

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Elődöntő

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

54 523 05 Távközlési technikus

SZVK rendelet száma:

35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet

Komplex írásbeli:

Információtechnológiai alapok; Hálózati ismeretek; Programozás és adatbázis-kezelés; Távközlési alaptevékenységek és üzemeltetési feladatok

Elérhető pontszám: 250 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 255 perc

2018.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók!

Kedves Versenyző!

- 1.) Ellenőrizze a feladatok sorszámát és kezdés előtt minden oldalra írja fel a versenyzői kódot!
- 2.) A megoldások sorrendje tetszőleges.
- 3.) A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges íróeszközt és nem programozható számológépet használhatnak.
- 4.) Mobiltelefon nem használható számológépként, a verseny időtartamára ki kell kapcsolni!
- 5.) A tesztlapokon a megoldás megjelölése kizárólag tollal történhet!
- 6.) A karikázandó és az Igaz-Hamis feladatoknál javítás nem fogadható el. A megadottnál több kijelölés érvénytelen!
- 7.) Az áthúzott, javított feleletekre nem jár pont.
- 8.) Ügyeljen az írás olvashatóságára! Csak az a válasz értékelhető, amit a javító tanár el tud olvasni!
- 9.) A feladatok megoldására biztosított idő leteltével a munkát be kell fejezni!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

I. tesztfeladatsor - 10815-16 Információtechnológiai alapok

Karikázza be a helyes válasz betűjelét! Minden helyesen megoldott feladat 2 pontot ér.

1. A 802.11-es szabvány milyen közeghozzáférési technológiát használ?
 - a. CSMA/CD
 - b. CSMA/CA
 - c. CSMA/DC
 - d. CMSA/CD
2. Mi a merevlemez aktív partíciójának jellemzője?
 - a. Az aktív partíció betűjele C:.
 - b. Maximum négy aktív partíció lehet egy merevlemezen.
 - c. Az aktív partíciónak elsődleges partíciónak kell lennie.
 - d. Az aktív partíció tartalmazhatja a helyreállítási partíciót.
3. Egy hálózati kártya MAC címe hexadecimálisan: 00-40-F4-43-04-F3. Melyik a bináris megfelelője?
 - a. 0100000011110100010000110000010011110011
 - b. 00100000011110100010000110000010011110011
 - c. 000100000011110100001000000010100000010011110011
 - d. 000000000100000011110100010000110000010011110011
4. Hogyan nevezzük az egyetlen hozzáférési pont által lefedett területet?
 - a. Ad-hoc hálózat.
 - b. Alap szolgáltatáskészlet.
 - c. Független alap szolgáltatás.
 - d. Kiterjesztett szolgáltatásrendszer.
 - e. Privilegizált elosztórendszer.
5. Az OSI modell melyik rétege felelős a végpontok közti megbízható hálózati kommunikációért, a virtuális áramkörök kialakításáért, karbantartásáért és lezárásáért, a szállítási hibák felismeréséért és kijavításáért, illetve az adatáramlás vezérléséért?
 - a. Az adatkapcsolati réteg.
 - b. A hálózati réteg.
 - c. A fizikai réteg.
 - d. A szállítási réteg.

6. Milyen olcsó fényforrást használnak a multimódusú optikai kábelekben?
- Lézer.
 - LED.**
 - Fluoreszkáló.
 - A fentiek bármelyikét.
7. Az alábbiak közül melyik NEM tartozik az operációs rendszerek alapfunkciói közé?
- Hardverhozzáférés vezérlés.
 - Alkalmazások és folyamatok kezelése.
 - Fájl és mappakezelés.
 - Adatbázis-kezelés.**
8. Az alábbiak közül melyik állítás NEM igaz az ESD védelmi eszközök használatára?
- Antisztatikus csuklópántot és szőnyeget együtt is használhatunk.
 - Tápegység és monitor szerelésekor kötelező az antisztatikus csuklópánt használata.**
 - Antisztatikus csuklópánt használata megnövelheti a szerelt alkatrészek élettartamát.
 - Az antisztatikus csuklópánt fém részének érintkeznie kell a bőrünkkel.
9. Melyik állítás igaz a 191.25.255.255 címre?
- C osztályú szórási cím.
 - B osztályú szórási cím.**
 - C osztályú hálózat cím.
 - B osztályú hálózat cím.
10. Milyen eszközt használna egy otthoni internet szolgáltatás megosztására?
- Modem.
 - Kapcsoló.
 - Integrált szolgáltatású útválasztó.**
 - Vezetéknélküli hozzáférési pont.
11. Mire használjuk a visszahurkoló (loopback) adaptert?
- Ellenőrizhetjük a hálózati aljzatok működőképességét.**
 - A hálózati kábel rögzítésére.
 - Tápegység tesztelésére.
 - A notebook rögzítésére.
12. Melyik ISP kapcsolódás nem telefonvonalat használ?
- Analóg modem.
 - DSL.
 - ISDN.
 - Kábel-net.**

13. Milyen kábellel csatlakoztathatunk nyomtatót a számítógéphez?

- a. **Párhuzamos**
- b. eSata
- c. PS2
- d. DVI

14. Milyen technológiával oszthatjuk meg a nyomtatót vezeték nélkül?

- a. Wimax
- b. GSM
- c. **Bluetooth**
- d. Mikrohullám

15. Mely hálózati átviteli közeg felépítésére igaz: rézvezető – műanyag szigetelés – rézfonatú árnyékolás – külső köpeny?

