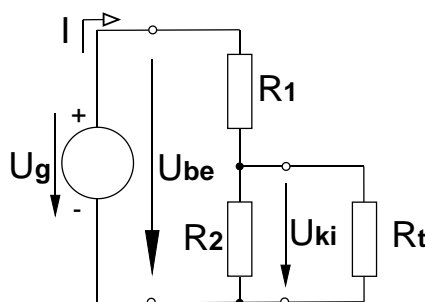


**TÁVKÖZLÉSI ISMERETEK
EMELT SZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA
MINTAFELADATOK**

1. Egyenáramú hálózat méretezése

12 pont

Az ábrán egy feszültségosztó látható, melynek bemenetére $U_g = 12\text{ V}$ egyenfeszültséget, a kimenetére pedig $R_t = 2\text{ k}\Omega$ -os ellenállású fogyasztót (terhelést) kapcsoltak.

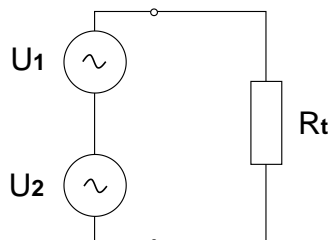


- Mekkora a kimeneti és a bemeneti feszültség aránya (a feszültségosztás mértéke) terhelés nélkül, ha az $R_1 = R_2 = 2\text{ k}\Omega$, és $U_{be} = U_g$?
- Mekkora ebben az esetben a kimeneten megjelenő feszültség értéke?
- Mekkora a generátoron átfolyó áram nagysága terhelés nélkül?
- Mekkora lesz a kimeneti feszültség értéke, ha a terhelést a kimenetre csatlakoztatják?
- Mekkora az áramfelvétele a terhelésnek?
- Mekkora a terhelésen a megjelenő teljesítmény?

2. Váltakozóáramú hálózat méretezése

13 pont

Egy $R_t = 8\text{ k}\Omega$ -os ellenállásra sorosan két feszültséggenerátort (szinuszosan váltakozó feszültségű) kapcsoltak. Az U_1 effektív értéke 12 V , míg az U_2 effektív értéke 4 V .

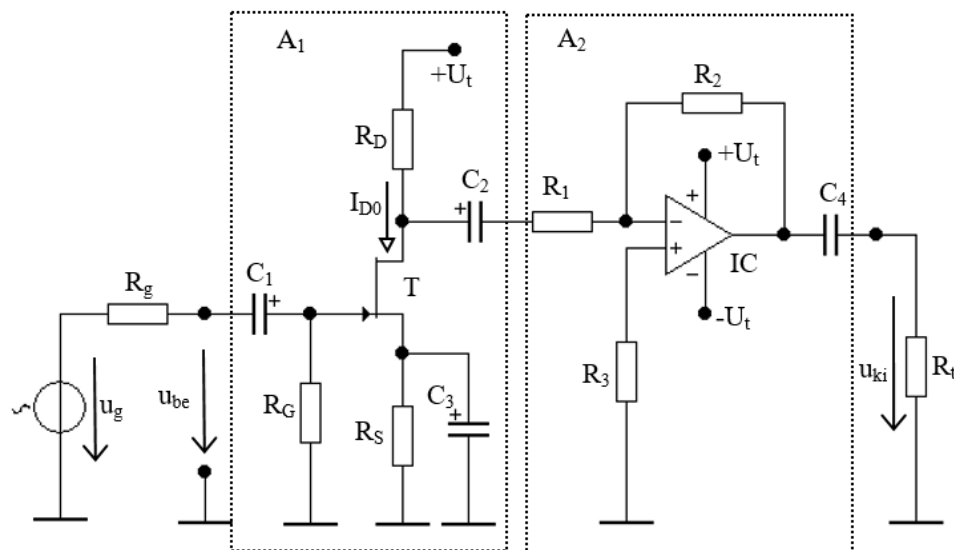


- Mekkora a két feszültség amplitúdója?
- Ábrázolja az ellenálláson megjelenő feszültséget, ha a két feszültség fáziseltérése 180° és frekvenciájuk $f_1 = f_2 = 50\text{ Hz}$.
- Mekkora az ellenálláson megjelenő feszültség értéke a maximális értékét követő $t = 5\text{ ms}$ múlva?
- Mekkora az ellenálláson megjelenő teljesítmény értéke?

3. feladat

20 pont

Kétfokozatú erősítő vizsgálata



Adatok:

$U_{be}=20\text{mV}$ (szinuszos feszültség effektív értéke)

$R_g=50\text{k}\Omega$

$R_t=1\text{k}\Omega$

$C_1; C_2; C_3; C_4$ kondenzátorok váltakozó áramúlag rövidzárnak tekinthetők.

