

Versenyző kódja:

	/38/	
--	------	--

12/2013. (III. 29.) NFM rendelet
54 481 03 - 2017

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Elődöntő

ÍRÁSBELI FELADAT MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

54 481 03 Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető

SZVK rendelet száma: 12/2013. (III. 29.) NFM rendelet

Komplex írásbeli:

Információtechnológiai alapok; Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés; Elektronikai alaptevékenységek és üzemeltetési feladatok; Távközlési és informatikai hálózat építése, Hálózatszerelés és mérés

Elérhető pontszám: 250 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 150 perc

2017.

Javító	
Aláírás	

Elért pontszám	
----------------	--

OLVASSA EL!**Fontos tudnivalók!**

- 1.) A teszt jellegű feladatoknál a helyes választ, annak betűjelének bekarikázásával jelölje!
- 2.) Ellenőrizze a feladatok sorszámát és kezdés előtt a fedőlapra és az ezt követő valamennyi lapra írja fel a versenyzői kódot, melyet jegyezzen meg! Az írásbeli eredmények megismeréséhez szüksége lesz a versenyzői kódjára.
- 3.) A megoldások sorrendje tetszőleges.
- 4.) A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges íróeszközöket és nem programozható számológépet használhatnak.
- 5.) Mobiltelefon nem használható számológépként, a verseny időtartamára ki kell kapcsolni!
- 6.) A tesztlapokon a megoldás megjelölése kizárólag tollal történhet!
- 7.) A karikázandó és az Igaz–Hamis feladatoknál javítás nem fogadható el. A megadottnál több kijelölés érvénytelen!
- 8.) Az áthúzott, javított feleletekre nem jár pont.
- 9.) Ügyeljen az írás olvashatóságára! Csak az a válasz értékelhető, amit a javító tanár el tud olvasni!
- 10.) 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!

1. tesztfeladatsor - 10815-12 Információtechnológiai alapok

1. Mekkora a maximális átviteli sebessége az USB 2.0 szabványnak? **2 pont**
- 64 Gbit/s
 - 420 Mbit/s
 - 1 Gbit/s
 - 5 Gbit/s
 - 480 Mbit/s**
 - 400 Mbit/s
2. Mi célt szolgál az informatikában a RAID 0+1 alkalmazása? **2 pont**
- PCI-Express bővítőhelyek alkalmazására.
 - Hang-és grafikus képességek javítására.
 - Nagyobb redundancia és sebesség elérése érdekében.**
 - A redundancia és az inkonzisztencia elkerülése érdekében.
 - Teljesítmény javítása érdekében.
3. A vállalat egyes munkatársait telefonon keresték meg a Nevenincs Kft. emberei, hogy a vállalat hálózati jelszavait elkérjék, mert távoli eléréssel szeretnék a beállításokat elvégezni? Melyik támadási technikát szenvedte el vállalatunk? **2 pont**
- SPAM
 - DDos
 - Social engineering**
 - PHISHING
4. A Windows 7 olyan biztonsági szolgáltatása, amely megakadályozza (figyelmezteti) a felhasználót, ha akaratán kívül rendszergazdai jogosultsággal szeretne futni egy alkalmazás. **2 pont**
- DDOS
 - NAP
 - UAC**
 - GDI
 - WMI
5. Milyen cím a 169.254.10.01? **2 pont**
- B osztályú magán cím.
 - C osztályú nyilvános cím.
 - Publikus IP cím.
 - APIPA cím.**
6. Az alábbiak közül mely csatlakozótípusokat használjuk külső eszközök csatlakoztatásához? **2 pont**
- Berg
 - USB**
 - IDE
 - Egyik sem.
7. Hol állíthatjuk be egy számítógép BOOT sorrendjét? **2 pont)**
- Vezérlőpult
 - BIOS**
 - POST
 - Eszközkezelő

8. Az alábbiak közül melyik károkozó program képes sebezhetőségeket kihasználva, felhasználói közreműködés nélkül terjedni? **2 pont**
- Vírus.
 - Féreg.**
 - Trójai.
 - Egyik sem.
9. Hány aktív partíció lehet egy merevlemezen? **2 pont**
- 1**
 - 8
 - 64
 - 128
10. Az alábbiak közül mely állítás igaz a tintasugaras nyomtatásra? **2 pont**
- A tinta porlasztása történhet piezoelektromos úton is.**
 - A nyomtatás utolsó lépéseként egy égetőmű ráolvasztja a korábban felvitt tintát a papírra.
 - Egyszerre több példány nyomtatására is képes.
 - Egyik sem igaz.
11. Melyik Windows segédprogramot használná egy régóta használatban lévő merevlemez teljesítményének javítására? **2 pont**
- Lemezjavító.
 - Lemezkezelő.
 - Formázás.
 - Töredezettség mentesítő.**
12. Az alábbiak közül melyik a B2 hexadecimális szám 8 bites bináris alakja? **2 pont**
- 10110010**
 - 10010111
 - 00010000
 - 00111111
13. Az alábbiak közül melyik félvezető alapú adattároló? **2 pont**
- SSD**
 - DVD
 - HDD
 - FDD
14. Melyik mértékegységgel jellemezhető a processzor sebessége? **2 pont**
- FSB
 - DPI
 - Gbps
 - GHz**
15. A DDR3-1333 RAM-nak mekkora a maximális adatátviteli sebessége? **2 pont**
- 2666 MB/s
 - 1667 MB/s**
 - 1333 MB/s
 - 667 MB/s

16. Hogy nevezzük az újraírható Blu-ray lemezt?

2 pont

- a. BD-R
- b. BD-RW
- c. **BD-RE**
- d. BD+RW
- e. BD+RE

17. Melyik rövidítés jelenti a következőt: olyan eszköz, melynél a fénykibocsátó réteg egy elektromos áram hatására világító szerves vegyület.