- a. STP
- b. UTP
- c. **Koaxiális**
- d. ScTP

16. A dot per inch (dpi) mérőszám a nyomtató melyik tulajdonságát jellemzi?

- a. Fenntartási költség.
- b. Megbízhatóság.
- c. Sebesség.
- d. **A nyomtatás minősége.**

17. Az OSI modell melyik rétegéhez tartoznak a repeaterek?

- a. **A fizikai.**
- b. Az adatkapcsolati.
- c. A hálózati.
- d. A szállítási.

18. Az alábbi mobil szabványok közül melyik a 2.5G átmeneti szabvány?

- a. CDMA
- b. **GPRS**
- c. GSM
- d. LTE

19. Mennyi a Class 2 Bluetooth maximális hatótávolsága?

- a. 2 m
- b. 5 m
- c. **10 m**
- d. 100 m

20. Melyik notebook RAM foglalat?

- a. DIMM
- b. RIMM
- c. SIMM
- d. **SODIMM**

21. A szakember egy nyomtatót szeretne megosztani a hálózaton, de a cég szabályzata szerint nem szabad számítógépre közvetlenül nyomtatót csatlakoztatni. Milyen eszközre van szüksége?

- a. **Hardveres nyomtatószerver.**
- b. Dokkoló.
- c. USB HUB.
- d. LAN kapcsoló.

22. Hogy jelöljük a 32 bites architektúrát?

- a. x64
- b. x32
- c. 32b
- d. **x86**

23. Melyik az a PDU, amelyik az OSI modell 2. rétegében működik?

- a. Csomag.
- b. Szegmen.
- c. **Keret.**
- d. Bitfolyam.

24. Mi a klaszter (cluster)?

- a. **Fájlallokációs egység.**
- b. Számítógép osztály.
- c. Fájlrendszer.
- d. Merevlemez tömb.

25. Melyik csatlakozót használjuk 3.5" floppymeghajtó tápellátásához?

- a. **Berg**
- b. Molex
- c. FDX
- d. ATX

I. tesztfeladatsorban elérhető pontszám: 50 pont

II. tesztfeladatsor - 11997-16 Hálózati ismeretek I.

Karikázza be a helyes válasz betűjelét! Minden helyesen megoldott feladat 2 pontot ér.

1. **Mi történik, ha egy működő hálózati kapcsolat egyenes kábelét a rendszergazda keresztkötésűre cseréli és az eszközök egyike sem támogatja az AUTO MDIX módot?**
 - a. A kapcsolat működni fog, mert az AUTO MDIX nem ezzel kapcsolatos.
 - b. A kapcsolat nem fog működni.**
 - c. A kapcsolat működni fog, de lassabb sebességen.
 - d. A kapcsolat működni fog félduplex módban.
2. **Mivel kapcsolatos rövidítés a CSMA?**
 - a. Közeghozzáférés.**
 - b. Titkosítás.
 - c. WAN autentikáció.
 - d. Csatlakozó fajta.
3. **Mi igaz az optikai átvitelre?**
 - a. Érzékenyebb az RFI-re, mint a réz alapú.
 - b. Érzékenyebb a fizikai hatásokra, mint a réz alapú.**
 - c. Érzékeny az EMI-re.
 - d. Az elérhető sávszélesség kb. 10 Mbit/s.
4. **Melyik nem OSI réteg?**
 - a. Fizikai.
 - b. Hálózatelérési.**
 - c. Viszony.
 - d. Adatkapcsolati.
5. **Mi alapján végzi döntéseit egy Ethernet kapcsoló?**
 - a. A csomag cél IP-címe.
 - b. A keret cél portja.
 - c. Portszám és IP-cím.
 - d. A keret cél MAC-címe.**
6. **A 192.168.1.10/24 című gép átjárójának a 192.168.1.0-t adtuk meg. Mi igaz erre az esetre?**
 - a. A beállítás helyes, az alhálózati maszkból is ez számolható ki.
 - b. A beállítás helytelen, a szoftver várhatólag figyelmeztetést ad.**
 - c. A beállítás helytelen, mert az átjáró nem lehet az adott alhálózaton belül, különben nem tud továbbítani az internet felé.
 - d. A beállítás helyes, mert az átjáró mindig a 0 végű cím.

7. Mik lehetnek egy forgalomirányító irányítótáblájában?

- a. **IP-alhálózat és kimenő interfész párosok.**
- b. IP-cím MAC-cím párosok.
- c. IPv4-cím IPv6-cím párosok.
- d. Process ID és portszám párosok.

8. Mikor választ egy hálózati alkalmazás programozója UDP-s kommunikációt TCP-s helyett?

- a. Titkosított átvitelt szeretne, amit a TCP nem támogat.
- b. Folyamszabályozást szeretne ablakozás használatával.
- c. Nyugtázásra van szüksége a biztos átvitelhez.
- d. **Időkritikus átvitelt szeretne.**

9. Melyik alkalmazás - port páros helyes?

- a. **ssh – 22**
- b. ftp – 69
- c. smtp – 23
- d. telnet - 20

10. Melyik alhálózat szórási címe a 149.51.28.63 cím?

- a. 149.51.28.16/28
- b. **149.51.28.32/27**
- c. 149.51.28.0/24
- d. 149.51.0.0/16

11. Mikor vagy mire használunk VLAN-okat?

- a. **Kapcsoló portjainak szórási tartományokra osztása.**
- b. Otthoni vezeték nélküli hálózat kiterjesztése.
- c. Nyilvános vezeték nélküli elérés biztosítása.
- d. Frame Relay címeinek feloldása.

