

# NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

52 481 02 Irodai informatikus

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenysége

„A” és „B” rész

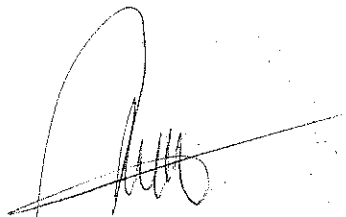
A vizsgafeladat megnevezése: Információtechnológiai alapok  
Programozás és adatbázis-kezelés

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)  
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 000023/2017-5520 számon kiadom.



Jóváhagyta:

  
dr. Kelemen Csaba  
főosztályvezető

**MÁSOLAT**  
Az eredeti okirattal mindenben  
megegyező hiteles másolat.



**2017**

**NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL**

Érvényes: 2017. 10. 13-tól

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott témaköröket tartalmazza.

A) A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 10815-16 „Információtechnológiai alapok” modul összes témakörét tartalmazzák.

B) A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései az az 11625-16 „Programozás és adatbázis-kezelés” modul elméleti témaköreit tartalmazzák.

Amennyiben a tétel kidolgozásához segédeszköz szükséges, annak használata megengedett, az erre vonatkozó információkat a tétel tartalmazza. A felhasználható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A feladatsor első részében található 1-20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni. Ezek lesznek a húzható tételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

***A tételsor a 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

## 1. tétel

**1/A** Egy vállalkozás a növekedése miatt saját rendszergazda foglalkoztatása mellett dönt. Olyan helységet szeretnének számára biztosítani, ahol a javítási és karbantartási feladatok szakszerűen elvégezhetők. Fejtse ki, hogy milyen munkakörnyezetet és környezeti feltételeket célszerű a helységben kialakítani, illetve milyen eszközökkel és szerszámokkal célszerű a javítóműhelyt felszerelni.

**1/B** Sorolja fel a vezérlési szerkezetek fajtáit! Ismertesse az egyes vezérlési szerkezet szerepét! Mutassa be a szekvenciát, mint vezérlési szerkezetet a következő programrészleten keresztül!

```
Console.WriteLine("Téglalap kerülete és területe");
Console.Write("a=");
int a = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("b=");
int b = int.Parse(Console.ReadLine());
int T = a * b;
int K = 2 * (a + b);
Console.WriteLine("T={0} K={1}", T, K);
Console.ReadKey(); //Billentyű leütésére vár
```

## 2. tétel

**2/A** Mutassa be a Neumann-elvű számítógépek felépítését, alapvető működésüket. Sorolja fel az alaplapi komponenseket, azok feladatát, típusait és jellemzőit. Milyen alaplapi kiépítettséget ajánlana egy olyan felhasználónak, aki virtuális gépeket is szeretne futtatni a számítógépén?

**2/B** Ismertesse az elágazások fajtáit! Mutassa be az egy- és kétirányú elágazások működését tetszőleges algoritmusleíró eszköz használatával! Ismertesse a kétágú szelekciót a következő programrészleten keresztül!

```
Console.WriteLine("Páros-Páratlan meghatározó");
Console.Write("X=");
int x = int.Parse(Console.ReadLine());
if (x % 2 == 0)
{
    Console.WriteLine("A szám páros!");
}
else
{
    Console.WriteLine("A szám páratlan!");
}
```

### 3. tétel

**3/A Milyen számítógép konfigurációt ajánlana egy CAD/CAM tervezéssel és modellezéssel, valamint egyéb grafikai munkákkal foglalkozó vállalkozás számára? Milyen típusú perifériákat tartana szükségesnek ilyen típusú tevékenységek végzéséhez? Mutassa be őket, jellemezze paramétereiket, csatlakoztatási lehetőségeiket.**

**3/B Ismertesse a többágú elágazás szerepét, foglalt szavait az Ön által tanult programozási nyelven! Mutassa be működését a következő programrészleten keresztül!**

```
Console.WriteLine("Adjon meg egy osztályzatot!");
int jegy = int.Parse(Console.ReadLine());
switch (jegy)
{
    case 1: Console.WriteLine("Elégtelen"); break;
    case 2: Console.WriteLine("Elégséges"); break;
    case 3: Console.WriteLine("Közepes"); break;
    case 4: Console.WriteLine("Jó"); break;
    case 5: Console.WriteLine("Jeles"); break;
    default: Console.WriteLine("Nem osztályzat!"); break;
}
```

### 4. tétel

**4/A Osztályozza és hasonlítsa össze a különböző háttértárakat. Mutassa be röviden tárolási elveiket, jellemző tárolási kapacitásait. Milyen csatlakozási felületek használhatók az egyes tároló típusokhoz? Milyen meghajtó típust ajánlana egy olyan felhasználónak, aki szeretné laptopjának működését felgyorsítani, valamint a rendszerindás idejét lecsökkenteni? Milyen karbantartási feladatok tartozhatnak az egyes háttértár típusokhoz?**

**4/B Ismertesse a ciklusok (iterációk) szerepét! Mutassa be az Ön által tanult ciklusok fajtáit és működését tetszőleges algoritmusleíró eszköz használatával! Ismertesse a foreach ciklus működését a következő programrészleten keresztül!**

```
int[] tömb = new int[] { 3, 4, 5 };
int összeg = 0;
foreach (int i in tömb)
{
    összeg = összeg + i;
}
Console.WriteLine("Összeg = {0}", összeg);
```

## 5. tétel

**5/A** Egy 100+ főt foglalkoztató egészségügyi intézmény szeretné modernizálni informatikai rendszerét és ezzel együtt egy új szerver helységet kialakítani. Az intézmény több szerver számítógépet is használ különböző célokra. Hogyan biztosítaná a helységben elhelyezett szerver gépek és az egyéb hálózati eszközök minél nagyobb fokú rendelkezésre állását és biztonságát? Milyen eszközzel tudná biztosítani, hogy a különböző szerverek egyetlen konzolról és kijelző használatával legyenek menedzselhetők? Milyen megoldást tudna javasolni a szerverek számának, és ezáltal az üzemeltetési költségek csökkentésére?

**5/B** Ismertesse az előtesztelő ciklus jellemzőit és működését a következő programrészleten keresztül! Határozza meg a programrészlet feladatát!

```
Console.WriteLine("a=");
ulong a = ulong.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("b=");
ulong b = ulong.Parse(Console.ReadLine());
while (a != b)
{
    if (a > b) a = a - b;
    else b = b - a;
}
Console.WriteLine("Ki: {0}", a);
```

## 6. tétel

**6/A** Egy számítástechnikai szaküzlet technikusaként azt a feladatot kapja, hogy szereljen össze alkatrészeiből egy ügyfél kérése által összeállított számítógép konfigurációt. Mutassa be ennek kapcsán egy asztali számítógép összeszerelésének folyamatát, az alkatrészek beszerelésének helyes sorrendjét és módját. Milyen munkakörnyezetet alakítana ki, illetve milyen óvintézkedéseket tenne, hogy az összeszerelés során minimalizálja az alkatrészek esetleges meghibásodásának valószínűségét? Hogyan tudja a végén ellenőrizni a hardver működőképességét?

**6/B** Ismertesse a hátultesztelő ciklus jellemzőit és működését a következő programrészleten keresztül! Határozza meg a programrészlet feladatát!

```
Console.WriteLine("a=");
ulong a = ulong.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("b=");
ulong b = ulong.Parse(Console.ReadLine());
ulong m; //maradék
do
{
    m = a % b;
    a = b; //előző maradék
    b = m; //új maradék
} while (m != 0);
Console.WriteLine("Ki: {0}", a);
```

## 7. tétel

**7/A** Mik tartoznak egy operációs rendszer alapfunkciói közé? Milyen szempontok szerint csoportosíthatók, és milyen tulajdonságokkal rendelkeznek a mai modern operációs rendszerek? Mire hívná fel egy olyan felhasználó figyelmét, aki a több éve használt laptopján szeretné az operációs rendszert modernebbre cserélni?