2 pont

- a. Plazma
- b. **OLED**
- c. CRT
- d. DLP

18. Erős EMI szennyezetségű területen melyik adatátviteli eszközt alkalmazná a legnagyobb adatvesztés elkerülése érdekében?

2 pont

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

19. Melyik nyílt forráskódú az alábbi mobil operációs rendszerek közül?

2 pont

- a. iOS
- b. **Android**
- c. Windows Phone
- d. Egyik sem.

20. Az alábbiak közül melyik memóriamodul típust alkalmazzák leggyakrabban laptopokhoz?

2 pont

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

21. Játékok jobb minőségű futtatása miatt asztali számítógépébe új videokártya vásárlása mellett dönt. Az ár és a teljesítmény mellett az alábbiak közül mit venne figyelembe a kártya kiválasztásakor?

2 pont

- a. A számítógépben lévő RAM mennyiségét.
- b. A CPU típusát.
- c. A beépített HDD méretét.
- d. **Az alaplapi bővítőhely típusát.**

22. Az alábbiak közül melyik NEM tartozik az operációs rendszerek alapfunkciói közé?

2 pont

- a. Hardver hozzáférés vezérlés.
- b. Alkalmazások futtatása.
- c. **Adatbázis kezelés.**
- d. Fájl és mappakezelés.

Versenyző kódja:

/ **38** /

12/2013. (III. 29.) NFM rendelet

Komplex írásbeli
Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető

23. Melyik a Windows 7 alapértelmezett fájlrendszere?

2 pont

- a. **NTFS**
- b. FAT32
- c. EXTFAT
- d. EXT4

24. Milyen olcsó fényforrást használnak a multimódusú optikai kábelekben? 2 pont

- a. Lézer.
- b. **LED.**
- c. Fluoreszkáló.
- d. Egyik sem.

25. Melyek az Ethernet 10Base-T technológia elemei?

2 pont

- a. Csatlakozódugók, aljzatok, kábelek.
- b. Ismétlők, HUB-ok.
- c. Kábelrendezők.
- d. **A fentiek közül mindegyik.**

..... pont / 50 pont

2. tesztfeladatsor - 10817-12 Hálózatok I.

1. **Feltéve, hogy az eszközeink nem támogatják az automatikus felismerést, mely esetben kell keresztkötésű kábelt használnunk?** **2 pont**
 - a. Számítógép-kapcsoló között.
 - b. **Két kapcsoló között.**
 - c. Számítógép és a forgalomirányító RS232 konzol bemenete között.
 - d. Forgalomirányító és hub között.
2. **Mit tesz a CSMA/CD-t használó állomás, ha azt észleli, hogy saját adása ütközést szenvedett?** **2 pont**
 - a. Tovább adja a tokent a szomszédjának.
 - b. Vár a fogadó hibaiüzenetére.
 - c. Új adási kérést küld a hálózatba.
 - d. **Abbahagyja az adást, majd véletlen ideig vár.**
3. **Melyik érpárat használja a full duplex 100BaseT átvitel?** **2 pont**
 - a. 1-2 és 3-4
 - b. **1-2 és 3-6**
 - c. Mind a 4 párt.
 - d. 3-4 és 5-6
4. **Az OSI modell és a TCP/IP modell melyik rétegének egyezik meg a neve és a funkciója is?** **2 pont**
 - a. Alkalmazási réteg.
 - b. Fizikai réteg.
 - c. **Szállítási réteg.**
 - d. Hálózati réteg.
5. **Mi alapján végzi döntéseit egy Ethernet kapcsoló?** **2 pont**
 - a. A csomag cél IP-címe.
 - b. A csomag cél MAC-címe.
 - c. A keret forrás MAC-címe.
 - d. **A keret cél MAC-címe.**
6. **Egy felhasználói operációs rendszert futtató munkaállomás IP-csomagot szeretne küldeni. Mikor van ehhez szüksége az alapértelmezett átjáróra?** **2 pont**
 - a. Minden esetben.
 - b. **Akkor, ha az IP-csomag célja az alhálózaton kívül van.**
 - c. Akkor, ha az IP-csomag célja az alhálózaton belül van.
 - d. Akkor, ha a keret célja a szórás MAC-cím.
7. **Melyik IP-cím osztályba tartoznak a csoportcímek (multicast)?** **2 pont**
 - a. A
 - b. B
 - c. C
 - d. **D**
8. **Mik vannak egy forgalomirányító irányítótáblájában?** **2 pont**
 - a. MAC-cím és IP-cím párosok.
 - b. MAC-cím és port párosok.
 - c. **IP-alhálózatok és irányok.**
 - d. IP-alhálózatok és bejövő interfészeik.