12. Mely protokollt használják a kapcsolók a szórási viharok megakadályozására?

- a. SFTP
- b. **STP**
- c. SSH
- d. SVP

13. Melyik kapcsolási mód képes kiszűrni a hibás kereteket?

- a. Közvetlen kapcsolat.
- b. Töredékmentes kapcsolat.
- c. Hibamentes kapcsolat.
- d. **Tárol és továbbít kapcsolat.**

14. Hogyan változik az ütközési zónák darabszáma, ha egy hubot kapcsolóra cserélünk?

- a. Nem változik.
- b. Csökken, kevesebb ütközési zóna lesz.
- c. **Növekszik, több ütközési zónát számolhatunk össze.**
- d. Hubot nem cserélhetünk kapcsolóra, mert az IP-cím beállítások nem teszik lehetővé.

15. Melyik egy második rétegbeli WAN beágyazás?

- a. HDMI
- b. **HDLC**
- c. DMI
- d. MIDI

16. Mit jellemzünk? 24 bitnyi adat, az Ethernet fizikai címének első fele.

- a. EUI
- b. **OUI**
- c. LLC
- d. MAC

17. Mit használ irányítási mértéknek a RIPv2 protokoll?

- a. Késleltetés és sávszélesség.
- b. **Ugrásszám.**
- c. Költség.
- d. Adminisztratív távolság.

18. Melyik érvényes IPv6 szórásos cím?

- a. ff02::1
- b. fe80::1
- c. ffff::1
- d. **A fentiek közül egyik sem.**

19. Hogyan védekezhetünk konfigurálható kapcsolón a MAC-cím elárasztásos támadások ellen?

- a. Nem adunk IP-címet a kapcsolónak.
- b. Harmadik rétegbeli kapcsolót használunk.
- c. **Lekorlátozzuk a portonkénti dinamikus MAC-címek számát.**
- d. Lekorlátozzuk a portok sebességét.

20. Mi az a lebegő statikus útvonal?

- a. A szomszéd forgalomirányító által közölt statikus útvonal.
- b. **Magas adminisztratív távolságú statikus útvonal.**
- c. Alacsony költségű útvonal.
- d. A forgalomirányító firmware-jébe égetett kitörölhetetlen útvonal.

- 21. Egy rendszergazda úgy tette biztonságossá a vezeték nélküli hálózatot, hogy letiltotta az SSID szórását. Mi NEM igaz erre?**
- a. A módszer egy előnye, hogy kevés többlet erőforrást igényel.
 - b. Nehéz felderíteni a brute force támadást ellene.
 - c. Továbbra is képes kapcsolódni a hálózathoz, aki tudja az SSID-t.
 - d. **A beállítás hosszú SSID használata esetén egyenértékű egy WPA2 jelszóval.**
- 22. Melyik az az üzenet, amelyet akkor küld egy állomás, ha ismert IP-címhez keres MAC-címet?**
- a. **ARP**
 - b. BOOTP
 - c. RARP
 - d. IGMP
- 23. Mivel kapcsolatos egy hálózati eszköz tulajdonságai között a "2U" szöveg?**
- a. **Fizikai forma.**
 - b. Átviteli sebesség.
 - c. Portok száma.
 - d. Sebesség.
- 24. Melyik nem DHCP-üzenet?**
- a. DHCPINFORM
 - b. DHCPOFFER
 - c. DHCPDISCOVER
 - d. **DHCPDENY**
- 25. Mi az alapszabály az egyszerű (standard) hozzáférési listák alkalmazására, hol helyezzük el őket?**
- a. A forráshoz legközelebb.
 - b. A hálózat legszűkebb pontján.
 - c. **A célhoz legközelebb.**
 - d. Az internetkapcsolat megosztását végző forgalomirányítón.

II. tesztfeladatsorban elérhető pontszám: 50 pont

III. tesztfeladatsor - 11625-16 Programozás és adatbázis-kezelés

Karikázza be a helyes válasz betűjelét! Minden helyesen megoldott feladat 2 pontot ér.

1. Melyik állítás igaz a buborékos rendezésre?

- a. A tömb első elemét összehasonlítjuk az összes mögötte lévő tömb elemmel. Ha a következő tömb elem kisebb, akkor felcseréljük a két elemet, majd így haladunk a tömb utolsó előtti eleméig. Így növekvő sorrend alakul ki.
- b. A tömb elemei közül kiválasztjuk a legkisebbet és az első helyre tesszük. Ezután a következő legkisebbet tesszük a második helyre, és így tovább.
- c. A rendezendő számok listáját két részre bontja, majd ezeket a részeket rekurzívan rendezi.
- d. A tömb elemei közül kiválasztjuk a legnagyobbat és az első helyre tesszük. Ezután a következő legkisebbet tesszük a második helyre, és így tovább.

2. Melyik állítás igaz a következő kettes, tízes és tizenhatos számrendszerbeli számokra?

- a. $222_{10} = DD_{16}$
- b. $200_{10} > 11001000_2$
- c. $1010000_2 < 50_{16}$
- d. $111_{10} > 66_{16}$

3. A felsoroltak közül az algoritmusnak melyik nem tulajdonsága?

- a. Programozási nyelvtől független.
- b. Az adatok és a rajtuk végzett műveletek egy zárt rendszert alkotnak.
- c. Véges számú lépésből áll.
- d. A feladat legrövidebb, leghatékonyabb megoldása.