**7/B** Ismertesse a számláló vezérelt (növekményes) ciklus jellemzőit és működését a következő programrészleten keresztül! Határozza meg a következő programrészlet feladatát!

```
Console.WriteLine("n=");
byte n = byte.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("{0}! = 1", n);
ulong f = 1;
for (byte i = 2; i <= n; i++)
{
    Console.WriteLine(" * {0}", i);
    f = f * i;
}
Console.WriteLine(" = {0}", f);
```

## 8. tétel

**8/A** Egy kutatóintézet rendszergazdjaként feladatul kapja az új kutatói számítógépek Windows operációs rendszerének és a különböző alkalmazói programok feltelepítését. Mutassa be ennek kapcsán az operációs rendszer telepítésének előkészítését, valamint a telepítés folyamatát. Milyen módszerrel tudná a nagyszámú gép telepítését, illetve az esetleges későbbi újra telepítéseket megkönnyíteni? A kutatók egy részének Linux alapú alkalmazásokkal is kell dolgozni, ezért ezeken a számítógépeken mindkét operációs rendszernek futnia kell. Mit megoldásokat tudna javasolni ennek megoldására?

**8/B** Ismertesse az Ön által tanult programozási nyelv elemi adattípusait! Mutassa be példákon keresztül az értékkeszlet és az értéktartomány fogalmát! Határozza meg az előjel nélküli, N bit (8, 16, 32, 64) helyfoglalású egész típusok értéktartományát! Ismertesse az egyes adattípusokra jellemző műveleteket!

**9. tétel**

**9/A Hasonlítsa össze alaki tényező, méret, bővíthetőség és energiafogyasztás szempontjából az asztali számítógépekben, illetve a laptopokban és a táblagépekben alkalmazott hardverkomponenseket. Milyen egyéb hordozható intelligens eszközöket ismer és azok milyen speciális hardverelemeket tartalmaznak?**

**9/B Ismertesse az Ön által tanult programozási nyelv összetett adattípusait! Mutassa be példákon keresztül a vektor és mátrix adattípusok jellemzőit és használatukat! Határozza meg a következő programrészlet feladatát!**

```
byte[,] m = {
                {1, 2, 3},
                {4, 5, 6}
            };
for (int sor = 0; sor < 2; sor++)
{
    for (int oszlop = 0; oszlop < 3; oszlop++)
    {
        Console.WriteLine("{0} ", m[sor, oszlop]);
    }
    Console.WriteLine();
}
```

**10. tétel**

**10/A Mutassa be a Windows operációs rendszerekben használható fontosabb felügyeleti és rendszereszközöket. Jellemezze néhány mondattal a funkciójukat. Hogyan tudná kezelni a háttérben futó szolgáltatásokat? Milyen parancssori eszközöket használna egy számítógép internet kapcsolatának az ellenőrzésére, hibakeresésére?**

**10/B Ismertesse az Ön által tanult programozási nyelv lista és halmaz adattípusait! Mutassa be példákon keresztül a jellemzőiket és használatukat! Ismertesse a következő programrészlet működését!**

```
HashSet<int> A = new HashSet<int>() { 2, 3, 6, 4, 9 };
HashSet<int> B = new HashSet<int>();
B.Add(3);
B.Add(6);
B.Add(8);
B.Add(7);
A.IntersectWith(B); // A.retainAll(B)
foreach (var i in A)
{
    Console.WriteLine(i);
}
```

**11. tétel**

**11/A** Egy kis irodában központosított fájlserver helyett, egyenrangú hálózatban, helyi megosztásokkal szeretnék egymás számára a fájlokhoz való hozzáférést biztosítani. Mutassa be hogyan és milyen hozzáférési jogosultságokat lehet a megosztás során az egyes mappákhoz és fájlokhoz hozzárendelni. Milyen egyéb fájlmegosztási lehetőségeket tudna javasolni egy ilyen kis iroda számára?

**11/B** Ismertesse a kifejezés fogalmát és részeit! Mutassa be példákon keresztül az Ön által tanult programozási nyelv aritmetikai- és logikai műveleteit! Csoportosítsa a műveleteket az operandusok száma szerint!

**12. tétel**

**12/A** Milyen szempontok szerint osztályozná a szoftvereket? Írja le röviden az alkalmazói programok telepítésének és eltávolításának folyamatát. Mit lehet tenni abban az esetben, ha egy alkalmazás teljesen összeomlik, és sem a programból, sem pedig az ablakának beállításával nem lehet bezárni? Hogyan tudja megnézni, hogy az egyes futó alkalmazások mennyi erőforrást használnak fel?

Technikusként támogatói munkakörben dolgozik és egy felhasználó egy új levelező kliens program feltelepítésében kéri a segítségét. Mit mondana, hogy milyen adatokat kell egy postafiók beállításakor megadni? A szöveges segítségen kívül milyen egyéb távoli segítségnyújtási módokat ismer?

**12/B** Ismertesse a kifejezések kiértékelését meghatározó szabályokat! A következő JavaScript függvényben mutassa be a kifejezések kiértékelésének sorrendjét! Egy kifejezés hibás, keresse meg és adja meg a helyes kifejezést!

```
function MásodfokúEgyenletGyökei() {
    var a = document.getElementById("a").value;
    var b = document.getElementById("b").value;
    var c = document.getElementById("c").value;
    var x = a * b * c;
    var s = "";
    if (!(a == "" || b == "" || c == "" || isNaN(x))) {
        var D = Math.pow(b, 2) - 4 * a * c; //diszkrimináns
        if (D > 0) { //két gyök
            s += "x1=" + (-b+Math.sqrt(D))/(2 * a) + "<br/>";
            s += "x2=" + (-b-Math.sqrt(D))/(2 * a);
        } else if (D == 0) { //egy gyök
            s += "x = " + -b/2*a;
        } else {
            s = "Nincs megoldás a valós számok halmazán!";
        }
    }
    } else s = "Kevés vagy hibás adat!";
    document.getElementById("eredmény").innerText = s;
}
```



### 13. tétel

**13/A** Egy vállalkozás okostelefonokkal szerelné fel a dolgozóit. Szeretnék azonban mind a készülékeket, mind pedig a rajtuk lévő bizalmas adatokat a lehető legnagyobb biztonságban tudni. Milyen hardveres és szoftveres megoldásokat, karbantartási tevékenységeket javasolna a készülékek és az adatok megvédésére akár meghibásodás, akár pedig a készülék elvesztése vagy ellopása esetére?

**13/B** Ismertesse az alprogramok (eljárások és függvények) szerepét, definíciójuk szintaxisát az Ön által tanult programozási nyelvben! Ismertesse az aktuális- és formális paraméterek fogalmát! Mutassa be az érték- és a címszerinti paraméterátadás szerepét, a paraméterátadás folyamatát!

### 14. tétel

**14/A** Egy ügyfél táblagép vásárlásában gondolkodik és a lehetőségek felől érdeklődik. Hogyan mutatná be számára a táblagépek használhatóságát, tulajdonságaikat, hálózatra csatlakoztathatóságuk módjait. Sorolja fel, hogy mik a táblagépekhez leggyakrabban használt operációs rendszerek, és ezekre hogyan lehet különböző alkalmazásokat telepíteni. Az ügyfél azt is szeretné tudni, hogy egy Androidos készüléken hogyan tudja használni a megszokott postafiókjait. Mit javasolna annak érdekében, hogy a készülék állapota és használhatósága minél tovább megmaradjon?

**14/B** Ismertesse az eldöntés típusfeladatot (tételt) a következő két programrészleten keresztül!

```
int[] A = {5,23,65,34,98,231,23,64,7,177,98};
int K = 34;
int j = 0;
while (j < A.Length && A[j] != K)
{
    j = j + 1;
}
bool letezik = j < A.Length;
Console.WriteLine("Létezik = {0}", letezik);
```

```
int[] A = {5,23,65,34,98,231,23,64,7,177,98};
int K = 34;
bool letezik = false;
for (int i = 0; i < A.Length; i++)
{
    if (A[i] == K)
    {
        letezik = true;
        break;
    }
}
Console.WriteLine("Létezik = {0}", letezik);
```

**15. tétel**

**15/A** Egy újonnan létesített fogorvosi rendelőbe szeretnék az internetet beköttetni, a szolgáltatást pedig megosztani a két kezelőben és a röntgen helységben lévő asszisztensi számítógépek, valamint az adminisztrációs számítógépek között megosztani. Szeretnék továbbá, ha a várakozás ideje alatt a kezelésre váró páciensek is hozzáférhessenek mobil eszközeikkel az internethez. Mutassa be és hasonlítsa össze ennek kapcsán a szóba jöhető szolgáltatás típusokat. Milyen eszközre vagy eszközökre lehet szükség az internet kapcsolat megosztásához és a gépek hálózatra csatlakoztatásához? Milyen biztonsági kockázatokat rejt a kapcsolat vezeték nélküli megosztása? Mit lehet tenni a biztonság növelése érdekében?

