

Programozás I. – Gyakorlati feladatsor

1 Változók, műveletek változókkal, beolvasás, kiíratás

Az 1.1-1.2 feladatok megoldásához használja fel az alábbi kódrészletet:

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b, c, x, y, z;
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);
    printf("%d %d %d\n", x, y, z);
    return 0;
}
```

1.1 Feladat

- 'x' legyen 'a' negyedik hatványa osztva 3-mal.
- 'y' legyen 'b' háromszorosának és 'c' kétszeresének különbsége.
- 'z' legyen az előbb kiszámolt 'x' és 'y' összege.

1.2 Feladat

- Egy új változóba ('ab') tárolja el 'a' és 'b' szorzatát, egy másikba ('bc') 'b' és 'c' szorzatát, egy harmadikba pedig ('ac') 'a' és 'c' szorzatát.
- 'x' legyen a három szorzat összege
- 'y' legyen a három szorzat szorzata
- 'z' legyen 'ab' és 'ac' különbsége

1.3 Feladat

- Olvass be a billentyűzetről két számot egyetlen scanf segítségével (x, y)
- Írassa ki a két számot

1.4 Feladat

- Olvass be a billentyűzetről két karaktert egyetlen scanf segítségével (x, y)
- Írassa ki a két karakter ASCII kódját

1.5 Feladat

- Olvass be a billentyűzetről két számot két scanf segítségével (x, y)
- Írassa ki a két számot

1.6 Feladat

- Olvasson be négy számot egymástól ponttal elválasztva
- Írassa ki a négy számot
- Írassa ki a szomszédos számok szorzatainak összegét

1.7 Feladat

- Olvasson be egy ip-címet és egy portot (d.d.d.d:d)
- Írassa ki az adatokat a következő formában: „Ip-cím: ..., Port: ...”

1.8 Feladat

- Olvasson be billentyűzetről két számot
- Írassa ki az első szám négyzetét
- Írassa ki a második szám ötszörösét

1.9 Feladat

- Olvass be a billentyűzetről három számot (x, y, z)
- Tárolja el és írassa ki $3*x - y*z$ értékét
- Újabb változó felhasználása nélkül írassa ki a három szám szorzatát

2 Vezérlési szerkezetek

2.1 Feladat

- Olvasson be egy számot
- Írassa ki a szám abszolútértékét

2.2 Feladat

- Olvasson be két számot
- Számolja ki a két szám hányadosának felső egész részét

2.3 Feladat

- Olvasson be három számot
- Tárolja el egy új változóban a három szám közül a legnagyobb
- Írassa ki ezt a számot

2.4 Feladat

- Olvasson be három számot
- Tárolja el egy új változóban a három szám közül a legkisebbet
- Írassa ki ezt a számot

2.5 Feladat(!)

- Kérjen be egy évszámot
- Írassa ki, hogy az évszám szökőév-e
 - Osztható 4-el, akkor szökőév
 - Ha 100-al osztható, akkor nem
 - Ha 400-al osztható, akkor szökőév

2.6 Feladat

- Ciklus segítségével ötször olvasson be egy számot, majd írja ki annak négyzetét

2.7 Feladat

- Olvasson be egy számot addig, amíg nem kap pozitív értéket

2.8 Feladat

- Olvasson be egy számot addig, amíg nem kap 3-mal osztható, de 6-tal nem osztható értéket

2.9 Feladat

- Olvasson be számokat addig, amíg a beolvasott számok értékének összege kisebb, mint 100
- Ha a beolvasott szám osztható kettővel, de hárommal nem, írassa ki az értékét

2.10 Feladat

- Olvasson be egy számot
- Írassa ki, hogy a beolvasott szám prímszám-e, vagy sem

2.11 Feladat(!)

- Olvasson be egy számot
- Írja ki a beolvasott szám prímtényezős felbontását

2.12 Feladat(!)

- Olvasson be két számot
- Írassa ki a két szám legnagyobb közös osztóját
- Írassa ki a két szám legkisebb közös többszörösét