- 9. Mely tulajdonság közös a TCP és UDP protokollokban? 2 pont**
- Ablakozás.
 - Háromfázisú kézfogás.
 - Portszámok használata.**
 - Elvesztett csomagok újraküldése.
- 10. Melyik alkalmazási rétegbeli protokoll? 2 pont**
- TCP
 - DNS**
 - HDLC
 - ARP
- 11. Mi a szórási címe a 192.168.127.90 állomás alhálózatának, ha /27-es az alhálózati maszkja? 2 pont**
- 192.168.127.127
 - 192.168.127.64
 - 192.168.127.95**
 - 192.168.127.255
- 12. A forgalomirányító melyik memóriájában tárolódik kikapcsolt állapotban az IOS képfájl? 2 pont**
- RAM
 - ROM
 - flash**
 - NVRAM
- 13. Mire használunk VLAN-okat? 2 pont**
- Vezeték nélküli kliensek csatlakoztatása.
 - Kapcsoló szórási tartományokra darabolása.**
 - Forgalomirányítók egymás közötti információcseréje.
 - Számítógépek összekötése kapcsoló nélkül.
- 14. Mely protokollt használják a kapcsolók a szórási viharok megakadályozására? 2 pont**
- STP**
 - VTP
 - SNMP
 - CDP
- 15. Melyik NEM kapcsolási mód? 2 pont**
- Tárol és továbbít kapcsolás.
 - Prioritásos kapcsolás.**
 - Töredékmentes kapcsolás.
 - Közvetlen kapcsolás.
- 16. Hogyan változik az ütközési zónák száma, ha egy hubot kapcsolóra cserélünk? 2 pont**
- Csökken.
 - Nem változik.
 - Egyetlen zónává válik az egész hálózat.
 - Nő.**

17. Melyik hitelesítő protokoll biztonságos, mert a jelszóvisszajátzások ellen is van mechanizmusa? **2 pont**

- a. Csak a PAP.
- b. Csak a CHAP.**
- c. Mindkettőre igaz.
- d. Egyik sem tud ilyet.

18. Melyik rövidítés kapcsolódik WLAN-ok biztonságához? **2 pont**

- a. WAP
- b. PAN
- c. VTP
- d. WPA**

19. Mi az az OUI? **2 pont**

- a. A MAC-cím szervezeti része.**
- b. Az IPv4-cím hálózati része.
- c. A hálózati kártya rövidítése.
- d. Az IPv6-cím globális előtagja.

20. Mi igaz kapcsolók trónk kapcsolataira? **2 pont**

- a. Alapbeállítás szerint minden VLAN-t továbbítanak.**
- b. A VTP protokoll trónk kapcsolatok egyeztetését végzi.
- c. A trónk kapcsolat legfeljebb egy felhasználói és egy hang VLAN-t továbbíthat.
- d. A trónk kapcsolat több natív VLAN továbbítására is képes, de biztonsági okokból nem ajánlott.

21. Milyen vírusfajta tipikus jellemzői: magát másnak álcázva érkezik, ezért saját magunk telepítjük fel? **2 pont**

- a. Trójai.**
- b. Makró.
- c. Boot.
- d. Féreg.

22. Hogyan tud két különböző VLAN-ba tartozó PC kommunikálni egymással? **2 pont**

- a. Sehogy.
- b. Főkapcsolón keresztül.
- c. Harmadik rétegbeli eszközön keresztül.**
- d. Hubon keresztül.

23. Mit használ irányítási mértéknek a RIPv2 protokoll? **2 pont**

- a. Ugrásszám.**
- b. Késleltetés.
- c. Sáv szélesség.
- d. Adminisztratív távolság.

24. Milyen IPv6-cím az FE80::1? **2 pont**

- a. Szórásos cím.
- b. Csoportcím.
- c. Link-local cím.**
- d. Localhost.

Versenyző kódja:

/ **38** /

12/2013. (III. 29.) NFM rendelet

Komplex írásbeli

Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető

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

2 pont

- 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.