**15/B** Ismertesse az logaritmikus (bináris) keresés típusfeladatot (tételt) a következő programrészleten keresztül!

```
int[] A = {5,13,25,36,44,51,64,65,68};
int KerestettÉrték = 64;
int also = 0;
int felso = A.Length - 1;
int kozepso = (also + felso) / 2;
while (also <= felso)
{
    if (A[kozepso] == KerestettÉrték) break;
    if (KerestettÉrték < A[kozepso]) felso = kozepso - 1;
    else also = kozepso + 1;
    kozepso = (also + felso) / 2;
}
if (A[kozepso] != KerestettÉrték)
{
    Console.WriteLine("Nem található!");
} else
{
    Console.Write("Megtalálható! Indexe:{0}", kozepso);
}
```

**16. tétel**

**16/A** Egy egyéni kisvállalkozás szeretne a számlázáshoz, céges dokumentumok nyomtatására, valamint otthoni családi használatra is nyomtatót vásárolni és ennek kapcsán kér tájékoztatást. Mutassa be a szóba jöhető nyomtatási módokat, ismertesse röviden az egyes nyomtatótípusok működési elvét. Tegyen javaslatot arra, hogy milyen felhasználói igények estén célszerű az egyik, illetve a másik típus mellett dönteni. Mutassa be a csatlakozási lehetőségeket, valamint telepítés jellemző folyamatát.

**16/B** Ismertesse a maximum kiválasztás (szélsőérték keresés) típusfeladatot (tételt) a következő programrészleten keresztül!

```
int[] A = {5,23,65,35,98,231,23,64,7,177,98};
int maxIndexe = 0;
for (int i = 1; i < A.Length; ++i)
{
    if (A[i] > A[maxIndexe]) maxIndexe = i;
}
Console.WriteLine("Legnagyobb elem indexe: {0}", maxIndexe);
Console.WriteLine("Legnagyobb elem értéke: {0}", A[maxIndexe]);
```

## 17. tétel

**1/A** Egy néhány főt foglalkoztató ügyvédi iroda költségmegtakarítási okokból az egyénileg használt nyomtatóit szeretné központ nyomtatással kiváltani. Hogyan mutatná be ennek kapcsán a multifunkciós központi nyomtatók szolgáltatásait, hálózaton történő megosztásuk lehetőségeit. Tegyen javaslatot a nyomtató és kellékanyagok elhelyezésének módjára, a tárolás környezeti feltételeire. Vázolja fel, hogy milyen rendszeres megelőző karbantartási feladatokat kell elvégezni annak érdekében, hogy növelni lehessen a nyomtató élettartamát és minimalizálni a nem várt meghibásodások valószínűségét.

**17/B** Ismertesse az osztályok fontosabb tagtípusait az Ön által tanult programozási nyelvben! Mutassa be a konstruktorok és jellemzők szerepét a következő programrészleten keresztül!

```
public class Kör {  
  
    private double r;  
    private double terület;  
  
    public Kör() {  
        r = 0;  
        terület = 0;  
    }  
  
    public Kör(double r) {  
        this.r = r;  
        terület = 0;  
    }  
  
    public double getR() {  
        return r;  
    }  
  
    public void setR(double r) {  
        if (r > 0) this.r = r;  
    }  
  
    public double getTerület() {  
        return terület;  
    }  
  
    public void setTerület() {  
        terület = r * r * Math.PI;  
    }  
}
```

**18. tétel**

**18/A** Egy fuvarozással foglalkozó vállalkozás abban kér segítséget és szaktanácsadást, hogy hogyan tudná a nemrég beszerzett számítógépeket, valamint a sofőrök által használt táblagépeket és okostelefonokat megvédeni a vírusoktól és az egyéb biztonsági fenyegetésektől. Milyen óvintézkedéseket ajánlana az eszközök védelmére? Mutassa be ennek kapcsán a leggyakoribb biztonsági fenyegetéseket és az ellenük történő védekezés módjait. Mit ajánlana az ügyfélnek a minél biztonságosabb levelezés és böngészés érdekében?

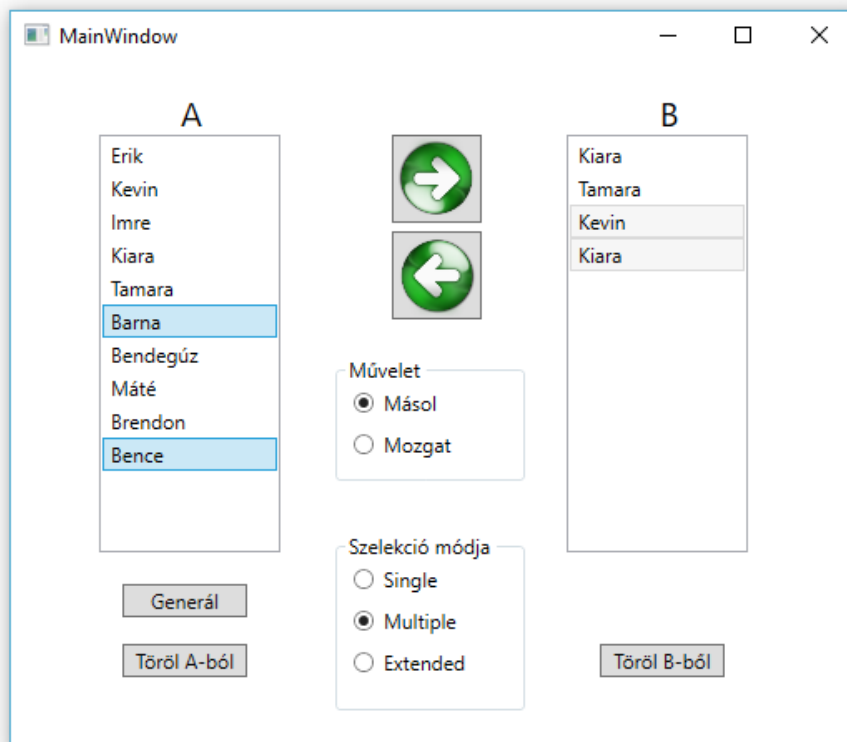
**18/B** Ismertesse a kivételkezelés lehetőségeit az Ön által tanult programozási nyelvben! Mutassa be a kivételkezelés szerepét a következő függvényen keresztül!

```
public void openFile(){
    FileReader reader = null;
    try {
        reader = new FileReader("test.txt");
        int i=0;
        while(i != -1){
            i = reader.read();
            System.out.println((char) i );
        }
    }
    catch (IOException e){
        System.out.println(e.getMessage());
    }
    finally{
        if(reader != null){
            try{
                reader.close();
            }
            catch (IOException e){
                System.out.println(e.getMessage());
            }
        }
        System.out.println("--- File End ---");
    }
}
```

## 19. tétel

**19/A** Egy ipari kutatásokkal foglalkozó vállalkozás szeretné növelni a cég adatbiztonságát. Abban kérnek tanácsot, hogy hogyan tudnák az egyes kutatói munkaállomásokon, illetve a központi fájlserveren tárolt adatok biztonságát és helyreállíthatóságát garantálni minden körülmények között. Mutassa be ennek kapcsán az adatok biztonsági mentésének módjait a munkaállomásokon, illetve szerver környezetben. Biztonsági mentések mellett milyen más módon tudná növelni a szerverek adatbiztonságát? Mit javasolna a munkaállomások védelmére és a rajtuk tárolt adatok minél gyorsabb és egyszerűbb helyreállíthatóságára?

