

Azonosító
jel:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2018. május 16.

TÁVKÖZLÉS ISMERETEK

EMELT SZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA

2018. május 16. 8:00

Időtartam: 240 perc

Beadott fájlok nevei

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fontos tudnivalók

A vizsgán használható eszközök: a vizsgázó számára kijelölt számítógép, toll, szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológép. Az 1–3. feladat esetén a vizsgázó dolgozhat a feladatlapon és pótlapon is, azt értékeli. A számítógéppel megoldott feladatok esetén (4. és 5.) a feladatlap belső oldalain és a pótlapon készíthet jegyzeteket, ezeket a vizsga végén be kell adni, de tartalmukat nem fogják értékelni.

A feladatokat **tetszőleges sorrendben oldhatja meg.**

Az elektrotechnika (1.) és a távközlési elektronika (2. 3.) feladatok esetén:

A gyakorlati feladatok megoldásához segédeszközként csak nem programozható számológép használható. Az íráshoz kék vagy fekete színű tollat lehet használni.

A számítást igénylő feladatoknál ügyelni kell az összefüggés (képlet) helyes felírására, a szakszerű behelyettesítésre és a helyes számolásra. A végeredmény csak akkor fogadható el teljes pontszámmal, ha annak számértéke és mértékegysége kifogástalan. Ezek bármelyikének hiánya pontlevonást jelent. A feladatok megoldásánál ügyelni kell a rendezettségre, az áttekinthetőségre, a szabványos jelölések alkalmazására, a műszaki, formai és esztétikai elvárásoknak való megfelelésre. A megoldásban az esetleges hibás részeket egy ferde vonallal kell áthúzni.

Számítógépen megoldott feladatok esetén:

Felhívjuk a figyelmet a gyakori (10 percenkénti) mentésre, és feltétlenül javasoljuk a mentést minden esetben, mielőtt egy másik feladatba kezd.

Vizsgadolgozatát a feladatlapon található azonosítóval megegyező nevű vizsgakönyvtárba kell mentenie. Ellenőrizze, hogy a feladatlapon található kóddal megegyező nevű könyvtár elérhető-e, ha nem, még a vizsga elején jelezze a felügyelő tanárnak!

Munkáit vizsgakönyvtárába mentse, és a vizsga végén ellenőrizze, hogy minden megoldás a megadott könyvtárban van-e, mert csak ezek értékelésére van lehetőség! Ellenőrizze, hogy a beadandó állományok olvashatók-e, mert a nem megnyitható állományok értékelése nem lehetséges!

A beadott program csak abban az esetben értékelhető, ha a vizsgázó létrehozta a választott programozási környezetnek megfelelő forrásállomány(oka)t a vizsgakönyvtárában, és az tartalmazza a részfeladatok megoldásához tartozó forráskódot.

A forrásfájlokat a vizsgakönyvtárban találja.

Javasoljuk, hogy **a feladatokat először olvassa végig,** utána egyenként oldja meg az egyes részfeladatokat!

Amennyiben számítógépével műszaki probléma van, jelezze a felügyelő tanárnak! A jelzés ténye és a megállapított hiba jegyzőkönyvezésre kerül. A kiesett idővel a vizsga ideje hosszabb lesz. (A rendszergazda nem segítheti a vizsgázót a dolgozat elkészítésében.) A vizsga végén a feladatlap első oldalán Önnek fel kell tüntetnie **a vizsgakönyvtárban és alkönyvtáraiban található, Ön által előállított fájlok nevét.**

A vizsga végeztével addig ne távozzon, amíg ezt meg nem tette, és a felügyelő tanárnak ezt be nem mutatta!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

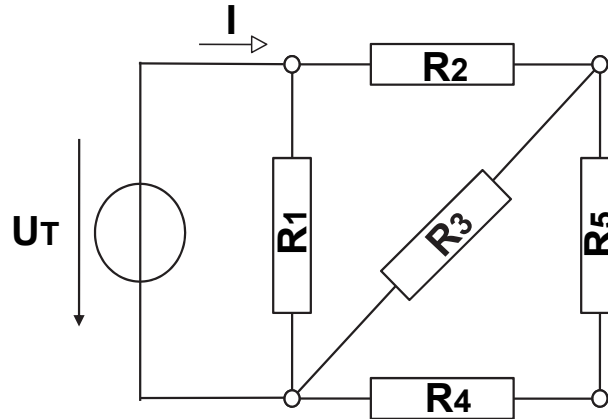
1. feladat

Maximális pontszám: 25 pont

Egyenáramú hálózat számítása

Az ábrán egy ellenállás-hálózat van rákötve egy $U_T = 5\text{ V}$ -os tápegységre.