4. Mi lesz a hexadecimális eredmény, ha a decimális 255-ből levonjuk a bináris 1111 számot?

- a. F3
- b. F2
- c. F1
- d. F0

5. Melyik HAMIS párosítás az alábbiak közül?

- a. A[B] – tömbindexelés
- b. new – új példány létrehozása egy típusból
- c. checked – túlszordulás ellenőrzés mellőzése
- d. Referencia paraméter a híváskor megadott változót azonosítja.

6. Mit jelent a FIRMWARE elnevezés?

- a. Egy adott programozási nyelven írt forráskódot egy másik programozási nyelvre lefordító segédprogram.
- b. Egy vállalat környezetére, belső működésére és a vállalat – környezet tranzakcióira vonatkozó hardver- és szoftvereszközök összessége.
- c. Hardvereszközöket közvetlenül kezelő, internetről frissíthető rövid program.
- d. **Olyan szoftvertípus, amely a hardvereszközbe van beépítve, és a hardver működtetéséhez szükséges legalapvetőbb feladatokat látja el.**

7. Mi lesz a következő logikai kifejezés eredménye?

$(A \text{ and } (\text{not } (B \text{ xor } C))) \text{ xor } (D \text{ or } (\text{not } (A \text{ xor } C)))$, ha: A=1, B=1, C=1, D=1

- a. 1
- b. **0**
- c. Igaz.
- d. Nem értelmezhető.

8. Melyik szám a bináris megfelelője a következő MAC című: 00-40-F4-43-04-F5 hálózati kártyának?

- a. 0100 0000 1111 0100 0100 0011 0000 0100 1111 0011 1111 0101
- b. 0000 0000 0111 1010 0010 0001 1000 0010 0111 1001 1111 0101
- c. **0000 0000 0100 0000 1111 0100 0100 0011 0000 0100 1111 0101**
- d. 0001 0000 0011 1101 0000 1000 0000 1010 0000 0100 1111 0101

9. Milyen feladatot lát el a következő algoritmus?

Eljárás Ker:

A:=1

B:=N

C:=Hamis

Ciklus amíg $(A \leq B)$ és Nem(C)

I:=(A+B) Div 2

Elágazás

tömb[I]>K esetén B:=I-1

tömb[I]<K esetén A:=I+1

tömb[I]=K esetén C:=Igaz

Elágazás vége

Ciklus vége

Eljárás vége

- a. Buborékos rendezés.
- b. Gyors rendezés.
- c. Gyors keresés.
- d. **Logaritmikus keresés.**

10. Melyik állítás IGAZ a tanult adatbáziskezelő alkalmazásban?

- a. **Hibás adatbevitelnél jelenik meg az érvényességi szöveg.**
- b. A rekordok mezői összetartozó adatokat tárolnak.
- c. A táblakészítő lekérdezés csak az aktuális adatbázisban hoz létre új táblát.
- d. A frissítő lekérdezés SQL parancsa a MODIFY.

11. Melyik állítás IGAZ a tanult SQL parancsokra?

- a. A FRESS a frissítő lekérdezés SQL parancsa.
- b. **A WHERE záradékkal határozhatjuk meg, hogy mely sorok szerepeljenek a lekérdezésben.**
- c. A CLEAN a törlő lekérdezés SQL parancsa.
- d. Az ORDER BY záradékkal határozhatjuk meg, hogy mely sorok szerepeljenek a lekérdezésben.

12. Mit végez el a következő SQL utasításor?

```
SELECT név, [cím város], átlag, ösztöndíj  
FROM diákok  
WHERE ([cím város]<>"Debrecen") AND (ösztöndíj<=30000) AND (fiú=Yes)  
ORDER BY ösztöndíj;
```

- a. A 30.000 Ft alatti ösztöndíjjal rendelkező, nem debreceni fiúk nevét, címét, átlagát adja meg , ösztöndíj szerinti csökkenő sorrendben.
- b. A 30.000 Ft alatti ösztöndíjjal rendelkező, nem debreceniek nevét, címét, átlagát adja meg , ösztöndíj szerinti növekvő sorrendben.
- c. **A 30.000 Ft, és az alatti ösztöndíjjal rendelkező, nem debreceni fiúk nevét, címét, átlagát adja meg, ösztöndíj szerinti növekvő sorrendben.**
- d. A 30.000 Ft alatti ösztöndíjjal rendelkező, nem debreceni fiúk nevét, címét, átlagát adja meg , ösztöndíj szerinti növekvő sorrendben.