..... pont / 50 pont

3. tesztfeladatsor - 10817-12 Programozás és adatbázis-kezelés

1. Melyik állítás igaz a következő kettes, tízes és tizenhatos számrendszerbeli számokra? **2 pont**
- $255_{10} = 100_{16}$
 - $200_{10} > 11001000_2$
 - $1010000_2 < 70_{16}$
 - $222_{10} < DD_{16}$**
2. Mit jelent a FIRMWARE elnevezés? **2 pont**
- Egy vállalat környezetére, belső működésére és a vállalat – környezet tranzakcióira vonatkozó hardver- és szoftvereszközök összessége.
 - Egy adott programozási nyelven írt forráskódot egy másik programozási nyelvre lefordító segédprogram.
 - Olyan szoftvertípus, amely a hardvereszközbe van beépítve, és a hardver működtetéséhez szükséges legalapvetőbb feladatokat látja el.**
 - Hardvereszközöket nem érintő, internetről frissíthető rövid program.
3. Mi lesz a hexadecimális eredmény, ha a decimális 200-ból levonjuk a bináris 1010 számot? **2 pont**
- BB
 - BC
 - BD
 - BE**
4. Melyik NEM algoritmus tulajdonság? **2 pont**
- Programozási nyelvtől független.
 - Véges számú lépésből áll.
 - A feladat legrövidebb, leghatékonyabb megoldása.
 - Az adatok és a rajtuk végzett műveletek egy zárt rendszert alkotnak.**
5. Melyik állítás igaz egy tömb elemeinek buborékos rendezésére? **2 pont**
- A rendezendő számok listáját két részre bontja, majd ezeket a részeket rekurzívan rendezi.
 - A tömb elemei közül kiválasztjuk a legnagyobbat és az első helyre tesszük. Ezután a következő legkisebbet tesszük a második helyre, és így tovább.
 - 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 végéig. Így növekvő sorrend alakul ki.**
 - A tömb elemei közül kiválasztjuk a legkisebbet és az első helyre tesszük. Ezután a következő legkisebbet tesszük a második helyre, és így tovább.
6. Mi lesz a következő logikai kifejezés eredménye? **2 pont**
- $(D \text{ or } (\text{not } (A \text{ xor } C))) \text{ xor } (A \text{ and } (\text{not } (B \text{ or } C)))$, ha: $A=0, B=0, C=0, D=0$
- 1**
 - 0
 - Hamis.
 - Nem értelmezhető.

7. Egy hálózati kártya MAC címe hexadecimálisan: 00-40-F4-43-04-F3. Melyik szám a bináris megfelelője? 2 pont

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

8. Milyen feladatot lát el a következő algoritmus? 2 pont

```

Eljárás Ker:
  E:=1
  V:=N
  L:=Hamis
  Ciklus amíg (E<=V) és Nem(L)
    I:=(E+V) Div 2
    Elágazás
      A[I]>K esetén E:=I+1
      A[I]<K esetén V:=I-1
      A[I]=K esetén L:=Igaz
      Ind:=I
    Elágazás vége
  Ciklus vége
Eljárás vége

```

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

9. Melyik állítás IGAZ a tanult adatbázis-kezelő alkalmazásban? 2 pont

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

10. Melyik logikai művelettel kell kiegészíteni a következő mondatot? A logikai alapl műveletek közül az elsőrendű művelet a logikai művelet. 2 pont

- a. AND
- b. **NOT**
- c. OR
- d. XOR

11. Melyik állítás IGAZ az Ön által tanult SQL parancsokra? 2 pont

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

12. Mit végez el a következő SQL utasításor?**2 pont**

```
SELECT név, [cím város], átlag, ösztöndíj  
FROM diákok  
WHERE ([cím város]<>"Győr") AND (ösztöndíj<=3000) AND (fiú=Yes)  
ORDER BY ösztöndíj;
```

- A 3.000 Ft alatti ösztöndíjjal rendelkező, nem győri fűk nevét, címét, átlagát adja meg, ösztöndíj szerinti csökkenő sorrendben.
- A 3.000 Ft és az alatti ösztöndíjjal rendelkező, nem győri fűk nevét, címét, átlagát adja meg, ösztöndíj szerinti növekvő sorrendben.**
- A 3.000 Ft alatti ösztöndíjjal rendelkező, nem győriek nevét, címét, átlagát adja meg, ösztöndíj szerinti növekvő sorrendben.
- A 3.000 Ft alatti ösztöndíjjal rendelkező, nem győri fűk nevét, címét, átlagát adja meg, ösztöndíj szerinti növekvő sorrendben.

13. Melyik programozási nyelv az alábbiak közül?**2 pont**

- Forcom
- C--
- C%
- C#**

14. Mit végez el a következő programkód?**2 pont**

```
double r, A, V;  
do  
{  
    Console.Write("r: "); r = double.Parse(Console.ReadLine());  
}  
while (r <= 0 || r > 10);  
A = 4 * Math.Pow(r,2) * Math.PI;    V = 4 * r * r * r * Math.PI / 3;  
Console.WriteLine("Felszín: " + A); Console.WriteLine("Térfogat: " + V);  
Console.ReadKey();
```

- Kiszámolja egy gömb felszínét és a térfogatát.
- Kiszámolja és kiírja egy gömb felszínét és a térfogatát.
- Egy minimum 10 sugarú gömbnek számolja és írja ki a felszínét és a térfogatát.
- Egy maximum 10 sugarú gömbnek számolja és írja ki a felszínét és a térfogatát.**

15. Melyik állítás HAMIS az Ön által tanult adatbázis-kezelőben?**2 pont**

- Az adattáblák a kapcsolómezőkkel vannak összekötve.
- Két tábla között több kapcsolatot is ki lehet alakítani.
- Egy táblában lehet két azonos nevű mező is.**
- A frissítő lekérdezés (UPDATE) megváltoztatja az adatbázist.