Az ellenállások értékei: $R_1 = R_3 = 2\text{ k}\Omega$, illetve $R_2 = R_4 = R_5 = 1\text{ k}\Omega$.



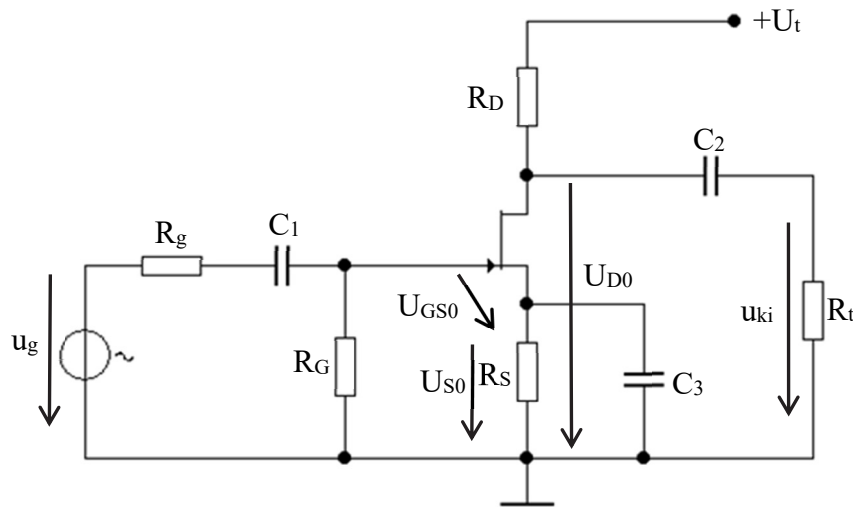
Feladatok:

- Mekkora – a tápegységen mérhető – eredő ellenállás értéke?
- Mekkora a tápegységen megjelenő I áram értéke?
- Jelölje az ábrán az egyes ellenállásokon eső feszültségeket és az átfolyó áramokat a megfelelő irányokkal!
- Számítsa ki az R_1 és az R_2 ellenálláson mérhető áram nagyságát!
- Számítsa ki az R_3 ellenálláson eső feszültség nagyságát!
- Mekkora az R_4 és R_5 ellenálláson eső feszültség nagysága?
- Számítsa ki az R_4 és R_5 ellenálláson átfolyó áram nagyságát!

2. feladat

Maximális pontszám: 20 pont

Közös source-ű alapkapcsolás vizsgálata



Adatok:

$$U_t = 15\text{V}; \quad Y_{21} = S = 4,5 \text{ mS}; \quad Y_{22} = 20 \mu\text{S} \left(r_{DS} = \frac{1}{Y_{22}} = 50 \text{ k}\Omega \right); \quad I_{D0} = 1,5 \text{ mA};$$

$$R_G = 560 \text{ k}\Omega; \quad R_S = 1,6 \text{ k}\Omega; \quad R_D = 5,1 \text{ k}\Omega; \quad R_g = 50 \text{ k}\Omega; \quad U_g = 50 \text{ mV}; \quad R_t = 6 \text{ k}\Omega$$

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

Feladatok:

- Határozza meg a kapcsolási rajzon jelölt munkaponti feszültségek értékét ($U_{S0} = ?; U_{D0} = ?; U_{GS0} = ?$)!
- Határozza meg az erősítő feszültség erősítését viszonzyszámként ($A_u = ?$) és dB-ben ($a_u = ?$)!
- Határozza meg az erősítő bemeneti és kimeneti ellenállását ($R_{be} = ?; R_{ki} = ?$)!
- Határozza meg a kapcsolás kimeneti feszültségét ($U_{ki} = ?$)!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. feladat

Maximális pontszám: 15 pont

Logikai hálózat tervezése

A legnagyobb helyi értékű a „D” változó.

D	C	B	A	F
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Feladatok:

a) Írja fel a logikai függvényt teljes diszjunktív normál alakban (algebrai alak)!