2.13 Feladat(!)

- Írjon egy programot, amely egy egyszerű menüt képes kezelni:
 - A program kiírja a lehetőségeket, majd végrehajtja a kiválasztott műveletet
 - A művelet végrehajtása után, amennyiben az nem kilépés volt, ismételten megjeleníti a menüt
 - Lehetőségek:
 - 1: Bekér két számot és kiírja a nagyobbat
 - 2: Bekér két számot és kiírja a kisebbet
 - 3: Kilép

3 Tömbök

3.1 Feladat

- Hozzon létre egy ötelemű tömböt
- Olvasson be egymás után öt számot és tárolja el a tömbben
- Írassa ki a tömb elemeit

3.2 Feladat

- Hozzon létre egy hételemű tömböt
- Töltse fel a tömböt billentyűzetről beolvasott értékekkel
- Szorozza meg a tömb minden elemét annak indexével
- Írassa ki a tömb elemeit

3.3 Feladat

- Olvasson be 2 három elemű tömböt
- Egy harmadik tömbben tárolja el a két tömb azonos indexű elemeinek szorzatát

- Írassa ki a harmadik tömböt

3.4 Feladat

- Olvasson be egy ötelemű tömböt
- Egy másik tömbben tárolja el a beolvasott tömb elemeit fordított sorrendben
- Írassa ki a második tömböt

3.5 Feladat

- Olvasson be két háromelemű tömböt (vektort)
- Írassa ki az első vektor háromszorosát és a második kétszeresét
- Írassa ki az első vektorral azonos irányú egységvektort
- Írassa ki a két vektor skaláris szorzatát ciklus nélkül
- Írassa ki a két vektor skaláris szorzatát ciklus segítségével
- Írassa ki a két vektor vektoriális szorzatát

3.6 Feladat

- Olvasson be egy legfeljebb 30 karakter hosszú városnevet
- Jelenítse meg a beolvasott városnevet

3.7 Feladat

- Olvasson be egy vezeté- és keresztnévet
- Jelenítse meg a beolvasott nevet a következő formátumban: „keresztnév, vezetéknév”

3.8 Feladat

- Készítsen programot, amely egy számítógép adatait képes tárolni (órajel, memória mérete, háttértár mérete)
- Billentyűzetről tölts fel az adatait
- Írassa ki a számítógép adatait

3.9 Feladat

- Módosítsa az előző feladatot úgy, hogy a program három számítógép adatait tárolja

4 Programozási alaptételek

4.1 Csere

4.1.1 Feladat

- Olvasson be két számot a billentyűzetről és tárolja el két változóba
- Cserélje meg a két változó értékét

4.1.2 Feladat

- Olvasson be 2 ötelemű tömböt
- Cserélje meg a két tömb azonos indexű elemeit
- Jelenítse meg a két tömb értékeit

4.1.3 Feladat

- Olvasson be egy hatelemű tömböt
- Újabb tömb felhasználása nélkül fordítsa meg a tömb elemeinek sorrendjét
- Írassa ki a tömb elemeit

4.1.4 Feladat

- Olvasson be egy hételemű tömböt
- Újabb tömb felhasználása nélkül fordítsa meg a tömb elemeinek sorrendjét
- Írassa ki a tömb elemeit

4.1.5 Feladat

- Olvasson be egy N elemű tömböt
- Újabb tömb felhasználása nélkül fordítsa meg a tömb elemeinek sorrendjét
- Írassa ki a tömb elemeit

4.1.6 Feladat(!)

- Olvasson be két számot
- Cserélje meg a két számot újabb változó létrehozása nélkül

4.2 Megszámlálás

4.2.1 Feladat

- Hozzon létre egy hatelemű tömböt
- Töltse fel a tömböt billentyűzetről beolvasott értékekkel

- Olvasson be egy számot, majd számolja össze, hogy az adott szám hányszor szerepel a tömbben
- Írja ki az eredményt

4.2.2 Feladat

- Hozzon létre egy hatelemű tömböt
- Töltse fel a tömböt billentyűzetről beolvasott értékekkel
- Olvasson be egy számot billentyűzetről és tárolja el
- Írassa ki, hogy hány, az utoljára beolvasott számnál nem nagyobb érték szerepel a tömbben

4.2.3 Feladat

- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Olvasson be egy négyelemű tömböt
- Írassa ki a négyelemű tömb minden értékéhez, hogy az hányszor szerepel a tízelemű tömbben

4.2.4 Feladat

- Olvasson be egy hételemű tömböt
- Írassa ki a képernyőre minden, a tömbben szereplő szomszédos szám összegére, hogy az hányszor fordul elő a tömbben

4.2.5 Feladat(!)

- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Írassa ki a képernyőre, hogy a tömbben szereplő értékek hányszor szerepelnek a tömbben. Minden érték előfordulását csak egyszer jelenítse meg.

4.3 Keresés

4.3.1 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és töltse fel értékekkel
- Olvasson be egy számot és tárolja el
- Írassa ki, hogy a tömb elemei közt szerepel-e a beolvasott szám
- Amennyiben szerepel, írja ki az első előfordulásának helyét (indexét)

4.3.2 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és töltse fel értékekkel
- Olvasson be egy számot és tárolja el
- Írassa ki, hogy a tömb elemei közt szerepel-e a beolvasott szám

- Amennyiben szerepel, írja ki az utolsó előfordulásának helyét (indexét)

4.3.3 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és töltse fel értékekkel
- Írassa ki a képernyőre, hogy szerepel-e a tömbben bármely elemének a négyzete

4.3.4 Feladat

- Olvasson be 2 tízelemű tömböt
- Írassa ki a képernyőre azokat az elemeket, amelyek csak az egyik tömbben szerepelnek