**19/B** Ismertesse a fontosabb grafikus vezérlők jellemzőit és szerepét az Ön által tanult programozási nyelvben! Mutassa be következő példában látható grafikus vezérlők használatát!



## **20. tétel**

**20/A** Egy közepes méretű vállalkozás szeretné az IT feladatokat kiszervezni, ezért megbízást ad egy külső cégnek az informatikai rendszerének karbantartására és üzemeltetésére. Mutassa be ennek kapcsán, hogy milyen rendszeres karbantartási feladatokkal kell számolni az asztali számítógépek, a laptopok és az egyéb mobil eszközök, valamint a nyomtatók esetében. Mit javasolna a bizalmas adatokat tartalmazó, tönkrement merevlemezek megsemmisítésére és az elektronikai hulladék kezelésére?

**20/B** Ismertesse a relációs adatmodell fogalmát és jellemzőit! Mutassa be az egyedkapcsolat és a relációs adatmodellezést! Ismertesse az adatbázis fogalmát! Beszéljen a kapcsolatok típusairól és az ismert kulcsokról példák segítségével!

## 1. TÉTEL

**1/A Egy vállalkozás a növekedése miatt saját rendszergazda foglalkoztatása mellett dönt. Olyan helységet szeretnének számára biztosítani, ahol a javítási és karbantartási feladatok szakszerűen elvégezhetők. Fejtse ki, hogy milyen munkakörnyezetet és környezeti feltételeket célszerű a helységben kialakítani, illetve milyen eszközökkel és szerszámokkal célszerű a javítóműhelyt felszerelni.**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- megfelelő bútorzat, alkatrészek rendszerezésére alkalmas tárolóeszközök
- kéziszerszámok
- diagnosztikai műszerek (tápegység teszter, alaplapi teszter kártya, multiméter, kábelteszter, stb.)
- ESD védelmi eszközök
- tisztítási eszközök, anyagok
- tűzvédelem, oltókészülék
- környezeti feltételek (hőmérséklet, páratartalom, EMI)

**1/B Sorolja fel a vezérlési szerkezetek fajtáit! Ismertesse az egyes vezérlési szerkezet szerepét! Mutassa be a szekvenciát, mint vezérlési szerkezetet a következő programrészleten keresztül!**

```
Console.WriteLine("Téglalap kerülete és területe");
Console.Write("a=");
int a = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("b=");
int b = int.Parse(Console.ReadLine());
int T = a * b;
int K = 2 * (a + b);
Console.WriteLine("T={0} K={1}", T, K);
Console.ReadKey(); //Billentyű leütésére vár
```

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- Vezérlési szerkezetek fajtái (szekvencia, szelekció, iteráció)
- Egyes vezérlési szerkezetek szerepének ismertetése
- Szekvencia bemutatása (adatbevitel, számítás, eredmény közlése)

## 2. TÉTEL

**2/A Mutassa be a Neumann-elvű számítógépek felépítését, alapvető működésüket. Sorolja fel az alaplapi komponenseket, azok feladatát, típusait és jellemzőit. Milyen alaplapi kiépítettséget ajánlana egy olyan felhasználónak, aki virtuális gépeket is szeretne futtatni a számítógépén?**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Neumann-elvű architektúra
- interfészek, perifériák
- CPU, magok száma, órajel
- LGA és PGA tokozás
- RISC és CISC
- memória típusok, foglalatok
- buszrendszerek
- hűtési rendszerek
- virtualizáció hardverigénye

**2/B Ismertesse az elágazások fajtáit! Mutassa be az egy- és kétirányú elágazások működését tetszőleges algoritmusleíró eszköz használatával! Ismertesse a kétágú szelekciót a következő programrészleten keresztül!**

```
Console.WriteLine("Páros-Páratlan meghatározó");  
Console.Write("X=");  
int x = int.Parse(Console.ReadLine());  
if (x % 2 == 0)  
{  
    Console.WriteLine("A szám páros!");  
}  
else  
{  
    Console.WriteLine("A szám páratlan!");  
}
```

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Elágazások fajtái (egyirányú, kétirányú, többirányú)
- Egy- és kétirányú elágazás működésének bemutatása algoritmusleíró eszköz használatával
- Kétágú szelekció bemutatása a programrészlet felhasználásával
- A feltétel helyén állhat: logikai változó, logikai kifejezés, logikai értékkel visszatérő függvény
- Logikai kifejezésben gyakran használt operátorok (AND, OR, NOT, relációs operátorok)



### 3. TÉTEL

**3/A Milyen számítógép konfigurációt ajánlana egy CAD/CAM tervezéssel és modellezéssel, valamint egyéb grafikai munkákkal foglalkozó vállalkozás számára? Milyen típusú perifériákat tartana szükségesnek ilyen típusú tevékenységek végzéséhez? Mutassa be őket, jellemezze paramétereiket, csatlakoztatási lehetőségeiket.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- CAD/CAM munkaállomás hardverigénye (CPU, RAM, grafikus kártya)
- kijelzők,
- szkennerek típusai, paramétereik
- egyéb digitalizáló táblák
- nyomtatók és plotterek
- csatlakoztatási felületek (USB, IEEE 1394, Ethernet)

**3/B Ismertesse a többágú elágazás szerepét, foglalt szavait az Ön által tanult programozási nyelven! Mutassa be működését a következő programrészleten keresztül!**

```
Console.WriteLine("Adjon meg egy osztályzatot!");
int jegy = int.Parse(Console.ReadLine());
switch (jegy)
{
    case 1: Console.WriteLine("Elégtelen"); break;
    case 2: Console.WriteLine("Elégséges"); break;
    case 3: Console.WriteLine("Közepes"); break;
    case 4: Console.WriteLine("Jó"); break;
    case 5: Console.WriteLine("Jeles"); break;
    default: Console.WriteLine("Nem osztályzat!"); break;
}
```

–

**Kulcsszavak, fogalmak, kérdések:**

- Többágú elágazás szerepe
- Foglalt szavak: pl.: C# - switch, case, default, break
- Többágú szelekció bemutatása a programrészlet felhasználásával
- Szelektor és esetkonstans fogalma
- Szelektor helyén milyen típusú változó vagy kifejezés állhat?
- Kell-e blokk képző operátor ( { } ) használni, ha több utasítást helyezünk el egy ágban?

#### 4. TÉTEL

**4/A Osztályozza és hasonlítsa össze a különböző háttértárakat. Mutassa be röviden tárolási elveiket, jellemző tárolási kapacitásukat. Milyen csatlakozási felületek használhatók az egyes tároló típusokhoz? Milyen meghajtó típust ajánlana egy olyan felhasználónak, aki szeretné laptopjának működését felgyorsítani, valamint a rendszerindás idejét lecsökkenteni? Milyen karbantartási feladatok tartozhatnak az egyes háttértár típusokhoz?**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- mágneses-, optikai- és elektronikus háttértárak
- mágneslemezek felépítése
- optikai adattárolási elvek, optikai lemezek kapacitása
- Flash tárolók (SD, microSD, CF, stb.), SSD
- mágnesszalagos meghajtók, biztonsági mentések
- PATA, SATA, eSATA, USB
- lemezellenőrzés, töredezettség mentesítés

**4/B Ismertesse a ciklusok (iterációk) szerepét! Mutassa be az Ön által tanult ciklusok fajtáit és működését tetszőleges algoritmusleíró eszköz használatával! Ismertesse a foreach ciklus működését a következő programrészleten keresztül!**

```
int[] tömb = new int[] { 3, 4, 5 };  
int összeg = 0;  
foreach (int i in tömb)  
{  
    összeg = összeg + i;  
}  
Console.WriteLine("Összeg = {0}", összeg);
```

**Kulcsszavak, fogalmak, kérdések:**

- Ciklusok (iterációk) szerepe
- Ciklusok (iterációk) fajtái (előltesztelő, hátultesztelő, számláló vezérelt, foreach-tömbszerű adatszerkezetet bejáró)
- Előltesztelő, hátultesztelő, számláló vezérelt ciklusok bemutatása algoritmusleíró eszköz használatával
- Foreach ciklus bemutatása a programrészlet felhasználásával
- Milyen programozási típusfeladatot (tételt) valósít meg a programrészlet?
- Hogyan lehetne rövidebben leírni a ciklusmagban található utasítást?