13. Melyik nem programozási nyelv az alábbiak közül?

- a. F#
- b. C++
- c. **G#**
- d. C#

14. Mit végez el a következő program?

```
double r, m, A, V;  
do  
{  
    Console.Write("r: "); r = double.Parse(Console.ReadLine());  
}  
while (r <= 0 || r>10);  
do  
{  
    Console.Write("m: "); m = double.Parse(Console.ReadLine());  
}  
while (m <= 0 || m>10);  
A = 2 * Math.Pow(r,2) * Math.PI + 2 * r * Math.PI * m;  
V = r * r * Math.PI * m;  
Console.WriteLine("Felszín: " + A); Console.WriteLine("Térfogat: " + V);  
Console.ReadKey();
```

- a. Egy minimum 10-es sugár és maximum 10-es magassági értékkel rendelkező hengernek számolja és írja ki a felszínét és a térfogatát.
- b. Egy maximum 10-es sugár és minimum 10-es magassági értékkel rendelkező hengernek számolja és írja ki a felszínét és a térfogatát.
- c. Egy minimum 10-es sugár és minimum 10-es magassági értékkel rendelkező hengernek számolja és írja ki a felszínét és a térfogatát.
- d. **Egy maximum 10-es sugár és maximum 10-es magassági értékkel rendelkező hengernek számolja és írja ki a felszínét és a térfogatát.**

15. Melyik állítás HAMIS az Ön által tanult adatbázis-kezelőben?

- a. Az adattáblák a kapcsolómezőkkel vannak összekötve.
- b. A választó lekérdezés (SELECT) nem változtatja meg az adatbázist.
- c. **Egy táblában lehet két azonos nevű mező is.**
- d. A frissítő lekérdezés (UPDATE) megváltoztatja az adatbázist.

16. Melyik állítás IGAZ a tanult adatbázis-kezelő alkalmazásban?

- a. Az azonos tulajdonsággal rendelkező adatokat rekordoknak nevezzük.
- b. A redundancia a 3. normálalaknál jelenik meg.
- c. A biztonságos tárolás miatt az összetartozó adatokat több ún. „biztonsági” táblában is tároljuk, melyeket leképzésekkel hozunk létre.
- d. **A M:N kapcsolat azt jelenti, hogy egy egyed típus egy egyede a másik egyed típus bármely egyedéhez kapcsolódhat, és fordítva is igaz.**

17. Mi igaz a HTML-re (HyperText Markup Language)?

- a. Egy leíró nyelv, melyet weboldalak készítéséhez fejlesztettek ki.
- b. Aktuális változata a v.10.1.
- c. Egy leíró nyelv, melyet szöveges formátumok weboldalra transzformálására hoztak létre.
- d. Egy olyan leírónyelv, amelynek segítségével különböző stíluslapokat hozhatunk létre és ágyazhatunk be.

18. Mit jelent a Virtuális metódus?

- a. Olyan metódus, amelynek a címét a program később, a futási időben oldja fel.
- b. Olyan metódus, amelynek a címét a program szerkesztési időben oldja fel.
- c. Olyan metódus, amelynek a címét a program fordítási időben oldja fel.
- d. Olyan metódus, amelynek a címe a háttértárolóra hivatkozik.

19. Mikor szükséges az alábbiak közül „kényszert” (constraint) alkalmazni?

- a. Egy adatbázis létrehozásakor.
- b. Egy adatbázis függvény meghívásakor.
- c. Egy rekord törlésekor, azért hogy egy másik tábla rekordjai is törlődjenek.
- d. Egy adatbázis teljes törlésekor.

20. Mi a feladatuk a táblákhoz kapcsolódó indexeknek?

- a. Gyorsabb keresés.
- b. A redundancia csökkentése.
- c. Kisebb tárolási méret elérése.
- d. Mindhárom válasz (a, b, c) jó.

21. Mit lát el a következő SQL lekérdezés?

```
SELECT Szállítókód, Avg(Egységár) AS [Átlagos egységár]  
FROM Termékek GROUP BY Szállítókód  
HAVING (Avg(Egységár)>33.000);
```

- a. Kikeresi azokat a termékeket, ahol az átlagos egységárak 33.000 Ft,- fölött vannak, és megadja a nevüket.
- b. Kikeresi azokat a termékeket, melyek átlagos egységára 33.000 Ft,- fölött van.
- c. Kikeresi azokat a termékeket, melyek átlagos egységára 33.000 Ft,- alatt van.
- d. Kikeresi azokat a szállítókat, akik által szállított termékek átlagos egységára 33.000 Ft,- fölött van.

22. Melyik állítás HAMIS az alábbiak közül?

- a. Az objektum az objektumorientált programozás alapegysége.
- b. Az objektum abban különbözik más adattípusoktól, hogy egy egységben tartalmazza az adatokat és az azokat felhasználó kódokat.
- c. A PUBLIC típusú adatokat a program bármely olyan része elérheti, amely a tulajdonos objektumot el tudja érni.
- d. **A PRIVATE kulcsszóval megjelölt adatok és eljárások, a „külvilág” résztvevői számára is hozzáférhetők.**

23. Melyik állítás IGAZ az alábbiak közül?

- a. A konstansnak a metódus elején megadhatjuk, hogy a program futása során hányszor kaphat új értéket.
- b. Elöl tesztelő ciklusnál a ciklusmag egyszer mindenképpen lefut.
- c. **A szekvencia olyan vezérlési szerkezet, amelyben az utasítások leírásának sorrendje meghatározza a végrehajtásuk sorrendjét is.**
- d. Érték szerinti paraméterátadásnál az átadott és az átvett paraméterek neveinek meg kell egyezniük.

24. Mit jelent a kettes komplementes számábrázolás?

- a. A negatív bináris számok ábrázolására használjuk az eljárást.
- b. **A kettes komplementes számábrázolás a tetszőleges méretű előjeles egész számok ábrázolásának az elvét jelenti.**
- c. A hexadecimális negatív számok ábrázolására használjuk ezt a módszert.
- d. Ha a szám negatív, akkor a kapott bináris szám minden bit értékét felcseréli 0-ról 1-re.