16. Melyik számrendszert NEM használja az informatikatudomány?**2 pont**

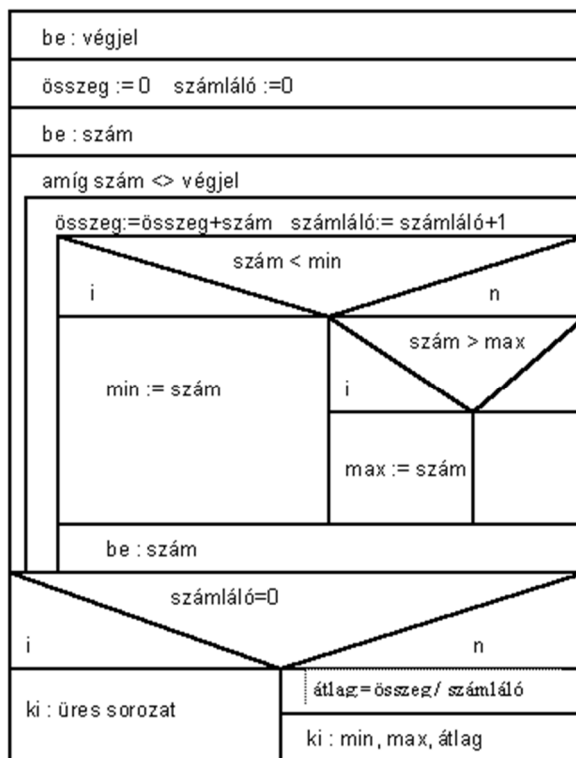
- Bináris.
- Pentális.**
- Oktális.
- Hexadecimális.

17. Melyik állítás IGAZ a tanult adatbázis-kezelő alkalmazásban? 2 pont

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

18. Mit nem végez el a következő algoritmussal megadott program? 2 pont

- a. Összeget számlál.
- b. **Prímtényezőket keres.**
- c. Minimum-maximumot keres és átlagot képez.
- d. A minimum és maximum értékeket keresi meg.



19. Mit nevezünk HTML-nek (HyperText Markup Language)? 2 pont

- a. **Egy leíró nyelv, melyet weboldalak készítéséhez fejlesztettek ki.**
- b. Aktuális változata a v.7.2.
- c. Egy leíró nyelv, melyet szöveges formátumok weboldalra transzformálására fejlesztettek ki.
- d. Egy olyan leírónyelv, amelynek segítségével különböző stíluslapokat hozhatunk létre és ágyazhatunk be.

20. Mit jelent a Virtuális metódus? 2 pont

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

21. Az alábbiak közül melyiket NEM tekintjük elemi adattípusnak? 2 pont

- a. Lebegőpontos szám.
- b. Karakterlánc.
- c. **Racionális szám.**
- d. Logikai érték.

22. Mikor szükséges az alábbiak közül „kényszer” (constraint) alkalmazni? 2 pont

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

23. Mire szolgálnak a táblákhoz kapcsolódó indexek? 2 pont

- a. A redundancia csökkentésére.
- b. Kisebb tárolási méret elérésére.
- c. **Gyorsabb keresésre.**
- d. Mindhárom válasz (a, b, c) helyes.

24. Mit lát el a következő SQL lekérdezés? 2 pont

```
SELECT Szállítókód, Avg(Egységár) AS [Átlagos egységár]  
FROM Termékek GROUP BY Szállítókód  
HAVING (Avg(Egységár)>5.000);
```

- a. Kikeresi azokat a termékeket, melyek átlagos egységára 5.000 forint fölött van.
- b. Kikeresi azokat a termékeket, ahol az átlagos egységárak 5.000 forint fölött vannak, és megadja a nevüket.
- c. **Kikeresi azokat a szállítókat, akik által szállított termékek átlagos egységára 5.000 forint fölött van.**
- d. Átlagos egységárakat ad meg a szállítókra.

25. Melyik állítás igaz a NULL mezőre? 2 pont

- a. A NULL mező az a mező, amely nem tartalmaz karaktereket. Ugyanaz, mint a nulla hosszú karakterlánc, vagy a 0 értékű mező.
- b. **A NULL mező az a mező, amely nem tartalmaz karaktereket. Nem ugyanaz, mint a nulla hosszú karakterlánc, vagy a 0 értékű mező.**
- c. A NULL mező az a mező, amely nem tartalmaz karaktereket. Ugyanaz, mint a nulla hosszú karakterlánc, de nem ugyanaz, mint a 0 értékű mező.
- d. A NULL mező az a mező, amely nem tartalmaz karaktereket. Ugyanaz, mint a nulla hosszú mező, de nem ugyanaz, mint a 0 értékű karakterlánc.

..... pont / 50 pont

**4. feladatsor - 10824 -12 Távközlési és informatikai hálózat építése, 10825 -12
Hálózatszerelés és mérés**

1. **Karikázza be az alábbi kérdésekhez tartozó helyes válaszok betűjelét! Egy kérdéshez több helyes válasz is lehetséges!**

A., A hídkapcsolás akkor van kiegyenlített állapotban, ha

- a) a szemközti ágak ellenállásainak összege egymással megegyezik.
- b) a szemközti ágak ellenállásainak szorzata egymással megegyezik.**
- c) a szomszédos ágak ellenállásainak összege egymással megegyezik.
- d) a szomszédos ágak ellenállásainak szorzata egymással megegyezik.

B., Párhuzamosan kötött ellenállások esetén az eredő ellenállás értéke

- a) megegyezik a legkisebb ellenállás értékével.
- b) a legkisebb ellenállás értékénél kisebb lesz.**
- c) az ellenállások összege lesz.
- d) a legnagyobb ellenállás értékénél nagyobb lesz.