4.3.5 Feladat(!)

- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Írassa ki a képernyőre a tömbben szereplő értékek legelső előfordulásának helyét. Minden értékhez csak egyszer jelenítse meg az előfordulásának helyét

4.4 Minimum/maximumkeresés

4.4.1 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és töltse fel értékekkel
- Keresse meg és írassa ki a legkisebb érték helyét a tömbben
- Amennyiben a legkisebb érték többször is szerepel a tömbben, az első előfordulásának a helyét írassa ki

4.4.2 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és töltse fel értékekkel
- Keresse meg és írassa ki a legkisebb érték helyét a tömbben
- Amennyiben a legkisebb érték többször is szerepel a tömbben, az utolsó előfordulásának a helyét írassa ki

4.4.3 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és töltse fel értékekkel
- Keresse meg és írassa ki a legnagyobb érték helyét a tömbben
- Amennyiben a legkisebb érték többször is szerepel a tömbben, az első előfordulásának a helyét írassa ki

4.4.4 Feladat

- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Olvasson be egy számot

- Keresse meg a tömbben a beolvasott számtól legtávolabbi elemet és írassa ki a képernyőre annak helyét és értékét

4.4.5 Feladat

- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Keresse meg és írassa ki a képernyőre annak a két szomszédos elemnek a pozícióját és értékét, amelyek összege a legnagyobb

4.5 Rendezés

4.5.1 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és tölts fel értékekkel
- Rendezze a tömb elemeit növekvő sorrendbe
- Írassa ki a tömb elemeit

4.5.2 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és tölts fel értékekkel
- Rendezze a tömb elemeit csökkenő sorrendbe
- Írassa ki a tömb elemeit

4.5.3 Feladat

- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Olvasson be egy számot
- Rendezze a tömb elemeit a beolvasott számtól való távolságuk szerinti növekvő sorrendbe
- Írassa ki a tömb elemeit

4.5.4 Feladat

- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Egy ötelemű tömbben tárolja el a tízelemű tömb öt legkisebb elemét növekvő sorrendben
- Egy ötelemű tömbben tárolja el a tízelemű tömb öt legnagyobb elemét csökkenő sorrendben
- Írassa ki a képernyőre a tömböket

4.5.5 Feladat(!)

- Olvass be egy tízelemű tömböt
- Tárolj el minden elemhez a prímtényezőzés felbontásában szereplő legkisebb prímszámot

- Rendezd a beolvasott tömböt a prímtényező felbontásban szereplő legkisebb prímszám szerinti csökkenő sorrendbe

4.6 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és tölts fel értékekkel
- Írassa ki a tömb legkisebb elemét
- Írassa ki, hogy a legkisebb elem hányszor szerepel a tömbben

4.7 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt és tölts fel értékekkel
- Olvasson be egy számot, majd írassa ki, hogy a szám szerepel-e a tömbben
- Amennyiben az előző szám szerepelt a tömbben, írassa ki az összes előfordulásának helyét

4.8 Feladat

- Olvasson be két tízelemű tömböt
- Írassa ki a képernyőre a két tömb metszetét. Minden szám csak egyszer szerepeljen
- Írassa ki a képernyőre a két tömb metszetét. Minden szám annyiszor szerepeljen, ahányszor mindkettőben szerepel.

4.9 Feladat(!)

- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Rendezze a tömböt a következőképpen: Első helyen szerepeljen a legnagyobb érték, majd a legkisebb, a második legnagyobb, második legkisebb és így tovább...
- Jelenítse meg a tömböt

4.10 Feladat(!)

- Készítsen programot, amely képes eltárolni 10 komplex szám értékét (a valós és képzetes részt külön lebegőpontos változóban tárolja)
- Tölts fel a tömböt billentyűzetről beolvasott értékekkel
- Rendezze a tömb elemeit origótól való távolságuk szerinti növekvő sorrendbe
- Írassa ki a tömb elemeit

4.11 Feladat(!)

- Írjon programot, amely létrehoz egy tízelemű tömböt, majd elindít egy menüt a következő opciókkal:
 - Következő szám beolvasása (10 szám után nem csinál semmit)

- Eddig beírt számok minimumának kiírása
- Kilépés