25. Milyen rendezés látható a következő algoritmusban?

namespace Rendezés

```
{
    class Program
    {
        static void Generálás(ref int[] Tömb)
        {
            Random r = new Random();
            for (int cv = 0; cv < Tömb.Length; cv++) Tömb[cv] = r.Next(0, 100);
        }
        static void Kiiratás(int[] Tömb)
        {
            for (int cv = 0; cv < Tömb.Length; cv++) Console.WriteLine(Tömb[cv]);
        }
        static void Main(string[] args)
        {
            int[] Tömb = new int[10];
            Generálás(ref Tömb);
            Kiiratás(Tömb);
            for (int i = 0; i < Tömb.Length-1; i++)
            {
                int Index = i;
                for (int j = i+1; j < Tömb.Length; j++)
                    if (Tömb[j] < Tömb[Index]) Index = j;
                int csere = Tömb[i];
                Tömb[i] = Tömb[Index];
                Tömb[Index] = csere;
            }
            Kiiratás(Tömb);
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

- a. **Minimum kiválasztásos rendezés.**
- b. Maximum kiválasztásos rendezés.
- c. Gyors rendezés.
- d. Lineáris rendezés.

III. tesztfeladatsorban elérhető pontszám: 50 pont

IV. tesztfeladatsor - Távközlési alaptevékenységek és üzemeltetési feladatok**1. Feladat - Elektrotechnika teszt****30 pont**

Karikázza be a helyes válaszok betűjelét az alábbi kérdésekre! Több helyes válasz is lehetséges!

- Az alábbiak közül mitől függ a testek ellenállása?
 - a) Hőmérséklet.
 - b) Frekvencia.
 - c) Az áthaladó áram iránya.
 - d) Fajlagos ellenállás.
- Mekkora az eredő ellenállás, ha egy $2\text{ k}\Omega$, egy $3\text{ k}\Omega$ és egy $6\text{ k}\Omega$ ellenállást párhuzamosan kötünk?
 - a) $11\text{ k}\Omega$
 - b) $2\text{ k}\Omega$
 - c) $1,5\text{ k}\Omega$
 - d) $1\text{ k}\Omega$
- Mi az üresjárási feszültség?
 - a) Amikor a generátor szakadással van lezárva.
 - b) Amikor a kapocsfeszültség nulla.
 - c) Amikor a generátor rövidzárral van lezárva.
 - d) Amikor a generátor a belső ellenállásával van lezárva.
- Egy 20 V/m térerősségű villamos térben mekkora és milyen irányú erő hat egy 10 mAs nagyságú negatív töltésre?
 - a) 2 N , a térrel egyező irányú.
 - b) 2 N , a térrel ellentétes irányú.
 - c) $0,2\text{ N}$, a térrel egyező irányú.
 - d) $0,2\text{ N}$, a térrel ellentétes irányú.
- Mit neveznek átütési szilárdságnak?
 - a) Az a térerősség, melynél a szigetelő viselkedése megváltozik.
 - b) Az a legnagyobb térerősség, melynél a szigetelő még nem üt át.
 - c) Az áram erőssége, mely a szigetelőben fellép.
 - d) A legkisebb térerősség, melynél a szigetelő már átüt.
- Mekkora a kétutasan egyenirányított szinuszos váltakozóáram középértéke, ha a feszültség maximális értéke 10 V ?
 - a) $3,2\text{ V}$
 - b) $6,4\text{ V}$
 - c) $0,7\text{ V}$
 - d) $1,4\text{ V}$

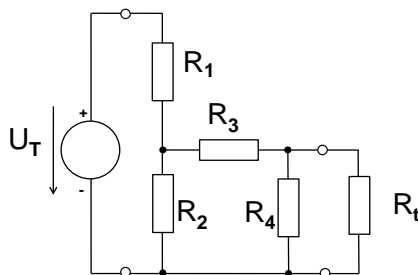
- **Melyek a reaktáns elemek az alábbiak közül?**
 - a) Ellenállás.
 - b) Kondenzátor.**
 - c) Rezisztencia.
 - d) Induktivitás.**
- **Mekkora a hatásos teljesítmény egy $1\text{k}\Omega$, $\varphi = 60^\circ$ jellemzőjű impedancián, ha $0,2\text{ A}$ áram folyik rajta?**
 - a) 2 W
 - b) 4 W
 - c) 20 W**
 - d) 40 W
- **Mekkora a határfrekvenciája annak a soros RL kapcsolásnak, melyben $R = 3,14\text{ k}\Omega$ és $L = 2\text{ mH}$?**