## 5. TÉTEL

**5/A Egy 100+ főt foglalkoztató egészségügyi intézmény szeretné modernizálni informatikai rendszerét és ezzel együtt egy új szerver helységet kialakítani. Az intézmény több szerver számítógépet is használ különböző célokra. Hogyan biztosítaná a helységben elhelyezett szerver gépek és az egyéb hálózati eszközök minél nagyobb fokú rendelkezésre állását és biztonságát? Milyen eszközzel tudná biztosítani, hogy a különböző szerverek egyetlen konzolról és kijelző használatával legyenek menedzselhetők? Milyen megoldást tudna javasolni a szerverek számának, és ezáltal az üzemeltetési költségek csökkentésére?**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- UPS, megfelelő UPS kiválasztásának
- KVMi kapcsoló
- EMI és RFI mentes, klimatizált környezet
- fizikai biztonság, feljogosított hozzáférés, tűzvédelem
- virtualizációs munkaállomás és hardverfeltételei (RAM, CPU)

**5/B Ismertesse az előltesztelő ciklus jellemzőit és működését a következő programrészleten keresztül! Határozza meg a programrészlet feladatát!**

```
Console.WriteLine("a=");  
ulong a = ulong.Parse(Console.ReadLine());  
Console.WriteLine("b=");  
ulong b = ulong.Parse(Console.ReadLine());  
while (a != b)  
{  
    if (a > b) a = a - b;  
    else b = b - a;  
}  
Console.WriteLine("Ki: {0}", a);
```

–

### **Kulcsszavak, fogalmak, kérdések:**

- Előltesztelő ciklus jellemzői: pl.: lehet olyan eset, hogy a ciklusmag egyszersem kerül végrehajtásra, ismétlések száma nem, vagy nehezen definiálható
- Programrészlet felhasználása a ciklus működésének bemutatására
- Programrészlet feladata: Legnagyobb közös osztó meghatározása
- A ciklusmagban milyen vezérlési szerkezet található?
- A kiírásnál helyes eredményt kapnánk, ha a „b” változó értékét íránk ki?

## 6. TÉTEL

**6/A** Egy számítástechnikai szaküzlet technikusaként azt a feladatot kapja, hogy szereljen össze alkatrészeiből egy ügyfél kérése által összeállított számítógép konfigurációt. Mutassa be ennek kapcsán egy asztali számítógép összeszerelésének folyamatát, az alkatrészek beszerelésének helyes sorrendjét és módját. Milyen munkakörnyezetet alakítana ki, illetve milyen óvintézkedéseket tenne, hogy az összeszerelés során minimalizálja az alkatrészek esetleges meghibásodásának valószínűségét? Hogyan tudja a végén ellenőrizni a hardver működőképességét?

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- megfelelő összeszerelési sorrend
- rendezett munkakörnyezet, megfelelő ruházat
- ESD védelmi eszközök és szakszerű használatuk
- BIOS ellenőrzési funkciói
- alaplapi hangjelzések, alaplapi teszter kártya

**6/B** Ismertesse a hátultesztelő ciklus jellemzőit és működését a következő programrészleten keresztül! Határozza meg a programrészlet feladatát!

```
Console.WriteLine("a=");
ulong a = ulong.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("b=");
ulong b = ulong.Parse(Console.ReadLine());
ulong m; //maradék
do
{
    m = a % b;
    a = b; //előző maradék
    b = m; //új maradék
} while (m != 0);
Console.WriteLine("Ki: {0}", a);
```

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- Hátultesztelő ciklus jellemzői: pl.: a ciklusmag egyszer mindenképpen végrehajtásra kerül, ismétlések száma nem, vagy nehezen definiálható
- Programrészlet felhasználása a ciklus működésének bemutatására
- Programrészlet feladata: Legnagyobb közös osztó meghatározása
- A ciklusmagban milyen vezérlési szerkezet található? (szekvencia)
- A kiírásnál helyes eredményt kapnánk, ha a „b” változó értékét íránk ki?

## 7. TÉTEL

**7/A Mik tartoznak egy operációs rendszer alapfunkciói közé? Milyen szempontok szerint csoportosíthatók, és milyen tulajdonságokkal rendelkeznek a mai modern operációs rendszerek? Mire hívná fel egy olyan felhasználó figyelmét, aki a több éve használt laptopján szeretné az operációs rendszert modernebbre cserélni?**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- operációs rendszer alapfunkciók
- többfelhasználós, többfeladatos, többszálú rendszerek
- több CPU támogatása
- 32 és 64 bites rendszerek
- asztali és hálózati operációs rendszerek
- minimális hardverkövetelmények
- GUI és CLI interfészek
- nyílt- és zártforráskódú rendszerek
- operációs rendszer választás szempontjai
- minimális hardverkövetelmény
- szoftver kompatibilitás
- felhasználói adatok migrációja vagy biztonsági mentése

**7/B Ismertesse a számláló vezérelt (növekményes) ciklus jellemzőit és működését a következő programrészleten keresztül! Határozza meg a következő programrészlet feladatát!**

```
Console.Write("n=");  
byte n = byte.Parse(Console.ReadLine());  
Console.Write("{0}! = 1", n);  
ulong f = 1;  
for (byte i = 2; i <= n; i++)  
{  
    Console.Write(" * {0}", i);  
    f = f * i;  
}  
Console.WriteLine(" = {0}", f);
```

### **Kulcsszavak, fogalmak, kérdések:**

- Számláló vezérelt ciklus jellemző, működése
- Programrészlet felhasználása a ciklus működésének bemutatására
- Programrészlet feladata: Faktoriális meghatározása
- A ciklusmagban elhelyezett értékadó utasításnál milyen hiba fordulhat elő? (túlcsordulás)
- Hogyan védekezne a túlcsordulás ellen? (túlcsordulás ellenőrzés bekapcsolása, kivételkezelés)

## 8. TÉTEL

**8/A Egy kutatóintézet rendszergazdájaként feladatul kapja az új kutatói számítógépek Windows operációs rendszerének és a különböző alkalmazói programok feltelepítését. Mutassa be ennek kapcsán az operációs rendszer telepítésének előkészítését, valamint a telepítés folyamatát. Milyen módszerrel tudná a nagyszámú gép telepítését, illetve az esetleges későbbi újra telepítéseket megkönnyíteni? A kutatók egy részének Linux alapú alkalmazásokkal is kell dolgozni, ezért ezeken a számítógépeken mindkét operációs rendszernek futnia kell. Mit megoldásokat tudna javasolni ennek megoldására?**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- rendszerindítási sorrend beállítása BIOS-ban
- partícionálás, partíciók típusai
- fájlrendszer előkészítése, formázás, fájlrendszerek
- meghajtó programok, frissítések telepítése
- lemezklónozás
- virtualizáció
- multi-boot rendszer

**8/B Ismertesse az Ön által tanult programozási nyelv elemi adattípusait! Mutassa be példákon keresztül az értékkészlet és az értéktartomány fogalmát! Határozza meg az előjel nélküli, N bit (8, 16, 32, 64) helyfoglalású egész típusok értéktartományát! Ismertesse az egyes adattípusokra jellemző műveleteket!**

–

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- Elemi adattípusok bemutatása (Egészek: byte, sbyte, short, ushort, int, uint, long, ulong. Valós típusok: float, double, decimal. Logikai: boolean. Karakteres: char, string)
- Értékkészlet és értéktartomány fogalma
- Előjel nélküli, N bit helyfoglalású egész típusú változó értéktartománya:  $2^n - 1$
- Adattípusokra jellemző műveletek: Aritmetikai: összeadás (+), kivonás (-), szorzás (\*), egész osztás (DIV), maradékképzés (MOD). Logikai: AND (és), OR (vagy), NOT (nem, negálás), XOR (kizáró vagy). Relációs: kisebb (<), nagyobb (>), egyenlő (=), kisebb vagy egyenlő (<=), nagyobb vagy egyenlő (>=), nem egyenlő (<>)