4.12 Feladat(!)

- Írjon programot, amely létrehoz egy tízelemű tömböt, majd elindít egy menüt a következő opciókkal:
 - Következő szám beolvasása (10 szám után nem csinál semmit)
 - Egy szám törlése (ekkor egy érvényes index megadása után a program minden az utánit egyel kisebb indexű helyre másol)
 - Kilépés

5 Struktúrák

5.1 Feladat

- Készítsen programot, amely egy számítógép adatait képes tárolni (órajel, memória mérete, háttértár mérete)
- Billentyűzetről töltse fel a struktúra adatait
- Írassa ki a számítógép adatait

5.2 Feladat

- Módosítsa az előző feladatot úgy, hogy a program három számítógép adatait tárolja

5.3 Feladat

- Készítsen programot, amely személyek születési évét, hónapját, napját képes tárolni, valamint a személy lakhelyének fővárostól való távolságát km-ben (float)
- Olvassa be 5 személy adatait
- Rendezze a tömböt a személyek kora szerinti növekvő sorrendbe, majd jelenítse meg az elemeit
- Rendezze a tömböt a fővárostól való távolságok szerinti csökkenő sorrendbe, majd jelenítse meg az elemeit

5.4 Feladat

- Készítsen programot, amely hallgatók neptunkódját, és a félévben írt öt zárthelyi dolgozatának eredményét tárolja (0-5 érdemjegy, ha 0, akkor nem írta meg)
- Olvassa be 10 hallgató adatát
- Rendezze az adatokat a hallgatók átlaga szerinti csökkenő sorrendbe, jelenítse meg a hallgatók neptunkódját és a megírt dolgozatok számát
 - Az átlagba a nem megírt dolgozatok nem számítanak bele

5.5 Feladat

- Készítsen programot, amely térbeli pontokat képes tárolni (x, y és z komponens)
- Olvassa be billentyűzetről tíz pont koordinátáját
- Írassa ki a beolvasott adatokat
- Írassa ki az origótól legtávolabb elhelyezkedő pontot

5.6 Feladat

- Készítsen programot, amely térbeli pontokat képes tárolni (x, y és z komponens)
- Olvassa be billentyűzetről tíz pont koordinátáját
- Írassa ki a beolvasott adatokat
- Keresse meg és írassa ki a két, egymástól legtávolabb elhelyezkedő pontot

5.7 Feladat

- Készítsen egy tízelemű, koordinátákat (x, y) tároló tömböt
- Olvasson be 10 koordinátát
- Jelenítse meg a koordinátákat
- Rendezze a tömböt x komponens szerint növekvő sorrendbe
- Jelenítse meg a tömböt
- Rendezze a tömböt y komponens szerint növekvő sorrendbe
- Jelenítse meg a tömböt

5.8 Feladat

- Készítsen programot, amely háromszögek tárolására alkalmas. Egy háromszög három térbeli pontot tartalmaz (x, y és z komponens)
- Olvassa be billentyűzetről három háromszöget
- Írassa ki a beolvasott adatokat
- Keresse meg és írassa ki a legkisebb területű háromszög csúcsait

5.9 Feladat

- Készítsen programot, amely háromszögeket tárol a következő formában:
 - Tároljunk 10 koordinátát (struktúrák)
 - Tároljunk 5 háromszöget (struktúrák)
 - A háromszöget három index segítségével határozzuk meg (a 10 elemű koordináta tömb indexei)
- Olvassa be billentyűzetről tíz koordinátát
- Olvassa be billentyűzetről a háromszögek indexeit. Minden háromszög beolvasása előtt jelenítse meg a tíz koordinátát azok indexeivel együtt

Jelenítse meg a beolvasott adatokat

5.10 Feladat(!)

- Módosítsa az előző programot úgy, hogy a beolvasás után a program ellenőrizze, hogy vannak-e olyan koordináták a tömbben, amelyek egyetlen háromszögben sem szerepelnek. Ezeket törölje a tömbből, majd a használt értékeket rendezze a tömb elejére. Módosítsa a háromszögben tárolt indexeket is úgy, hogy ugyanazokra a pontokra hivatkozzanak.

6 Függvények

6.1 Feladat

- Írjon függvényt, amely két számot vár paraméterül és eredményül visszaadja a két szám összegét
- Írjon programot, amely két számot olvas be mindaddig, míg azok összege nem osztható 7-tel. A feladat megoldásához használja fel az előzőleg megírt függvényt.

6.2 Feladat

- Írjon függvényt, amely két számot vár paraméterül és eredményül 1-et ad vissza, ha az első szám nagyobb a másodiknál, -1-et, ha a második nagyobb az elsőnél, 0-át, ha egyenlők
- Olvasson be egy hételemű tömböt
- Írassa ki a képernyőre azon szomszédos elemeket, amelyekre igaz, hogy az első nagyobb a másodiknál. A feladat megoldásához használja fel az előzőleg megírt függvényt.

6.3 Feladat

- Írjon függvényt, amely két számot vár paraméterül és eredményül visszaadja a két szám maximumát
- Olvasson be egy számot, amelyet eltárol jelenlegi maximális értéként.
- Olvasson be számokat addig, míg nem adunk meg háromszor is nagyobb számot az előzőeknél. A nagyobb számot mindig tárolja el jelenlegi maximumként. A feladat megoldásához használja fel az előzőleg megírt függvényt.

6.4 Feladat

- Írjon függvényt, amely két számot vár paraméterül és eredményül 1-et ad vissza, ha az első nagyobb, vagy egyenlő, mint a második, máskülönben 0-t
- Olvasson be egy tízelemű tömböt, majd rendezze az elemeit csökkenő számsorrendbe. A rendezéshez használja fel az előzőleg megírt függvényt.