C., Mit nevezünk fajlagos ellenállásnak?

- a) Egységnyi hosszúságú és egységnyi keresztmetszetű anyag villamos ellenállását.**
- b) A vezető anyagtól, hosszától és hőmérséklettől függő ellenállását.
- c) Több összekapcsolt ellenállás eredő ellenállását.
- d) Az ellenállás frekvenciafüggését.

D., Mekkora a kapacitása három $C=3\text{nF}$ -os sorosan kapcsolt kondenzátornak?

- a) 9 nF
- b) 3 nF
- c) 2 nF
- d) 1 nF**

E., Hogyan változik a tekercs induktivitása, ha a menetszámot a kétszeresére növeljük?

- a) 4-szeresére nő.**
- b) 2-szeresére nő.
- c) Nem változik.
- d) Felére csökken.
- e) Negyedére csökken.

F., Impedanciának nevezzük

- a) az áramkör szakaszának áramkorlátozó hatását.**
- b) az áramkör rezisztenciájának és reaktanciájának az együttesét.**
- c) azt az áramkorlátozó hatást, mely nem jár energiafogyasztással.
- d) a vezetőképesség reciprokát.**

G., Mekkora egy soros RC tag határfrekvenciája?

- a) Az a frekvencia érték, melynél $Z=R$.
- b) Az a frekvencia érték, melynél $X_C=R$.**
- c) $f_h=2\pi RC$.
- d) $f_h=1/(2\pi RC)$.**

H., A párhuzamos RLC kapcsolás impedanciája a rezonanciafrekvencián

- a) nulla.
- b) egyenlő R értékével.**
- c) a legkisebb értékű.
- d) a legnagyobb értékű.**

Minden helyes megoldás 2-2 pont.

24 pont

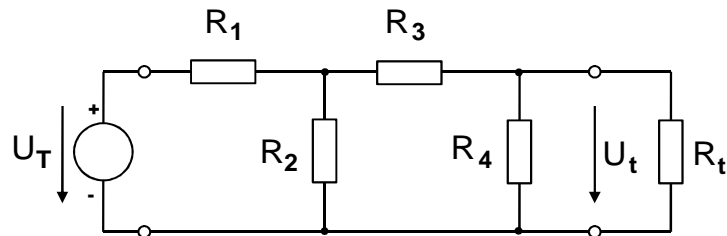
2. Adott az alábbi létrakapcsolás, melynek értékei:

$$R_1 = R_3 = 2 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = R_4 = 4 \text{ k}\Omega$$

$$R_t = 4 \text{ k}\Omega$$

$$U_T = 8 \text{ V}$$



- Számítsa ki a terhelő ellenálláson mérhető U_t feszültséget!
- Mekkora az eredő ellenállás értéke ebben az esetben?
- Mekkora a terhelő ellenálláson mérhető áram nagysága?

Megoldás**a) Az eredő ellenállás számítása**

$$\begin{aligned}
 R_E &= (R_t \times R_4 + R_3) \times R_2 + R_1 \\
 &= (4 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega + 2 \text{ k}\Omega) \times 4 \text{ k}\Omega + 2 \text{ k}\Omega \\
 &= 4 \text{ k}\Omega
 \end{aligned}$$

b) Az U_t feszültség értékének számítása a két $\frac{1}{2}$ -es osztó miatt

$$\frac{U_t}{U_T} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \quad \text{azaz } U_t = 2 \text{ V}$$

A feladat más módon is kiszámítható!

c) A terhelésen folyó áram

$$I_t = \frac{U_t}{R_t} = \frac{2 \text{ V}}{4 \text{ k}\Omega} = 500 \mu\text{A}$$

Minden részfeladat 4-4 pont

12 pont

3. Egy rezsó $R = 82 \Omega$ -os ellenálláshuzalán $\hat{I} = 2,82 \text{ A}$ amplitúdójú áram folyik.
- Mekkora a teljesítmény az ellenálláson?
 - Mekkora a teljesítmény, ha az áram előzőleg együtasan egyenirányítva lett?

Megoldás

- a) A teljesítményt az áram effektív értékéből kell számítani:

$$I = \frac{\hat{I}}{\sqrt{2}} = \frac{2,82}{1,41} = 2 \text{ A}$$

$$P = I^2 \cdot R = 2^2 \cdot 82 = 328 \text{ W}$$

4 pont

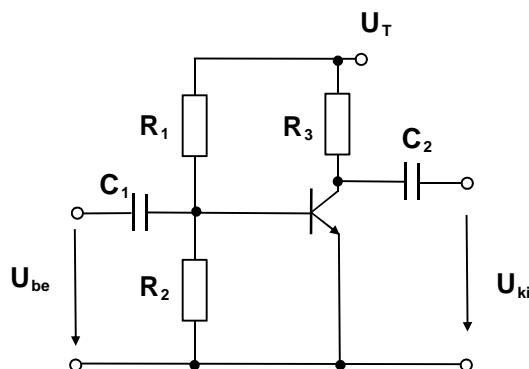
b) $I = \frac{\hat{I}}{2} = 1,41 \text{ A}$

$$P = I^2 \cdot R = 1,41^2 \cdot 82 = 164 \text{ W}$$

4 pont

4. Az ábrán egy közös emitteres erősítő kapcsolás látható. Számítsa ki az I_{B0} bázisáramot és az ellenállások értékét az adott munkapontban, ha

$$I_{C0} = 1 \text{ mA}; \quad B = 100; \quad I_{R2} = 7 \cdot I_{B0}; \quad U_T = 15 \text{ V}; \quad U_{BE0} = 0,7 \text{ V}; \quad U_{CE0} = 8 \text{ V}$$