Első fokozat (A_1):

$R_D=4,3\text{k}\Omega$

$R_G=1\text{M}\Omega$

$R_S=1\text{k}\Omega$

$U_t=15\text{V}$

$U_{GS0}=-2\text{V}$

$I_{D0}=2\text{mA}$

Tranzisztor jellemzői (T):

$S=Y_{21}=4,5\text{mS}$

$Y_{22}=20\mu\text{S}$ ($r_{DS}=\frac{1}{Y_{22}}=50\text{k}\Omega$)

Második fokozat (A_2):

$U_t=\pm 15\text{V}$

$R_1=51\text{k}\Omega$

$a_{u2}=20\text{dB}$ (második fokozat feszültségerősítése)

Műveleti erősítő jellemzői (IC):

$A_0=10^5; r_{ki}=75\Omega$

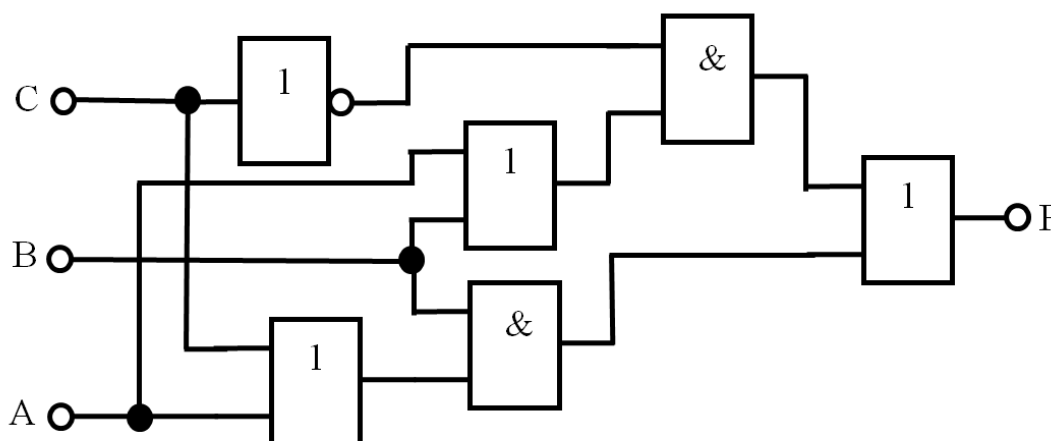
Feladatok:

- Határozza meg a drain és a source munkaponti feszültségét ($U_{D0}=?; U_{S0}=?!$)!
- Határozza meg az első fokozat kimeneti ellenállását ($R_{ki1}=?!$)!
- Határozza meg a második fokozat bemeneti ellenállását ($R_{be2}=?!$)!
- Határozza meg a második fokozat feszültségerősítését viszonyszámként előjelhelyesen ($A_{u2}=?!$)!
- Mekkora legyen az R_2 ellenállás értéke, hogy a második fokozat feszültségerősítése a megadott értékű legyen ($R_2=?!$)?
- Határozza meg az R_3 -as ellenállás értékét ($R_3=?!$)!
- Határozza meg az erősítő kapcsolás eredő feszültségerősítését viszonyszámként és dB-ben is ($A_{ue}=?; a_{ue}=?!$)!
- Határozza meg a kapcsolás kimeneti feszültségét ($U_{ki}=?!$)!

4. feladat

15 pont

Logikai hálózat vizsgálata



A legnagyobb helyiértékű a „C” változó.

Feladatok:

- Írja fel a kombinációs hálózat által megvalósított logikai függvényt!
- Írja fel a függvényt diszjunktív szabályos alakban!
- Egyszerűsítse a logikai függvényt grafikus módszerrel és írja fel a függvény legegyszerűbb alakját!
- Valósítsa meg az egyszerűsített logikai függvényt NAND kapukkal, a változók csak ponált értékben állnak rendelkezésre!