## 9. TÉTEL

**9/A Hasonlítsa össze alaki tényező, méret, bővíthetőség és energiafogyasztás szempontjából az asztali számítógépekben, illetve a laptopokban és a táblagépekben alkalmazott hardverkomponenseket. Milyen egyéb hordozható intelligens eszközöket ismer és azok milyen speciális hardverelemeket tartalmaznak?**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- speciális laptop és mobil alkatrészek (CPU, SODIMM memória, háttértárak)
- szabványos és egyedi alaki tényezőjű hardverelemek
- akkumulátorok
- energiagazdálkodási kérdései, ACPI, BIOS beállítások
- SSD meghajtók alkalmazása
- érintő képernyő
- csatlakoztathatósági felületek
- speciális intelligens eszközök (okosórák, fitness monitorok, e-Book olvasók, stb.)
- speciális hardverelemek: GPS, giroszkóp
- bővítési lehetőségek, portisméltő és dokkoló állomás

**9/B Ismertesse az Ön által tanult programozási nyelv összetett adattípusait! Mutassa be példákon keresztül a vektor és mátrix adattípusok jellemzőit és használatukat! Határozza meg a következő programrészlet feladatát!**

```
byte[,] m = {
    {1, 2, 3},
    {4, 5, 6}
};
for (int sor = 0; sor < 2; sor++)
{
    for (int oszlop = 0; oszlop < 3; oszlop++)
    {
        Console.WriteLine("{0} ", m[sor, oszlop]);
    }
    Console.WriteLine();
}
```

### **Kulcsszavak, fogalmak, kérdések:**

- Összetett adattípusok bemutatása: tömbök (vektorok és mátrixok), struktúrák (rekordok), generikus típusok (listák, halmazok, szótárak)
- A vektor és a mátrix adattípus bemutatása: deklaráció, inicializáció, definíció, indexelés, bejárás, stb.)
- Programrészlet feladatának meghatározása: mátrix definíciója, elemek kiírása a képernyőre táblázatos formában
- Hogyan lehet lekérdezni az Ön által tanult programozási nyelvben a mátrix sorainak és oszlopainak a számát?
- Mire a szerepe a külső ciklusmag utolsó (`Console.WriteLine();`) utasításának?

## 10. TÉTEL

**10/A Mutassa be a Windows operációs rendszerekben használható fontosabb felügyeleti és rendszereszközöket. Jellemezze néhány mondattal a funkciójukat. Hogyan tudná kezelni a háttérben futó szolgáltatásokat? Milyen parancssori eszközöket használna egy számítógép internet kapcsolatának az ellenőrzésére, hibakeresésére?**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Számítógép-kezelés rendszereszközei (feladatütemező, eseménynapló, teljesítmény, eszközkezelő, stb.)
- Szolgáltatások elérése, indításuk lehetőségei
- Lemezellenőrzés és töredezettség mentesítés
- PING, TRACER, NSLOOKUP

**10/B Ismertesse az Ön által tanult programozási nyelv lista és halmaz adattípusait! Mutassa be példákon keresztül a jellemzőiket és használatukat! Ismertesse a következő programrészlet működését!**

```
HashSet<int> A = new HashSet<int>() { 2, 3, 6, 4, 9};
HashSet<int> B = new HashSet<int>();
B.Add(3);
B.Add(6);
B.Add(8);
B.Add(7);
A.IntersectWith(B); // A.retainAll(B)
foreach (var i in A)
{
    Console.WriteLine(i);
}
```

–

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- A lista és a halmaz adattípus ismertetése
- A lista és a halmaz alkalmazásának és jellemzőinek bemutatása példákon keresztül
- Programrészlet működésének ismertetése (halmazok feltöltése (definícióval és az Add() metódussal, két halmaz metszetének meghatározása és kiírása)



## 11. TÉTEL

**11/A Egy kis irodában központosított fájlserver helyett, egyenrangú hálózatban, helyi megosztásokkal szeretnék egymás számára a fájlkhöz való hozzáférést biztosítani. Mutassa be hogyan és milyen hozzáférési jogosultságokat lehet a megosztás során az egyes mappákhoz és fájlkhöz hozzárendelni. Milyen egyéb fájlmegosztási lehetőségeket tudna javasolni egy ilyen kis iroda számára?**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Fájl- és könyvtármegosztás a tanult Windows rendszerben
- NTFS fájlrendszer jogosultságai vs. FAT32
- Felhő tárhely megosztása, fizetett felhőszolgáltatások
- NAS tárolók

**11/B Ismertesse a kifejezés fogalmát és részeit! Mutassa be példákon keresztül az Ön által tanult programozási nyelv aritmetikai- és logikai műveleteit! Csoportosítsa a műveleteket az operandusok száma szerint!**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Kifejezések fogalma, elemei (operandusok és operátorok)
- Aritmetikai és logikai műveletek bemutatása példákon keresztül
- Műveletek csoportosítása az operandusok szám szerint (egy-, két- és háromoperandusú operátorok)

## 12. TÉTEL

**12/A Milyen szempontok szerint osztályozná a szoftvereket? Írja le röviden az alkalmazói programok telepítésének és eltávolításának folyamatát. Mit lehet tenni abban az esetben, ha egy alkalmazás teljesen összeomlik, és sem a programból, sem pedig az ablakának beállításával nem lehet bezárni? Hogyan tudja megnézni, hogy az egyes futó alkalmazások mennyi erőforrást használnak fel?**

**Technikusként támogatói munkakörben dolgozik és egy felhasználó egy új levelező kliens program feltelepítésében kéri a segítségét. Mit mondana, hogy milyen adatokat kell egy postafiók beállításakor megadni? A szöveges segítségen kívül milyen egyéb távoli segítségnyújtási módokat ismer?**

### Kulcsszavak, fogalmak:

- operációs rendszerek és alkalmazói programok
- alkalmazói programok osztályozása
- freeware, shareware, kereskedelmi szoftver
- GPL és egyéb licencek
- alkalmazói programok telepítése és eltávolítása
- feladatkezelő
- levelező kliens beállítása, levelezési protokollok
- távoli segítség, távoli asztal, RDP protokoll

**14/B Ismertesse a kifejezések kiértékelését meghatározó szabályokat! A következő JavaScript függvényben mutassa be a kifejezések kiértékelésének sorrendjét! Egy kifejezés hibás, keresse meg és adja meg a helyes kifejezést!**

```
function MásodfokúEgyenletGyökei () {
    var a = document.getElementById("a").value;
    var b = document.getElementById("b").value;
    var c = document.getElementById("c").value;
    var x = a * b * c;
    var s = "";
    if (!(a == "" || b == "" || c == "" || isNaN(x))) {
        var D = Math.pow(b, 2) - 4 * a * c; //diszkrimináns
        if (D > 0) { //két gyök
            s += "x1=" + (-b+Math.sqrt(D))/(2 * a) + "<br/>";
            s += "x2=" + (-b-Math.sqrt(D))/(2 * a);
        } else if (D == 0) { //egy gyök
            s += "x = " + -b/2*a;
        } else {
            s = "Nincs megoldás a valós számok halmazán!";
        }
    }
    } else s = "Kevés vagy hibás adat!";
    document.getElementById("eredmény").innerText = s;
}
```

### Kulcsszavak, fogalmak:

- Kifejezések kiértékelése: Precedencia szabály, balról-jobbra szabály, zárójelek szerepe
- Kifejezések kiértékelésének meghatározása a minta JavaScript függvényben
- Hibás kifejezés megkeresése: `s += "x = " + -b/2*a;`
- Helyes kifejezés megadása: `s += "x = " + -b/(2*a);`