6.5 Feladat

- Írjon függvényt, amely egy tömb elemeit írja ki a képernyőre

- Készítsen egy tízelemű, koordinátákat (x, y) tároló tömböt
- Olvasson be 10 koordinátát
- Jelenítse meg a koordinátákat
- Rendezze a tömböt x komponens szerint növekvő sorrendbe
- Jelenítse meg a tömböt
- Rendezze a tömböt y komponens szerint növekvő sorrendbe
- Jelenítse meg a tömböt

6.6 Feladat

- Írjon függvényt, amely két számot vár paraméterül és eredményül visszaadja a két szám maximumát
- Írjon programot, amely beolvas egy hatelemű tömböt és az előzőleg megírt függvény segítségével megkeresi a tömb legnagyobb elemét.

6.7 Feladat

- Módosítsa az előző feladatot úgy, hogy a függvény egy tömböt és egy méretet várjon paraméterül, majd térjen vissza annak maximumával

6.8 Feladat

- Írjon rekurzív függvényt, amely kiszámolja egy szám faktoriálisát
- Olvasson be számot mindaddig, amíg az nem nulla. Írja ki a képernyőre a szám faktoriálisának értékét

6.9 Feladat

- Írjon rekurzív függvényt, amely visszaadja az n-edik fibonacci számot. A nulladik értéke 0, az elsőé 1, a továbbiaké pedig az előző kettő összege.
- Olvasson be számot mindaddig, amíg az nem nulla. Írja ki a képernyőre az annyiadik fibonacci számot.

6.10 Feladat

- Írja meg a következő függvényeket:
 - Készítsen egy függvényt, amely egy tömböt és egy méretet kap paraméterül és feltölti a billentyűzetről beolvasott számokkal
 - Készítsen egy függvényt, amely egy tömböt és egy méretet kap paraméterül és megjeleníti a tömbben lévő értékeket
 - Készítsen egy függvényt, amely egy számot, egy tömböt és egy pozíciót kap paraméterül és az értéket a tömb megfelelő pozíciójában tárolja

- Készítsen egy függvényt, amely egy tömböt és egy méretet kap paraméterül és visszaadja eredményül a tömb legnagyobb elemét
- Készítsen egy függvényt, amely egy tömböt és egy méretet kap paraméterül és visszaadja eredményül a tömb legkisebb elemét
- Készítsen egy függvényt, amely egy tömböt és egy méretet kap paraméterül és növekvő sorrendbe rendezi a tömb elemeit
- Készítsen egy függvényt, amely egy tömböt és egy méretet kap paraméterül és csökkenő sorrendbe rendezi a tömb elemeit
- Írjon egy programot, amely beolvas egy tízelemű tömböt, majd egy menüt jelenít meg. A menü biztosítsa a fenti függvényekben biztosított funkciókat a következőképpen:
 - 1 Új érték
 - 2 Tömb minden elemének újra beolvasása
 - 3 Szélsőérték
 - 4 Rendezés
 - 5 Kilépés
- A kettes és hármas menüpontok választása után biztosítson egy újabb választást a maximum/minimum kereséshez, valamint a növekvő vagy csökkenő sorrendbe történő rendezéshez

7 Mutatók

7.1 Változók

7.1.1 Feladat

- Hozzon létre egy egész számot tároló változót
- Hozzon létre egy mutatót, amely az előzőleg létrehozott változóra mutat
- Olvasson be billentyűzetről egy számot a mutatón keresztül
- Írassa ki a képernyőre a szám értékét

7.1.2 Feladat

- Hozzon létre két, egész számokat tároló változót
- Hozzon létre egy mutatót, amely az előzőleg létrehozott egyik változóra mutat
- Olvasson be billentyűzetről egy számot a mutatón keresztül
- Olvasson be billentyűzetről még egy számot a mutatón keresztül úgy, hogy az a másik változó értékét befolyásolja
- Írassa ki a képernyőre a két szám értékét

7.1.3 Feladat

- Hozzon létre három egész számokat tároló változót és mindegyikhez egy-egy mutatót

- Hajtsa végre az alábbi műveleteket kizárólag a mutatók segítségével:
 - Olvasson be billentyűzetről két számot
 - Jelenítse meg a képernyőn a két szám összegét
 - A harmadik változóban tárolja el, és jelenítse meg a képernyőn a két szám szorzatát
 - Jelenítse meg a képernyőn a két szám hányadosát
 - Jelenítse meg a képernyőn az egyik szám kétszeresének és a másik szám háromszorosának összegét

7.1.4 Feladat

- Hozzon létre egy egész számot tároló változót és hozzá egy mutatót
- Olvassa be a szám értékét a mutatón keresztül
- Írassa ki a képernyőre a szám értékét és memóriacímét az első változó segítségével
- Írassa ki a képernyőre a szám értékét és memóriacímét a mutató változó segítségével
- Írassa ki a képernyőre a mutató címét

7.2 Tömbök

7.2.1 Feladat

- Olvasson be egy hatelemű tömböt, amely egész számokat tárol és töltse fel értékekkel
- Hozzon létre egy 10 elemű tömböt, amely mutatókat tárol
- Olvasson be tíz számot a képernyőről. Ha a szám szerepel a hatelemű tömbben, tárolja el annak a címét, ellenkező esetben tároljon el egy nullaértékű címet
- Jelenítse meg a 10 elemű tömb által mutatott értékeket és hozzájuk tartozó memóriacímeket

7.2.2 Feladat

- Olvasson be egy tízelemű tömböt, amely egész számokat tárol és töltse fel értékekkel
- Hozzon létre egy 10 elemű tömböt, amely mutatókat tárol az előző tömb megfelelő elemeire
- Rendezze a mutató tömböt a mutatott értékek szerinti növekvő sorrendbe
- Jelenítse meg a két tömb értékeit (a mutató tömb kiírásakor jelenítse meg a címeket és a mutatott értékeket egyaránt)