 - a) 250 kHz**
 - b) 250 Hz
 - c) 100 kHz
 - d) 100 Hz
- **Mit nevezünk rezonanciafrekvenciának az RLC hálózatok esetében?**
 - a) Ahol az induktív és kapacitív ellenállások értéke maximum.
 - b) Ahol az induktív reaktancia nulla.
 - c) Ahol a kapacitív reaktancia nulla.
 - d) Ahol az induktív és kapacitív ellenállások eredő hatása nulla.**

Minden helyes válasz 2-2 pont.

2. Feladat - Elektrotechnika**14 pont**

Az ábrán egy feszültségosztó látható, melynek bemenetére egy feszültséggenerátort kapcsoltak, a kimenetén pedig egy R_t terhelő ellenállás található.

$U_T = 12\text{ V}$, $R_1 = 1\text{ k}\Omega$, $R_2 = 2\text{ k}\Omega$, $R_3 = 1\text{ k}\Omega$, $R_4 = 2\text{ k}\Omega$



a) Mekkora az eredő ellenállás értéke, ha az $R_t = 2\text{ k}\Omega$?

$$R_e = ((R_t \times R_4) + R_3) \times R_2 + R_1 = 2\text{ k}\Omega$$

2 pont

b) Mekkora az egyes ellenállásokon és a terhelő ellenálláson eső feszültség nagysága?

Az R_1 ellenállással sorbakötött eredő ellenállás $R_{2e} = ((R_t \times R_4) + R_3) \times R_2 = 1\text{ k}\Omega$.

Mivel $R_1 = 1\text{ k}\Omega$, így a feszültségosztás után $U_{R1} = U_{R2} = U_T \frac{R_1}{R_1 + R_{2e}} = 6\text{ V}$ 4 pont

Hasonlóan $R_3 = R_4 = R_t = 3\text{ V}$ 2 pont

c) Mekkora áram folyik a feszültséggenerátoron és a terhelő ellenálláson?

$$I_{UT} = \frac{U_T}{R_e} = \frac{12\text{ V}}{1\text{ k}\Omega} = 12\text{ mA}$$
 2 pont

$$I_t = \frac{U_t}{R_t} = \frac{3\text{ V}}{2\text{ k}\Omega} = 1,5\text{ mA}$$
 2 pont

d) Mekkora a terhelő ellenálláson a teljesítmény értéke?

$$P = \frac{U_t^2}{R_t} = \frac{3\text{ V} \cdot 3\text{ V}}{2\text{ k}\Omega} = 4,5\text{ mW}$$
 2 pont

3. Feladat - Távközlés elektronika (Digitális technika)**14 pont**

Egyszerűsítse a következő diszjunktív normál alakban megadott függvényt, adja meg az igazságtábláját és rajzolja meg a kapcsolást NAND kapukkal, ha a C a legnagyobb függvényváltozó!

$$\Sigma^3 = (2,3,4,6)$$

Megoldás:

Az igazságtábla:

4 pont

C	B	A	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

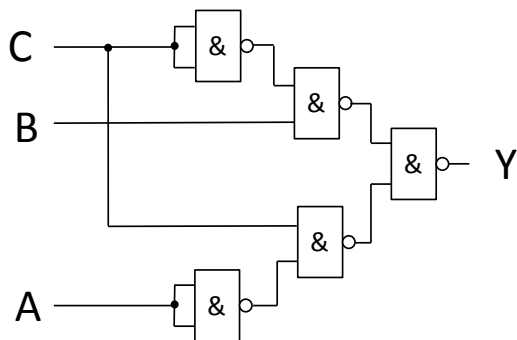
A függvény egyszerűsítése:

5 pont

$$Y = \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A} + \bar{C} \cdot B \cdot A + C \cdot \bar{B} \cdot \bar{A} + C \cdot B \cdot \bar{A} = \bar{C} \cdot B \cdot (\bar{A} + A) + C \cdot \bar{A} \cdot (\bar{B} + B) = \bar{C} \cdot B \cdot \bar{C} \cdot A$$

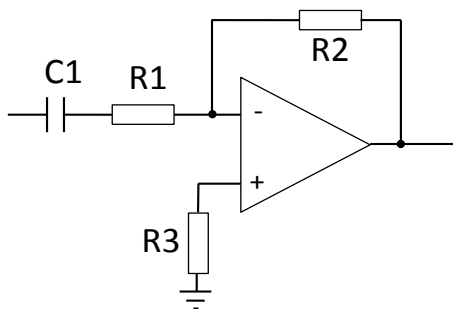
A függvény ábrázolása NAND kapukkal

5 pont



4. Feladat - Távközlés elektronika**14 pont**

Az ábrán egy műveleti erősítő kapcsolás látható.

 $R_{be} = 10 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 5 \text{ }\mu\text{F}$, $A_{UV} = -7,5$, $A_0 = 15 \cdot 10^4$ **a)** Nevezze meg a kapcsolás alaptípusát!

A kapcsolás invertáló erősítő.

2 pont

b) Számítsa ki a kapcsolás alsó és felső határfrekvenciáját ($f_a = ?$, $f_f = ?$)!Mivel $R_1 = R_{be} = 10 \text{ k}\Omega$, így

$$f_a = \frac{1}{2\pi \cdot C_1 \cdot R_1} = \frac{1}{2\pi \cdot 1,5 \cdot 10^{-6} \text{ F} \cdot 10^4 \Omega} = 10,6 \text{ Hz}$$

$$f_f = f_0 \cdot \left| \frac{A_0}{A_{UV}} \right| = 5 \text{ Hz} \cdot \frac{15 \cdot 10^4}{7,5} = 100 \text{ kHz}$$

6 pont

