIOKPC502** klienst vezetékesen a **FIOKWifi** SOHO forgalomirányítóhoz! Állítsa be, hogy a kliens dinamikusán kapja az IP-címét!
 16. Minden hálózati eszközön (a SOHO forgalomirányító kivételével) mentse el a konfigurációt!
-

5. feladat – Programozás**Maximális pontszám: 20 pont****Maraton (A forrásfájlok mellékelve.q)**

A maratoni táv lefutása igen népszerű a futók között. Évről évre egyre többen indulnak különböző maratoni futásokon. A versenyzők teljesítményét korosztályonként is értékelik. A következő feladatban egy maratoni futás férfi, 20–25 év közötti korosztályának eredménylistáját kell feldolgoznia.

A versenyeken többek között rögzítik a futó rajtszámát és azt, hogy hányadik helyezést ért el, továbbá a futás bruttó idejét és a nettó idejét. A maratonon akár több ezren is indulhatnak. Ezért egy adott futó bruttó ideje az első elrajtolótól a célba érkezéséig eltelt időt mutatja. A nettó idő pedig az adott futó rajtvonalon való áthaladásától a célba érkezéséig eltelt időt mutatja. Azaz a bruttó idő annyival több a nettó időnél, amennyi idő alatt az adott versenyző a verseny kezdetétől számítva eljut a rajtvonalig, és valóban megkezdte a maratoni táv teljesítését.

A `futasadat.txt` állomány a 20–25 év közötti korosztály indulóinak adatait tartalmazza. A fájlban minden sor csak egy adatot tartalmaz. Az állomány sorainak száma legfeljebb 600. A fájlban minden futóhoz négy sornyi információ tartozik, a következő sorrendben: futó rajtszáma, helyezése, bruttó idő, nettó idő. Például az alábbi mintán az 5413-as rajtszámú futó a kategórián belül a 15. helyezést érte el. A bruttó ideje 2:38:35, nettó ideje 2:38:30 volt. Azaz a futó 5 másodpercet várt, míg a rajtvonalon áthaladt.

Ha a futó nem ért be valami miatt a célba, például az alábbi mintán a 4655-ös rajtszámú versenyző, akkor a helyezésénél 0 szerepel, a bruttó és nettó idejénél pedig az utolsó mérési pontnál rögzített idő szerepel.

Példa:

5413
15
2:38:35
2:38:30
2933
3231
4:40:45
4:29:54
4655
0
1:20:10
1:20:10

A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- *Programját úgy készítse el, hogy tetszőleges adatok mellett is helyes eredményt adjon!*
- *A program megírásakor az adatok helyességét, érvényességét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek.*
- *Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.*

Készítsen programot, amely a `futasadat.txt` állomány adatait felhasználva az alábbi kérdésekre válaszol! A program forráskódját *maraton* néven mentse!

A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 3. feladat)! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár!

Feladatok:

- 1. Olvassa be és tárolja el a `futasadat.txt` állomány adatait!**
- 2. Írja ki a képernyőre, hogy hány futó indult a kategóriában!**
- 3. Kérjen be a felhasználótól egy rajtszámot! A minta alapján írja ki az adott rajtszámú futó helyezését, bruttó és nettó idejét! Ha nem volt ilyen rajtszámú futó, akkor a „Nem volt ilyen rajtszámú versenyző!” szöveget jelenítse meg a képernyőn!**
- 4. Írja ki a képernyőre azoknak a futóknak a rajtszámát, akik nem értek a célba! Ha nem volt ilyen futó, akkor a „Minden futó célba ért!” szöveget jelenítse meg a képernyőn!**
- 5. Határozza meg, hogy melyik rajtszámú futónak kellett a legtöbbet várakoznia, hogy áthaladjon a rajtvonalon, azaz kinél volt a legnagyobb a bruttó és a nettó idő közötti különbség! A futó rajtszámát és a várakozási időt a minta szerint írja ki a képernyőre!**