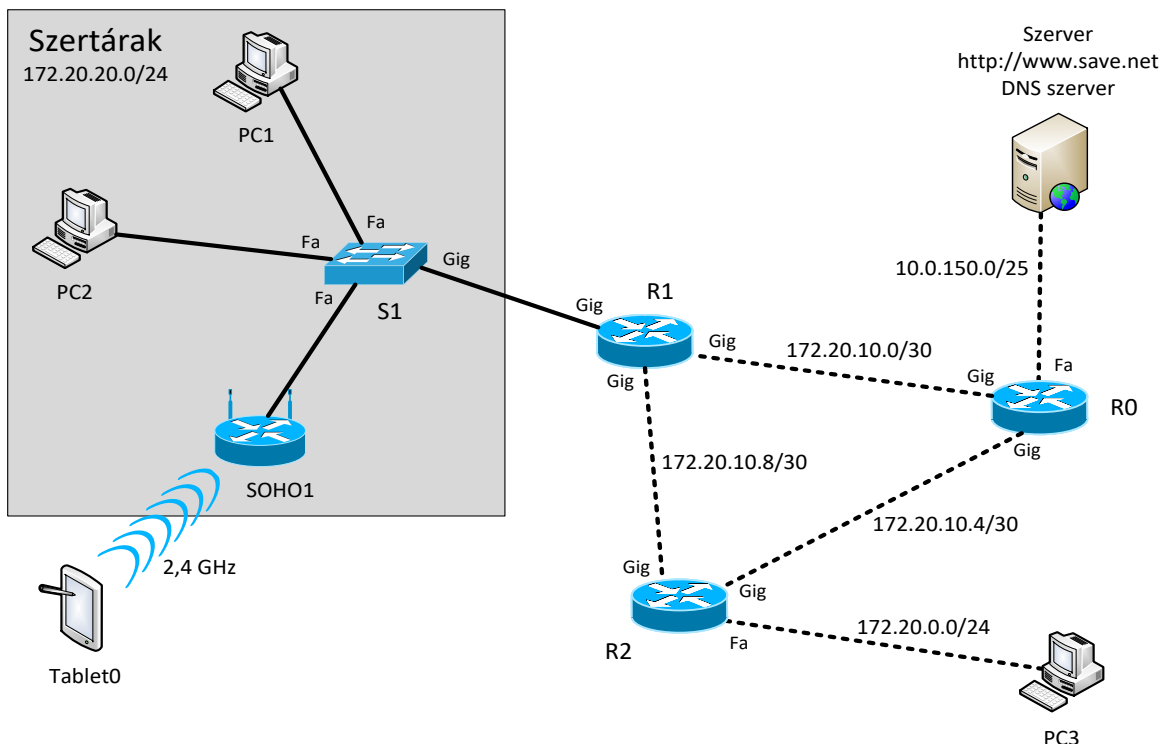
5. feladat

20 pont

Hálózati ismeretek feladat

Az Ön feladata egy kisvállalkozás megtervezett hálózatának kiépítés előtti tesztelése. A kész tervet a topológia ábra tartalmazza, a kész címzési terv az alábbi táblázatban található. Készítse el a teszhálózatot szimulációs program használatával! Munkáját **Tervezet** néven mentse el!

A hálózat topológiája:



Hálózati címzési terv:

Eszköz	IP-cím
R0	10.0.150.1/25
	172.20.10.1/30
	172.20.10.5/30
R1	172.20.20.1/24
	172.20.10.2/30
	172.20.10.9/30
R2	172.20.0.1/24
	172.20.10.10/30
	172.20.10.6/30
SOHO1	DHCP kliens
	192.168.1.1/24
Szerver	10.0.150.3/25
PC3	172.20.0.11/24
PC1, PC2, Tablet0	DHCP kliens