c) Határozza meg a fenti paraméterekhez tartozó R_1 , R_2 és R_3 értékeit!

$$R_1 = R_{be} = 10 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = R_1 \cdot |A_{UV}| = 75 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = R_2 = 75 \text{ k}\Omega$$

6 pont

5. Feladat - Kommunikációs alapismeretek**8 pont**

Adott egy Primer PCM berendezés, mely 2048 kbit/s-os kimeneti (30/32 csatornás) jelet szolgáltat. Működés közben az egyik átviteli csatornáján keresztül (egy mérőjel segítségével) mérik a hibaarányt.

a) Mit nevezünk hibaaránynak, és hogyan történik a mérése?

Hibaarány a hibás bitek arányát mutatja az összes mért bithez képest. A digitális jelátvitel egyik legfontosabb minősítő paramétere. Számítása:

BER = Hibás bitek száma / Az összes mért bit száma

2 pont

b) Mennyi időre van szükség, hogy meg lehessen mérni egy átviteli csatornán a 10^{-6} hibaarányt?

Mivel egy csatorna sávszélessége 64 kbit/s, azaz másodpercenként 64000 bitet továbbít, így 10^6 bit vizsgálatához $1000000/64000 = 15,625$ s szükséges.

3 pont

c) Hogyan történhet a mérés, ha mindegyik csatorna foglalt? Ebben az esetben mennyi időre lenne szükség a méréshez?

Mivel nincs szabad csatorna, így mérőjelet nem tud átvinni a rendszer. A hibaarány mérésére csak a szinkronszó jöhet számításba. Két keretenként 7 bit szinkronszó áll rendelkezésre, mely másodpercenként $4000 \cdot 7 = 28000$ bitet jelent. A 10^{-6} hibaarányhoz $100000 / 28000 = 35,7$ s szükséges.

*3 pont***6. Feladat - Kommunikációs alapismeretek****10 pont**

Az ábrán egy bináris jelsorozat látható.

1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1

a) Milyen típusú kód a HDB-3 és hol alkalmazzák?

A HDB-3 kód egy háromállapotú kód, elektromos vonalon a PCM berendezések közötti 2 Mbit/s, 8 Mbit/s, 34 Mbit/s-os jelek továbbítására használják.

2 pont

b) Melyek a HDB-3 kód kódolási szabályai?

A kód kialakítása során az egyeseket felváltva hol +1, hol -1-ként viszi át. A vonalon megjelenő egyenáramú komponenseket kívánja ezzel kiszűrni. Azért, hogy a vonalon előforduló sok egymás utáni 0 érték ne okozzon szinkronkiesést, a rendszer maximum 3 nullát enged meg a kódban. Amennyiben 4 nulla érkezne, bitsértést helyez el a vonalon. Ezeket a bitsértéseket is felváltva kell elhelyezni a vonalon. Amennyiben a 4. nulla helyére beiktatott bit önmagában nem okozna bitsértést, az 1. nulla helyére is beiktatnak egy bitet.

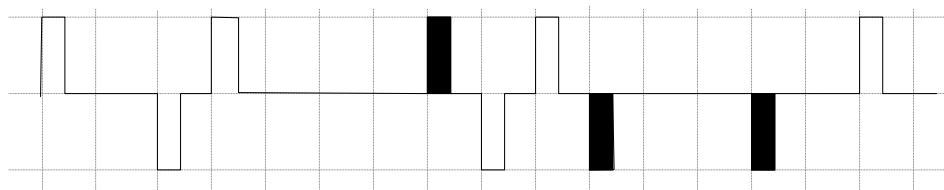
4 pont

c) Ábrázoljon a jelsorozat alatti vékony segédvonalakon egy (RZ típusú) HDB-3 kódot!

A jelsorozat ábrázolása:

4 pont

1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1



(Ettől eltérő jó megoldás is elfogadható)

7. Feladat - Kommunikációs alapismeretek

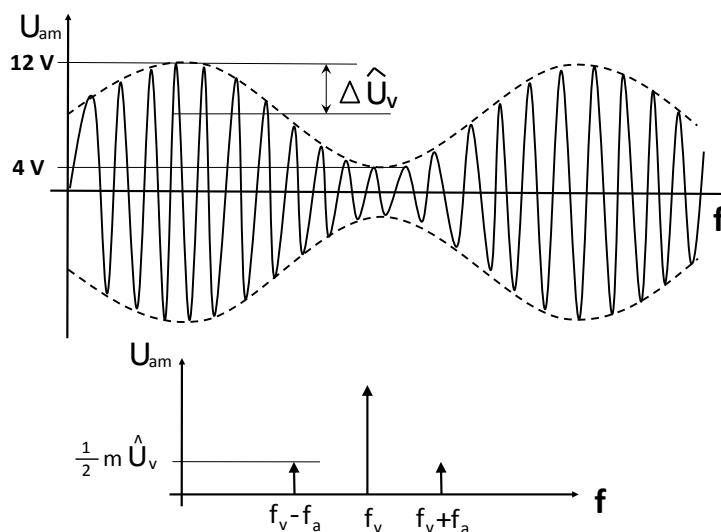
10 pont

Egy szinuszosan modulált AM jel legkisebb és a legnagyobb amplitúdója 4 V és 12 V. Az alapjel frekvenciája 100 Hz, míg a vivőjelé 1 kHz.

a) Ábrázolja a jel időfüggvényét és spektrumát!

A jel időfüggvénye és spektruma:

7 pont



b) Számítsa ki a jel modulációs mélységét!

A modulációs mélység számítása:

3 pont

$$m = \frac{\Delta \hat{U}_v}{\hat{U}_v} = \frac{4V}{8V} = 0,5$$

IV. tesztfeladatsorban elérhető pontszám: 100 pont

Elérhető pontszám összesen: 250 pont