### 13. TÉTEL

**13/A Egy vállalkozás okostelefonokkal szerelné fel a dolgozóit. Szeretnék azonban mind a készülékeket, mind pedig a rajtuk lévő bizalmas adatokat a lehető legnagyobb biztonságban tudni. Milyen hardveres és szoftveres megoldásokat, karbantartási tevékenységeket javasolna a készülékek és az adatok megvédésére akár meghibásodás, akár pedig a készülék elvesztése vagy ellopása esetére?**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- jelszózárok, blokkolás jelszó próbálkozás esetén
- biometrikus azonosítás
- adatok biztonsági mentése felhő tárhelyre
- helymeghatározó alkalmazás
- távoli blokkolás és távoli törlés
- vírusvédelem
- operációs rendszer és alkalmazás frissítés

**13/B Ismertesse az alprogramok (eljárások és függvények) szerepét, definíciójuk szintaxisát az Ön által tanult programozási nyelvben! Ismertesse az aktuális- és formális paraméterek fogalmát! Mutassa be az érték- és a címszerinti paraméterátadás szerepét, a paraméterátadás folyamatát!**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Alprogramok szerepe
- Alprogramok definíciójának szintaxisa
- Aktuális- és formális paraméterek fogalma
- Érték- és címszerinti paraméterátadása szerepe, a kommunikáció iránya a hívó és hívott között
- Paraméterátadás folyamata érték- és címszerinti paraméterátadásnál

## 14. TÉTEL

**14/A** Egy ügyfél táblagép vásárlásában gondolkodik és a lehetőségek felől érdeklődik. Hogyan mutatná be számára a táblagépek használhatóságát, tulajdonságait, hálózatra csatlakoztathatóságuk módjait. Sorolja fel, hogy mik a táblagépekhez leggyakrabban használt operációs rendszerek, és ezekre hogyan lehet különböző alkalmazásokat telepíteni. Az ügyfél azt is szeretné tudni, hogy egy Androidos készüléken hogyan tudja használni a megszokott postafiókjait. Mit javasolna annak érdekében, hogy a készülék állapota és használhatósága minél tovább megmaradjon?

### Kulcsszavak, fogalmak:

- vezeték nélküli kapcsolódási lehetőségek
- Windows, iOS és Android
- grafikus kezelői felület, érintőképernyő
- tartalomszolgáltatók (Google Play, Apple App Store, Microsoft Store)
- alkalmazások telepítése, telepítési engedélyek
- Gmail, POP/IMAP/SMTP és Exchange fiókok beállítása
- megfelelő eszközhasználat, tisztítás, fizikai védelem

**14/B** Ismertesse az eldöntés típusfeladatot (tételt) a következő két programrészleten keresztül!

```
int[] A = {5,23,65,34,98,231,23,64,7,177,98};
int K = 34;
int j = 0;
while (j < A.Length && A[j] != K)
{
    j = j + 1;
}
bool letezik = j < A.Length;
Console.WriteLine("Létezik = {0}", letezik);
```

```
int[] A = {5,23,65,34,98,231,23,64,7,177,98};
int K = 34;
bool letezik = false;
for (int i = 0; i < A.Length; i++)
{
    if (A[i] == K)
    {
        letezik = true;
        break;
    }
}
Console.WriteLine("Létezik = {0}", letezik);
```

### Kulcsszavak, fogalmak, kérdések:

- Eldöntés tételének ismertetése a programrészletek felhasználásával
- Mire szolgál a break utasítás?
- Mit fognak kiírni a képernyőre a megadott programrészletek?

## 15. TÉTEL

**15/A** Egy újonnan létesített fogorvosi rendelőbe szeretnék az internetet beköttetni, a szolgáltatást pedig megosztani a két kezelőben és a röntgen helységben lévő asszisztensi számítógépek, valamint az adminisztrációs számítógépek között megosztani. Szeretnék továbbá, ha a várakozás ideje alatt a kezelésre váró páciensek is hozzáférhessenek mobil eszközeikkel az internethez. Mutassa be és hasonlítsa össze ennek kapcsán a szóba jöhető szolgáltatás típusokat. Milyen eszközre vagy eszközökre lehet szükség az internet kapcsolat megosztásához és a gépek hálózatra csatlakoztatásához? Milyen biztonsági kockázatokat rejt a kapcsolat vezeték nélküli megosztása? Mit lehet tenni a biztonság növelése érdekében?

### Kulcsszavak, fogalmak:

- internet szolgáltatás típusok
- aszimmetrikus és szimmetrikus szolgáltatások
- kapcsolat megosztásának eszköze(i), integrált szolgáltatású eszközök
- vezetékes és vezeték nélküli hálózati kártyák
- vezeték nélküli biztonság, biztonsági óvintézkedések
- belső adatbiztonság kérdése

**15/B** Ismertesse az logaritmikus (bináris) keresés típusfeladatot (tételt) a következő programrészleten keresztül!

```
int[] A = {5,13,25,36,44,51,64,65,68};
int KeresettÉrték = 64;
int also = 0;
int felso = A.Length - 1;
int kozepso = (also + felso) / 2;
while (also <= felso)
{
    if (A[kozepso] == KeresettÉrték) break;
    if (KeresettÉrték < A[kozepso]) felso = kozepso - 1;
    else also = kozepso + 1;
    kozepso = (also + felso) / 2;
}
if (A[kozepso] != KeresettÉrték)
{
    Console.WriteLine("Nem található!");
} else
{
    Console.Write("Megtalálható! Indexe:{0}", kozepso);
}
```

### Kulcsszavak, fogalmak, kérdések:

- Logaritmikus keresés tételének ismertetése a programrészlet felhasználásával
- A lineáris vagy a logaritmikus keresés a hatékonyabb?
- Mi a feltétele a logaritmikus keresésnek?

## 16. TÉTEL

**16/A** Egy egyéni kisvállalkozás szeretne a számlázáshoz, céges dokumentumok nyomtatására, valamint otthoni családi használatra is nyomtatót vásárolni és ennek kapcsán kér tájékoztatást. Mutassa be a szóba jöhető nyomtatási módokat, ismertesse röviden az egyes nyomtatótípusok működési elvét. Tegyen javaslatot arra, hogy milyen felhasználói igények estén célszerű az egyik, illetve a másik típus mellett dönteni. Mutassa be a csatlakozási lehetőségeket, valamint telepítés jellemző folyamatát.

### Kulcsszavak, fogalmak:

- piezokristályos és hő alapú tintás nyomtatás
- lézeres nyomtatás folyamat
- tintasugaras és lézeres nyomtatás minőségi összehasonlítása
- nyomtatási minőség
- multifunkciós készülékek
- csatlakozási felületek, vezeték nélküli csatlakoztathatóság
- beszerzési- és üzemeltetési költségek összehasonlítása
- meghajtó programok, telepítés

**16/B** Ismertesse a maximum kiválasztás (szélsőérték keresés) típusfeladatot (tételt) a következő programrészleten keresztül!

```
int[] A = {5,23,65,35,98,231,23,64,7,177,98};
int maxIndexe = 0;
for (int i = 1; i < A.Length; ++i)
{
    if (A[i] > A[maxIndexe]) maxIndexe = i;
}
Console.WriteLine("Legnagyobb elem indexe: {0}", maxIndexe);
Console.WriteLine("Legnagyobb elem értéke: {0}", A[maxIndexe]);
```

### Kulcsszavak, fogalmak, kérdések:

- Maximum kiválasztás tételének ismertetése a programrészlet felhasználásával
- Mi történik, ha a ciklusváltozó kezdőértéke 0-tól indul?
- Mi történik, ha a ciklusmagban a „>” relációsoperátort „>=”-re cseréljük ki?