Megoldás:

$$I_{B0} = \frac{I_{C0}}{B} = \frac{1 \text{ mA}}{100} = 10 \mu\text{A}$$

$$R_2 = \frac{U_{BE0}}{I_{R2}} = \frac{0,7 \text{ V}}{70 \mu\text{A}} = 10 \text{ k}\Omega, \quad \text{mivel } I_{R2} = 7 \cdot I_{B0} = 7 \cdot 10 \mu\text{A} = 70 \mu\text{A}$$

$$R_1 = \frac{U_T - U_{BE0}}{I_{R2} + I_{B0}} = \frac{15 \text{ V} - 0,7 \text{ V}}{70 \mu\text{A} + 10 \mu\text{A}} = \frac{14,3 \text{ V}}{80 \mu\text{A}} = 178,7 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = \frac{U_T - U_{CE0}}{I_{C0}} = \frac{15 \text{ V} - 8 \text{ V}}{1 \text{ mA}} = 7 \text{ k}\Omega$$

Minden részfeladat 2-2 pont

8 pont

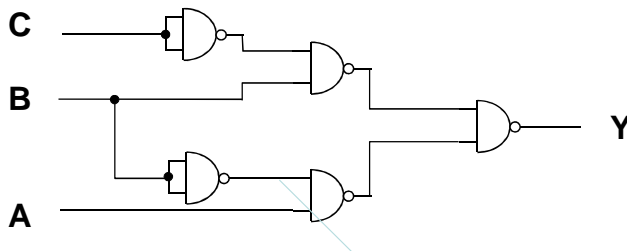
5. Egyszerűsítse a következő diszjunktív normál alakban megadott függvényt, adja meg az igazságtábláját és rajzolja meg a kapcsolást NAND kapukkal!

$$\Sigma^3 = (1,2,3,5)$$

Megoldás:

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

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



12 pont

6. Mit jelent a kábelek esetében a Cat 5. elnevezés, hol alkalmazzák, mekkora a kábellel áthidalható távolság 100 Mbit/s-on?

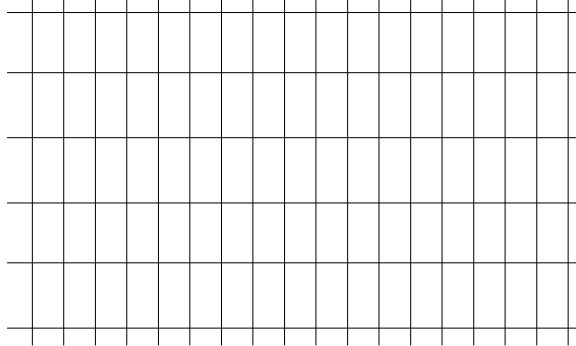
Megoldás:

A beltéri kábelek minőségi besorolásánál alkalmazott kategória, mely megmutatja, hogy a kábelek milyen adatátviteli sebességre képesek. A Cat 5. kábellel 100 Mbit/s-on kb. 100m távolság hidalható át. UTP kábeleknél, beltérben, számítógépek összekötésére, strukturált hálózatok kialakítására alkalmazzák.

6 pont

7. Egy 140 Mbit/s-os jel átviteli kódja CMI. Az átvitel során található optikai szakasz és elektromos szakasz is a vonalon. Az alábbi ábra a jelfolyam egy részletének bitmintáját mutatja:

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

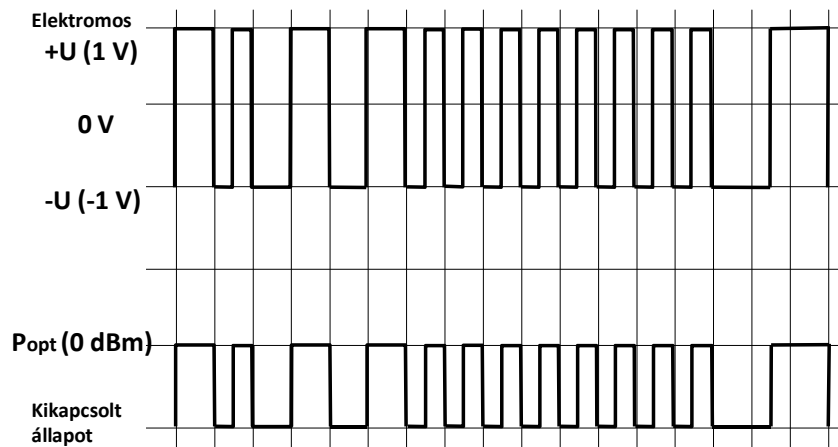


- Miért van szükség a vonali kódok alkalmazására?
- Mit neveznek bipoláris kódnak? Hol alkalmazzák?
- Melyek a CMI kód kialakításának szabályai?
- Ábrázolja az ábrán látható bitsorozatot CMI kódban, ha elektromos és ha optikai interfészen illesztik a vonalra! Tüntesse fel a jelszinteket is!