7.2.3 Feladat(!)

- Olvasson be egy tízelemű tömböt, amely egész számokat tárol és töltse fel értékekkel
- Hozzon létre egy 10 elemű tömböt, amely mutatókat tárol az előző tömb megfelelő elemeire
- Rendezze az első tömböt növekvő sorrendbe úgy, hogy a mutató tömb elemei továbbra is ugyanazon értékre mutassanak
- Jelenítse meg a két tömb értékeit (a mutató tömb kiírásakor jelenítse meg a címeket és a mutatott értékeket egyaránt)

7.2.4 Feladat(!)

- Olvasson be egy hatelemű tömböt, amely egész számokat tárol és töltse fel értékekkel
- Hozzon létre egy 10 elemű tömböt, amely mutatókat tárol
- Olvasson be tíz számot a képernyőről. Ha a szám szerepel a hatelemű tömbben, tárolja el annak a címét, ellenkező esetben tároljon el egy nullaértékű címet. Ügyeljen arra, hogy egy memóriacímet csak egyszer tárolhat el! Ha a tömbben két hatos érték szerepel, akkor a harmadik keresésnél már nullát tároljon el a program
- Jelenítse meg a 10 elemű tömb által mutatott értékeket és hozzájuk tartozó memóriacímeket

7.2.5 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt
- Hozzon létre egy mutatót, amely a tömbre mutat
- Olvassa be a tömb elemeit billentyűzetről a mutatón keresztül
- Jelenítse meg a tömb elemeit a mutatón keresztül

7.2.6 Feladat

- Hozzon létre egy tízelemű tömböt
- Hozzon létre egy mutatót, amely a tömbre mutat
- Olvassa be a tömb elemeit billentyűzetről a mutatón keresztül
- Rendezze a tömb elemeit növekvő sorrendbe a mutatón keresztül
- Jelenítse meg a tömb elemeit a mutatón keresztül

7.3 Struktúrák

7.3.1 Feladat

- Hozzon létre egy struktúrát, amely négy memóriacímet tárol:
 - Minimum
 - Maximum
 - Első előfordulás
 - Utolsó előfordulás
- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Olvasson be egy számot
- Tárolja el a struktúrában a tömb legkisebb, legnagyobb elemének a címét és a beolvasott szám első és utolsó előfordulásának a címét (vagy nullát)
- Jelenítse meg a struktúrában tárolt címeket és a címeken tárolt értékeket

7.3.2 Feladat

- Készítsen egy struktúrát, amely koordinátákat tárol (x, y, z)
- Hozzon létre egy tízelemű tömböt, amely koordinátákat tárol
- Egy mutató segítségével töltse fel a tömböt értékekkel

- A mutatón keresztül jelenítse meg a tömb elemeit

7.3.3 Feladat

- Készítsen programot, amely háromszögek tárolására alkalmas. Egy háromszög három térbeli pont mutatóját tartalmazza
- Hozzon létre három koordinátát és egy háromszöget
- A háromszög struktúráján keresztül tölts fel a koordinátákat a billentyűzetről olvasott adatokkal
- Írassa ki a háromszög adatait

7.3.4 Feladat

- Készítsen programot, amely háromszögeket tárol a következő formában:
 - Tároljunk 10 koordinátát (struktúrák)
 - Tároljunk 5 háromszöget (struktúrák)
 - A háromszöget három mutató segítségével határozzuk meg (a 10 elemű koordináta tömb elemeire mutatnak)
- Olvassa be billentyűzetről tíz koordinátát
- Olvassa be billentyűzetről a háromszögek indexeit. Minden háromszög beolvasása előtt jelenítse meg a tíz koordinátát azok indexeivel együtt
- Jelenítse meg a beolvasott adatokat