## 17. TÉTEL

**17/A Egy néhány főt foglalkoztató ügyvédi iroda költségmegtakarítási okokból az egyénileg használt nyomtatóit szeretné központ nyomtatással kiváltani. Hogyan mutatná be ennek kapcsán a multifunkciós központi nyomtatók szolgáltatásait, hálózaton történő megosztásuk lehetőségeit. Tegyen javaslatot a nyomtató és kellékanyagok elhelyezésének módjára, a tárolás környezeti feltételeire. Váolja fel, hogy milyen rendszeres megelőző karbantartási feladatokat kell elvégezni annak érdekében, hogy növelni lehessen a nyomtató élettartamát és minimalizálni a nem várt meghibásodások valószínűségét.**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- multifunkciós eszközök szolgáltatásai
- lokális nyomtató megosztása
- PC alapú és önálló hardveres nyomtatószerverek
- hálózati nyomtatók
- nyomtatók karbantartási feladatai
- tonerek és papírok megfelelő tárolási környezete

**17/B Ismertesse az osztályok fontosabb tagtípusait az Ön által tanult programozási nyelvben! Mutassa be a konstruktorok és jellemzők szerepét a következő programrészleten keresztül!**

```
public class Kör {
    private double r;
    private double terület;

    public Kör() {
        r = 0;
        terület = 0;
    }

    public Kör(double r) {
        this.r = r;
        terület = 0;
    }

    public double getR() {
        return r;
    }

    public void setR(double r) {
        if (r > 0) this.r = r;
    }

    public double getTerület() {
        return terület;
    }

    public void setTerület() {
        terület = r * r * Math.PI;
    }
}
```

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- A fontosabb tagtípusok szerepe és alkalmazása: metódusok, konstruktorok, mezők, jellemzők és események
- Konstruktor szerepének bemutatása a kódrészlet felhasználásával
- Jellemzők szerepének bemutatása a kódrészlet felhasználásával

## 18. TÉTEL

**18/A Egy fuvarozással foglalkozó vállalkozás abban kér segítséget és szaktanácsadást, hogy hogyan tudná a nemrég beszerzett számítógépeket, valamint a sofőrök által használt táblagépeket és okostelefonokat megvédeni a vírusoktól és az egyéb biztonsági fenyegetésektől. Milyen óvintézkedéseket ajánlana az eszközök védelmére? Mutassa be ennek kapcsán a leggyakoribb biztonsági fenyegetéseket és az ellenük történő védekezés módjait. Mit ajánlana az ügyfélnek a minél biztonságosabb levelezés és böngészés érdekében?**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- malware fogalma
- vírusok, férgek, trójai programok
- vírusvédelmi programok
- frissítések szükségessége, frissítések típusai
- vírusdefiníciós adatbázis
- SPAM szűrés
- ismeretlen eredetű levelek és csatolmányinak kezelése
- böngésző biztonsági beállításai, privát böngészés
- adware, spyware, adathalászat

**18/B Ismertesse a kivételkezelés lehetőségeit az Ön által tanult programozási nyelvben! Mutassa be a kivételkezelés szerepét a következő függvényen keresztül!**

```
public void openFile() {
    FileReader reader = null;
    try {
        reader = new FileReader("test.txt");
        int i=0;
        while(i != -1){
            i = reader.read();
            System.out.println((char) i );
        }
    }
    catch (IOException e){
        System.out.println(e.getMessage());
    }
    finally{
        if(reader != null){
            try{
                reader.close();
            }
            catch (IOException e){
                System.out.println(e.getMessage());
            }
        }
        System.out.println("--- File End ---");
    }
}
```

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- Kivételkezelés ismertetése a tanult programozási nyelvben
- Kivételkezelés szerepének ismertetése a megadott függvényben



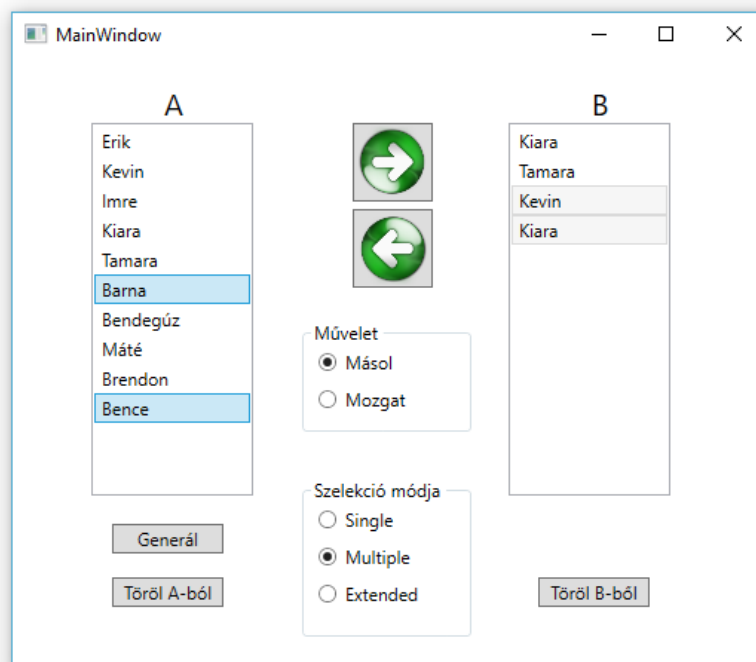
## 19. TÉTEL

**19/A Egy ipari kutatásokkal foglalkozó vállalkozás szeretné növelni a cég adatbiztonságát. Abban kérnek tanácsot, hogy hogyan tudnák az egyes kutatói munkaállomásokon, illetve a központi fájlserveren tárolt adatok biztonságát és helyreállíthatóságát garantálni minden körülmények között. Mutassa be ennek kapcsán az adatok biztonsági mentésének módjait a munkaállomásokon, illetve szerver környezetben. Biztonsági mentések mellett milyen más módon tudná növelni a szerverek adatbiztonságát? Mit javasolna a munkaállomások védelmére és a rajtuk tárolt adatok minél gyorsabb és egyszerűbb helyreállíthatóságára?**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- biztonsági mentések fogalma, biztonsági mentésre használható eszközök
- biztonsági mentések típusai
- RAID, alapvető RAID szintek (0, 1, 0+1, 5)
- hardveres- és szoftveres RAID megvalósítások
- felhő alapú tárhely szolgáltatások (OneDrive, Google Drive, Tresorit, stb.), adatszinkronizáció
- vírusvédelem
- szünetmentes tápegységek

**19/B Ismertesse a fontosabb grafikus vezérlők jellemzőit és szerepét az Ön által tanult programozási nyelvben! Mutassa be következő példában látható grafikus vezérlők használatát!**



### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- Fontosabb grafikus vezérlők jellemzőinek és szerepeinek ismertetése a tanult programozási nyelvben
- A párbeszédablakban alkalmazott grafikus vezérlők használatának ismertetése, fontosabb események, eseménykezelők készítése

## 20. TÉTEL

**20/A Egy közepes méretű vállalkozás szeretné az IT feladatokat kiszervezni, ezért megbízást ad egy külső cégnek az informatikai rendszerének karbantartására és üzemeltetésére. Mutassa be ennek kapcsán, hogy milyen rendszeres karbantartási feladatokkal kell számolni az asztali számítógépek, a laptopok és az egyéb mobil eszközök, valamint a nyomtatók esetében. Mit javasolna a bizalmas adatokat tartalmazó, tönkrement merevlemezek megsemmisítésére és az elektronikai hulladék kezelésére?**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- megelőző karbantartás szükségessége
- szoftveres és hardveres karbantartás
- hardverösszetevők ellenőrzése
- különböző hardverösszetevők tisztántartásának módja
- tisztítás eszközei és anyagai, MSDS
- frissítések, hibajavító csomagok
- merevlemezek karbantartása, hibakeresés és töredezettség mentesítés
- merevlemezek megsemmisítésének módszerei
- nyomtatók karbantartása
- elektronikai hulladékok kezelése

**20/B Ismertesse a relációs adatmodell fogalmát és jellemzőit! Mutassa be az egyed-kapcsolat és a relációs adatmodellezést! Ismertesse az adatbázis fogalmát! Beszéljen a kapcsolatok típusairól és az ismert kulcsokról példák segítségével!**

### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- A relációs adatmodell jellemzői: felépítés, rekord, mező, kulcsok, adatintegritás, reláció foka és terjedelme
- Egyed-kapcsolat és relációs adatmodellezés fogalmai (egyed, egyedtípus, tulajdonság, tulajdonságtípus, kapcsolat, kapcsolattípus)
- Adatbázis fogalma
- A kapcsolattípusok (1:1, 1:N, N:M) bemutatása példákon keresztül
- Elsődleges és idegen kulcsok: példákon keresztül