Megoldás:

- Vonali kódokra a vonalhoz történő illesztés miatt, az órajel továbbítás miatt van szükség. Elektromos jelek továbbításánál olyan kódot kell alkalmazni, ahol nincs a jelnek egyenáramú komponense. Ezekon felül a vonali kódot kihasználhatjuk még a jel hibajelzésére és javítására, valamint titkosításra is.
- Bipoláris kód a két polaritású kód elnevezése, melyet elektromos vonalon alkalmaznak.
- CMI kód egy két frekvenciájú kód, melynél az „1”-esek felváltva két szinten teljes (100%-os) kitöltöttséggel kerülnek átvitelre, míg a „0”-akat egy bitidőn belül két szinten továbbítják (50-50% kitöltöttséggel).
-

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



Minden részfeladat 3-3 pont.

(12 pont)

8. Melyek az előnyei és a hátrányai a gyűrűs hálózati struktúrának?

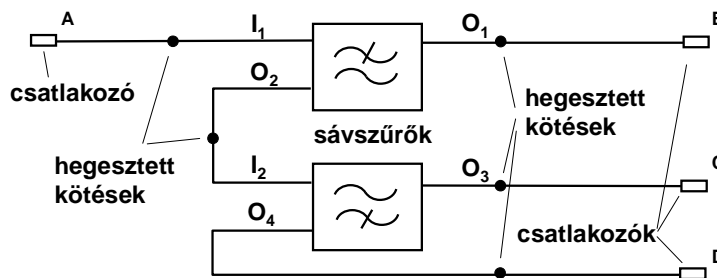
Megoldás:

A gyűrűs hálózatok előnyei, hogy kicsi a kábeligénye, ezáltal olcsó a kiépítése, tartalékolási megoldást kínál, azaz bárhol megsérül a hálózat, a másik irányból minden hálózatelem elérhető marad.

Hátrányként a topológia vezérlését lehet említeni, mely bonyolultabb, mint egy egyszerű összeköttetésé, valamint túl nagy gyűrűk esetén a késleltetési idők megnövekednek.

6 pont

9. Egy FTTH hálózatban az előfizetőig egy optikai szál van kiépítve, melyen 3 hullámhosszon történik a kommunikáció. $\lambda_1=1300$ nm-en, $\lambda_2=1550$ nm-en és $\lambda_3=1625$ nm-en. A jel szétválasztását két szűrő segítségével oldották meg (ábra).



A szűrők adatai:

Bemenet/kimenet	Beiktatási csillapítás = a_{beikt} [dB]		
	1300 nm	1550 nm	1625 nm
$I_1 \rightarrow O_1$	0,26	45	48
$I_1 \rightarrow O_2$	54	0,2	0,4
$I_2 \rightarrow O_3$	50	52	0,5
$I_2 \rightarrow O_4$	0,5	0,6	47

- Hogyan valósíthatók meg optikai (hullámhossz) szűrők?
- Tüntesse fel az ábrában, hogy melyik be-/kimeneten milyen hullámhosszak jelennek meg!
- Számítsa ki, mekkora beiktatási csillapítást jelentenek a szűrők a fenti kiépítésben az egyes irányokban, ha a két szűrő hegesztve van egymáshoz, míg a kimenetekre pigtail-eket hegesztettek?

A hegesztett kötések csillapítása: $a_h=0,05$ dB;

a csatlakozók csillapítása: $a_{cs}=0,35$ dB.

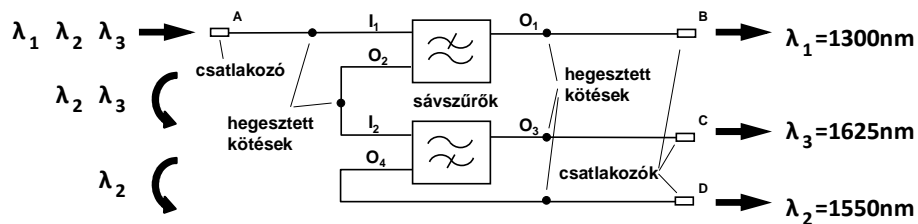
Megoldás:

- a) **Kristálysűrők segítségével (olyan anyag közbeiktatásával, mely adott hullámhosszakat átenged, míg a többit megsűri), Vékonyréteg szűrőkkel (interferenciát kihasználó rétegelt anyagok segítségével), Bragg ráccsal.**

2 pont

- b)

4 pont



c) $a_B = a_{I1-O1} + 2 \cdot a_h + 2 \cdot a_{cs} = 0,26 + 2 \cdot 0,05 + 2 \cdot 0,35 = 1,06 dB$

6 pont

$a_C = a_{I1-O2} + a_{I2-O3} + 3 \cdot a_h + 2 \cdot a_{cs} = 1,7 dB$

$a_D = a_{I1-O2} + a_{I2-O4} + 3 \cdot a_h + 2 \cdot a_{cs} = 1,6 dB$

12 pont

..... pont / 100 pont

Elérhető pontszám: 250 pont