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!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

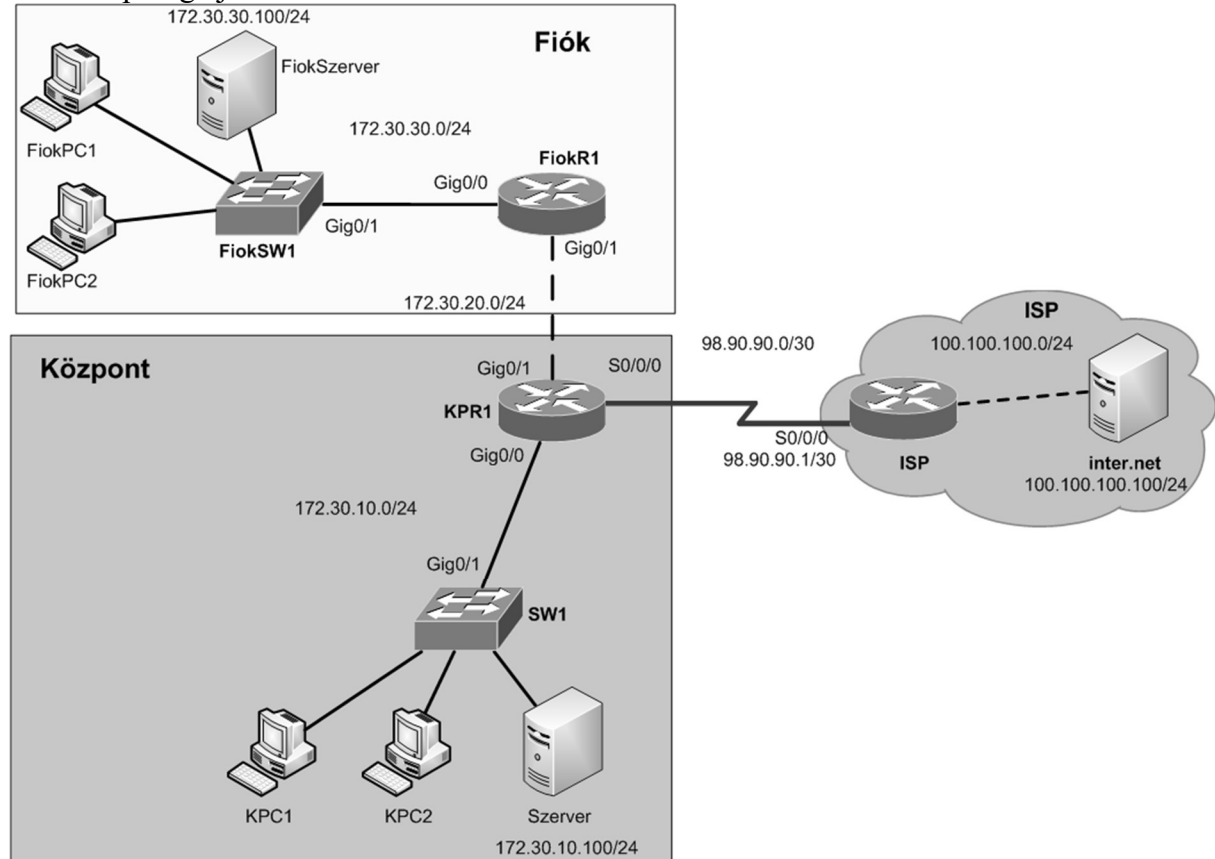
4. feladat

Maximális pontszám: 20 pont

DCEx - Hálózati ismeretek

Ön egy magyarországi kiscég rendszergazdája. Jelenleg egy központi irodával rendelkeznek, de a cég szeretne egy új fiókirodát nyitni. Feladata, hogy a szimulációs programmal elkészítse a cég új, fiókirodával bővített teszhálózatát. A feladat megoldásához a `dcex_alap.pkt` állományt használja! Ez már tartalmazza a cég eddigi működő hálózatát. Munkáját `dcex_kesz` néven mentse az Ön által használt program alapértelmezett formátumában!