7.3.5 Feladat(!)

- Készítsen egy struktúrát, amely egy mozi ülésrendjét tárolja, és a következő adattagokkal rendelkezik:
 - Első sor: 3 elemű tömb, amely személyek memóriacímét tárolja
 - Második sor: 5 elemű tömb, amely személyek memóriacímét tárolja
 - Harmadik sor: 7 elemű tömb, amely személyek memóriacímét tárolja
- Készítsen egy személy struktúrát, amely a következő adatokat tárolja:
 - Keresztnév: legfeljebb 20 karakter hosszú
 - A foglalt hely (sor, ülés)
- Hozzon létre egy mozi példányt és egy tízelemű tömböt, amely személyeket tárol
- Olvassa be a személyek adatait a következőképpen: Miután beolvasta a személy nevét, olvassa be a foglalni kívánt helyet (sor, oszlop). Amennyiben a hely foglalt, úgy jelenítse meg a széken ülő személy nevét és kérjen be újabb helyet.
- Írja ki a képernyőre a szabad helyeket

7.4 Függvények

7.4.1 Feladat

- Írjon függvényt, amely két memóriacímét kap paraméterül és megcseréli az értékeit, amennyiben az első számé nagyobb
- Olvasson be egy tízelemű tömböt
- Rendezze a tömböt növekvő sorrendbe az előzőleg megírt függvény segítségével
- Jelenítse meg a tömböt

7.4.2 Feladat

- Készítsen egy koordináta struktúrát
- Írjon függvényt, amely egy koordináta struktúra címét kapja meg és felölti azt billentyűzetről olvasott értékekkel
- Írjon függvényt, amely egy koordináta struktúra címét kapja és megjeleníti azt a képernyőn
- Olvasson be egy tízelemű tömbbe koordinátákat az előbb megírt függvény segítségével
- Írassa ki a tömb elemeit

7.4.3 Feladat

- Készítsen egy koordináta struktúrát
- Készítsen egy háromszög struktúrát, amely három koordinátát tárol
- Írjon függvényt, amely egy háromszög struktúra címét kapja meg és felölti azt billentyűzetről olvasott értékekkel
- Írjon függvényt, amely egy háromszög struktúra címét kapja és megjeleníti azt a képernyőn
- Olvasson be egy ötelemű tömbbe háromszögeket az előbb megírt függvény segítségével
- Írassa ki a tömb elemeit

7.4.4 Feladat(!)

- Készítsen egy struktúrát, amely egy mozi ülésrendjét tárolja, és a következő adattagokkal rendelkezik:
 - Első sor: 3 elemű tömb, amely személyek memóriacímét tárolja
 - Második sor: 5 elemű tömb, amely személyek memóriacímét tárolja
 - Harmadik sor: 7 elemű tömb, amely személyek memóriacímét tárolja
- Készítsen egy személy struktúrát, amely a következő adatokat tárolja:
 - Keresztnév: legfeljebb 20 karakter hosszú
 - A foglalt hely (sor, ülés)
- Írjon függvényt, amely egy mozi és egy személy memóriacímét kapja paraméterül és megpróbálja lefoglalni számára a helyet. Amennyiben sikerült, 1-el tér vissza, különben 0-val.
- Írjon függvényt, amely egy mozi memóriacímét és egy karaktert kap paraméterül és visszaadja, hogy hány olyan személy foglalt helyet a moziban, akiknek a nevében szerepel a karakter.
- Hozzon létre egy mozi példányt és egy tízelemű tömböt, amely személyeket tárol
- Olvassa be a személyek adatait a következőképpen: Miután beolvasta a személy nevét, olvassa be a foglalni kívánt helyet (sor, oszlop). Amennyiben a hely foglalt, úgy jelenítse meg a széken ülő személy nevét és kérjen be újabb helyet.