Beállítások

1. A szimulációs programban válassza ki a feladat megoldásához szükséges eszközöket az alábbi szempontok alapján:
 - a. A forgalomirányítók és a kapcsoló rendelkezzenek a tervnek megfelelő számú és sebességű Ethernet interfésszel!
 - b. A SOHO forgalomirányító legyen képes a terven szereplő frekvenciákon biztosítani a vezeték nélküli kapcsolatot!
2. A kiválasztott eszközöket kösse össze a topológia ábrának megfelelően!
3. A megfelelő azonosítás érdekében a végberendezések és a hálózati eszközök mellett megjelenő neveket állítsa be a topológia ábrának megfelelően! A hálózati eszköz konfigurációjában szintén a megadott nevek szerepeljenek!
4. Állítsa be a hálózati eszközök és a végberendezések IP adatait a címzési tervnek és a topológia ábrának megfelelően! Az alapértelmezett átjárót minden végberendezés számára állítsa be értelemszerűen!
5. A **Szertarak** nevű alhálózat számára a hozzá legközelebbi megfelelő forgalomirányítót mint DHCP szervert konfigurálja be! Az IP-cím kiosztást az első szabad címtől kezdje!
6. A **Szerver** weboldalának domain névvel való elérése érdekében állítson be rajta DNS szolgáltatást!
7. A vezeték nélküli kliensnek a **SOHO1** nevű vezeték nélküli forgalomirányító biztosítsa a hálózat elérését! A beállításnál az alábbi feltételeket kövesse:
 - a. A mobil munkaállomások számára a huszadik és a harmincadik kiosztható IP-címek között osszon IP-adatokat!
 - b. A hálózati elérést 2,4 GHz-en biztosítsa!
 - c. A vezeték nélküli kapcsolat adatai:
Az SSID: **Szertar5**
A titkosítás és hitelesítés módja: **WPA2/PSK - AES**
A megosztott kulcs: **Szt-wlan-5**
8. A forgalomirányítók közötti információ cserét RIPv2 dinamikus routing protokollal valósítsa meg! A pontos információátvitel érdekében kapcsolja le az automatikus címösszevonást! A felesleges irányba történő hirdetések passzív interfészek beállításával kapcsolja le!
9. Az **R0** forgalomirányítón állítson be jelszavas védelmet a privilegizált szint és a telnet kapcsolat elérésének védelme érdekében! Válasszon megfelelő jelszavakat!
10. Mindhárom forgalomirányító konfigurációját mentse el, hogy újraindítás után is megfelelően működjenek!
11. Tesztelje a hálózatot a szerver weboldalának bármelyik munkaállomásról való elérésével! Ellenőrizze, hogy a **Szertarak** alhálózat kliensei pingeléssel elérik a **PC3** munkaállomást is! Kapcsolódjon rá az **R0** forgalomirányítóra bármelyik kliensről telnet használatával!

6. feladat**20 pont****Sales**

Egy kereskedelmi kisvállalkozás három autóval és hat értékesítővel terjeszt országosan termékeket. Az ügyfelekhez történő kiszállítások adatait nyilvántartásban rögzítik. A nyilvántartásban szerepel az igénybe vett autók rendszáma (SAL-135, SAL-321 és SAL-567), az egyes kiszállásoknál az ügyfelekig megtett távolság km-ben, az átadott termékek ára forintban és az ügyletet lebonyolító értékesítő azonosító száma (1-6). Az **eladas.txt** nevű fájlban a kisvállalkozás két héten keresztül regisztrált adatai találhatóak, egymástól szóközzel elválasztott formában.

Példa:

```
SAL-135 169 29430 2
SAL-321 287 8525 3
SAL-567 159 15600 4
```

Tehát a példában az első sor szerint a SAL-135 forgalmi rendszámú autó egy 169 km-re lévő ügyfélhez szállított ki árut és 29430 Ft bevételre tett szert a 2-es azonosítóval rendelkező értékesítő.

Készítsen programot, amely az **eladas.txt** állomány adatait felhasználva az alábbi feladatokat oldja meg:

1. Olvassa be és tárolja el az **eladas.txt** állomány adatait a feladat megoldásához szükséges formában (struktúra), majd jelenítse meg a regisztrált kiszállások számát a mintában látható módon!
2. Számítsa ki és írja ki a képernyőre a kiszállásokra jutó átlagos távolságot! A számolásba vegye bele a visszautat is! Az eredményt a minta szerint, három tizedesjegy pontossággal jelenítse meg!
3. Számítsa ki, majd jelenítse meg a képernyőn a minta szerint, hogy a 3-as azonosítóval rendelkező értékesítő hány esetben szállt ki 200 km-nél nagyobb távolságra!
4. Határozza meg és a minta szerint jelenítse meg a termékekért kapott legkisebb és legnagyobb összeget, valamint az azokat hozó értékesítők azonosítóját!
5. Kérjen be a felhasználótól egy rendszámot, majd határozza meg, hogy azzal az autóval kiszálltak-e 15 km-nél közelebbi telephellyel rendelkező ügyfélhez! Az eredményt jelenítse meg a minta szerint!

A program forráskódját illetve a projektjét **Sales** néven mentse el!

A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát a mintában látható módon! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár!

A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- Programját úgy készítse el, hogy más, 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 és adatbevitelkor a felhasználó helyesen adja meg az autó rendszámát!

Minta:

1. feladat:

45 kiszállás lett regisztrálva.

2. feladat:

A kiszállásonként megtett átlagos távolság: 348.133 km.

3. feladat:

A 3-as számú értékesítő 4 esetben szállt ki 200 km-nél nagyobb távolságra.

4. feladat:

A(z) 3 számú értékesítő hozta a legkisebb bevételt: 4810 Ft

A(z) 6 számú értékesítő hozta a legnagyobb bevételt: 34505 Ft

5. feladat:

Adja meg az autó rendszámát: SAL-321

Nem jártak az autóval 15 km-nél közelebb lévő ügyfélnél.