DCEx topológiája



IP-címzés

Hálózat	IP-cím
KPR1	
Gig 0/0	172.30.10.1/24
Gig 0/1	172.30.20.1/24
Serial 0/0/0	98.90.90.2/30
FiokR1	
Gig 0/0	172.30.30.1/24
Gig 0/1	172.30.20.2/24
FiokSW1	172.30.30.2/24
Szerver	172.30.10.100/24
FiokSzerver	172.30.30.100/24

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Feladatok:

1. Töltse be a `dcex_alap.pkt` állományt a szimulációs programba! A teszhálózat már tartalmazza a cég eddigi hálózatát és az új fiókiroda új eszközeit. A cég szerverén (**Szerver**) a webszervert, a DNS és a DHCP szerverszolgáltatásokat előre beállították. A cég az internetszolgáltatón (**ISP**) keresztül rendelkezik internetkapcsolattal is. Az új fiókirodába az FTP szervert (**FiokSzerver**) már kihelyezték, és az FTP szolgáltatást beállították rajta.
2. A **KPR1** és a **FiokR1** forgalomirányító összekötésénél mindkét oldalon a Gig0/1 portot használja!
3. A fiókiroda hálózati eszközein (kapcsoló, forgalomirányító) az eszköznev a topológiai ábrának megfelelő név legyen!
4. Állítsa be a **KPR1** és a **FiokR1** forgalomirányító, valamint a **FiokSW1** kapcsoló IP-címeit a táblázatnak és a topológiai ábrának megfelelően!
5. A **FiokR1** forgalomirányítónál és a **FiokSW1** kapcsolónál biztosítani kell a távoli – telnet protokollon keresztüli – elérést! A távoli eléréshez használt jelszó *Fiokrem123* legyen!
6. A **FiokR1** forgalomirányítónál és a **FiokSW1** kapcsolónál a privilegizált módot védő jelszó a *Fiokena123* legyen!
7. Állítsa be a **FiokSzerver** számára az IP konfigurációt a táblázat, illetve a topológiai ábra alapján! A DNS szerver címe a **Szerver** címe legyen!
8. A **FiokR1** forgalomirányítón DHCP szerverszolgáltatást kell beállítania. A DHCP szerver a fiókiroda klienseinek osszon IP-címet! A forgalomirányítón az IP konfigurációs beállításokat a következőképpen végezze el:
 - a. A rendelkezésre álló címtartományokból az első tíz IP-címet és a **FiokSzerver** címét tiltsa le a kiosztható címek közül!
 - b. A DNS szolgáltatásokat a hálózatban a **Szerver** biztosítsa!
9. Állítsa be a **FiokPC1** és **FiokPC2** klienseket, hogy IP-címüket dinamikusan kapják a DHCP szervertől!
10. Az **KPR1** forgalomirányítón már beállították a PAT szolgáltatást. Biztosítsa a fiókiroda gépei számára is a PAT szolgáltatás működését!
11. A cégnél eddig statikus forgalomirányítást alkalmaztak, de az új fiókiroda csatlakoztatásával a RIPv2 forgalomirányító protokoll használata mellett döntöttek. Állítsa be a **FiokR1** és a **KPR1** forgalomirányítókon a RIPv2 protokollt a következőképpen!
 - a. A **KPR1** forgalomirányító az **ISP** felé menő hálózatát ne hirdesse a belső hálózatba!
 - b. A **KPR1** forgalomirányítón biztosítsa, hogy az alapértelmezett útvonalat a **FiokR1** forgalomirányító dinamikusan megtanulja!
12. Minden hálózati eszközön mentse el a konfigurációt, hogy azok az újraindításuk után is megőrizték a beállításokat!

A hálózat működését tesztelheti a következőképpen:

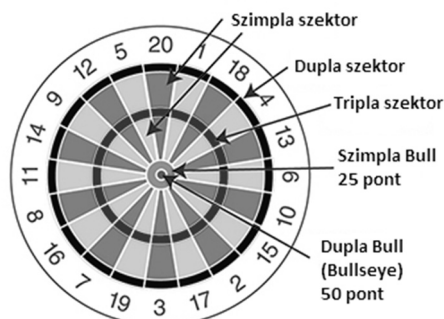
- Az internet elérését tesztelheti a belső hálózat kliensgépeiről a webböngészőbe írt *inter.net* URL címmel, vagy a 100.100.100.100 IP-címmel.
- A céges weboldal elérését a belső hálózat kliensgépeinek a webböngészőjében a *dcex.hu* (172.30.10.100) címmel tesztelheti.
- Az FTP szerver működését a kliensgépek parancssorából az *ftp ftp.dcex.hu* (172.30.30.100) paranccsal, az *admin* felhasználónévvel és *admin* jelszóval tesztelheti.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. feladat – Programozás**Maximális pontszám: 20 pont****Darts statisztika**

A darts egy rendkívül népszerű sport. A játékban három kis nyíllal dobnak egy céltáblára, aminek az egyes szektorai különböző pontértéket jelentenek.