- Írja ki a képernyőre azt a karaktert, amely a moziban helyet foglalók közül a legtöbb személy nevében szerepel (ha több ilyen is van, akkor mindet)

7.5 Dinamikus memóriakezelés

7.5.1 Feladat

- Hozzon létre egy egész számra mutató pointert
- Foglalja le az egész számnak szükséges helyet
- Olvasson be egy számot a memóriaterületre
- Írassa ki a képernyőre a beolvasott számot
- Szabadítsa fel a használt memóriaterületet

7.5.2 Feladat

- Olvasson be egy egész számot billentyűzetről
- Foglaljon helyet annyi egész számnak, amennyi az előzőleg beolvasott szám értéke
- Olvasson be és tároljon el annyi egész számot, amennyi az előzőleg beolvasott szám értéke
- Írassa ki a beolvasott számokat
- Szabadítsa fel a lefoglalt memóriaterületet

7.5.3 Feladat

- Olvasson be két egész számot billentyűzetről
- Foglaljon helyet egy mátrixnak, amely dimenziói az előzőleg beolvasott értékek
- Töltse fel a mátrixot billentyűzetről olvasott értékekkel
- Jelenítse meg a mátrix tartalmát
- Szabadítsa fel a lefoglalt memóriaterületet

7.5.4 Feladat

- Készítsen egy koordinátát tároló struktúrát
- Foglaljon memóriát egy koordináta struktúrának
- Olvasson be és tároljon el egy koordinátát
- Írassa ki a képernyőre a beolvasott koordinátát
- Szabadítsa fel a lefoglalt memóriaterületet

7.5.5 Feladat

- Készítsen egy koordinátát tároló struktúrát
- Írjon függvényt, amely koordinátát olvas be billentyűzetről
- Olvasson be egy egész számot és foglaljon memóriát ennek megfelelő mennyiségű koordináta számára
- A függvény segítségével olvasson be ennyi koordinátát

- Jelenítse meg a tárolt koordinátákat
- Szabadítsa fel a lefoglalt memóriaterületet

7.5.6 Feladat

- Készítsen egy koordinátát tároló struktúrát
- Olvasson be egy számot és hozzon létre egy ennek megfelelő méretű, koordináta pointereket tároló tömböt
- Menjen végig a tömb elemein, kérdezzen rá, hogy olvasson-e be koordinátát, és ha igen, foglaljon neki helyet és olvassa be az értékét. Ellenkező esetben a memóriacím értéke nulla.
- Jelenítse meg a tömb koordinátára mutató elemeit
- Szabadítsa fel a lefoglalt memóriaterületet

7.5.7 Feladat

- Olvasson be egy legfeljebb 100 karakter hosszú szöveget
- Hozzon létre egy a szöveg hosszának megfelelő méretű tömböt
- Másolja át a szöveget a számára létrehozott tömbbe
- Írassa ki a szöveget
- Szabadítsa fel a lefoglalt memóriaterületet

7.5.8 Feladat

- Olvasson be egy számot
- Olvasson be egy a számnak megfelelő méretű, szövegeket tároló tömböt. Minden szövegnek akkora helyet foglaljon, amekkora szükséges számára.
- Rendezze a tömböt növekvő sorrendbe
- Jelenítse meg a tömb tartalmát
- Olvasson be egy számot, majd jelenítse meg az ennél nem hosszabb szövegeket

7.5.9 Feladat

- Írjon függvényt, amely vár paraméterben három számot és visszatér egy általa lefoglalt koordináta memóriacímével
- Írjon egy függvényt, amely paraméterül egy koordináta memóriacímet kap és felszabadítja a memóriaterületet
- Olvasson be egy számot, majd ennek megfelelő mennyiségű koordinátát. Használja az előzőleg megírt függvényt
- Jelenítse meg a koordinátákat
- Szabadítsa fel a lefoglalt memóriaterületeket a megírt függvény segítségével

7.5.10 Feladat

- Módosítsa az előző feladatot úgy, hogy háromszögek tárolására legyen alkalmas:
 - A függvények egy háromszög struktúrát kezelnek, amely három koordináta memóriacímét tárolja

- A háromszög csúcsainak koordinátáit a függvényen belül olvassa be
- A koordináták beolvasásakor jelenítse meg, hogy az hányadik háromszög (sorszám) mely csúcsa (A, B, vagy C)
- Ügyeljen a megfelelő memóriakezelésre

7.5.11 Feladat(!)

- Készítsen egy struktúrát, amely egy mozi ülésrendjét tárolja, és a következő adattagokkal rendelkezik:
 - Különböző hosszúságú sorok (minden elem egy személy memóriacíme)
- Készítsen egy személy struktúrát, amely a következő adatokat tárolja:
 - Keresztnév: legfeljebb 20 karakter hosszú
 - A foglalt hely (sor, ülés)
- Írjon függvényt, amely egy mozi sorainak számát kapja paraméterül, majd lefoglalja neki a helyet, beállítja annak paramétereit és visszatér memóriacímével.
 - Olvassa be az egyes sorok szélességét és ennek megfelelően foglalja le nekik a helyet
- Írjon függvényt, amely egy mozi és egy személy memóriacímét kapja paraméterül és megpróbálja lefoglalni számára a helyet. Amennyiben sikerült, 1-el tér vissza, különben 0-val.
- Írjon függvényt, amely egy mozi memóriacímét és egy karaktert kap paraméterül és visszaadja, hogy hány olyan személy foglalt helyet a moziban, akiknek a nevében szerepel a karakter.
- Hozzon létre egy mozi példányt és egy tízelemű tömböt, amely személyeket tárol
- Olvassa be a személyek adatait a következőképpen: Miután beolvasta a személy nevét (hossznak megfelelő méreten tárolva), olvassa be a foglalni kívánt helyet (sor, oszlop). Amennyiben a hely foglalt, úgy jelenítse meg a széken ülő személy nevét és kérjen be újabb helyet.
- Írja ki a képernyőre azt a karaktert, amely a moziban helyet foglalók közül a legtöbb személy nevében szerepel (ha több ilyen is van, akkor mindet)