Az évek során rendkívül sokféle darts játék alakult ki, de az egyik legnépszerűbb, amikor a két játékos 501 pontról indulva próbál minél kevesebb nyíllal 0 pontig eljutni. A feladatot nehezíti, hogy az utolsó dobásnak a duplát érő szektorban kell lennie. A két játékos felváltva dob a három nyíllal, aki hamarabb éri el a 0-t, az nyeri az adott játékot. A mérkőzést több játékra játsszák, ennek számát a verseny szervezői határozzák meg.



A `dobasok.txt` állomány egy mérkőzés dobásainak adatait tartalmazza. Az állomány sorainak száma legfeljebb 300. Egy sorban négy adat található egymástól pontosvesszővel elválasztva. Egy sorban egy kör adatai vannak, sorrendben a következők: a játékos száma (1 vagy 2), aki az adott körben a három nyíllal dobott, az első dobás értéke, a második dobás értéke, a harmadik dobás értéke.

Példa:

1 ; 3 ; T20 ; 19
2 ; D20 ; 0 ; T20

A példában az első sorban az 1. játékos dobott, elsőre a szimpla 3-as szektorba, másodikkra a tripla 20-as (T20) szektorba, harmadikkra pedig a szimpla 19-es szektorba dobott. Így ő egy körben $3 + 3 \cdot 20 + 19 = 82$ pontot szerzett. A 2. játékos első dobása a dupla 20-as (D20) szektorba ment, a második dobását elrontotta, így ott 0 szerepel, a harmadik pedig tripla 20-as (T20) szektoros volt. Így a 2. játékos egy kör alatt $2 \cdot 20 + 0 + 3 \cdot 20 = 100$ pontot szerzett.

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 `dobasok.txt` állomány adatait felhasználva az alábbi kérdésekre válaszol! A program forráskódját *statisztika* 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 `dobasok.txt` állomány adatait!
2. Írja ki a képernyőre, hogy hány kört játszottak a játékosok összesen!
3. A céltábla közepét „Bullseye”-nak hívják, értéke D25, azaz 50 pont. Írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy hányszor volt 3. dobásra „Bullseye”!
4. Kérjen be a felhasználótól egy szektorértéket! Határozza meg, hogy a játék során hányszor dobott ilyen értéket a két játékos! Az eredményt a minta szerint jelenítse meg a képernyőn!
5. Egy kör alatt a legmagasabb elérhető pontszám 180. Ezt három T20 szektoros dobással lehet elérni. Határozza meg és írja a képernyőre, hogy a két játékos külön-külön hány körben tudott 180-at dobni!

Minta:

2. feladat
Körök száma: 252
3. feladat
3. dobásra Bullseye: 1
4. feladat
Adja meg a szektor értékét! Szektor= D16
Az 1. játékos a(z) D16 szektoros dobásainak száma: 6
A 2. játékos a(z) D16 szektoros dobásainak száma: 0
5. feladat
Az 1. játékos 9 db 180-ast dobott.
A 2. játékos 6 db 180-ast dobott.

Forrás: <http://live.dartsdata.com/> (utolsó megtekintés: 2016.10.09)

<http://au.dartswarehouse.com/darts-101/dart-games> (utolsó megtekintés: 2016.10.09)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám
Elektrotechnika		1.	25	
Távközlés-elektronika		2.	20	
		3.	15	
Számítógéppel megoldott gyakorlati feladatok	Hálózati ismeretek	4.	20	
	Adatbázis- és szoftverfejlesztés	5.	20	
A gyakorlati vizsgarész pontszáma			100	

dátum

javító tanár

		pontszáma egész számra kerekítve	
		elért	programba beírt
Elektrotechnika			
Távközlés-elektronikai alaptevékenység			
Számítógéppel megoldott gyakorlati feladatok			

dátum

dátum

javító tanár

jegyző