

Beadandó feladatok: Programozási tételek alkalmazása, felhasználása

Alkossatok párokat, legyen egy hármas csoport is! Válasszatok egy feladatot a felkínáltakból és azt közösen oldjátok meg!

Közös követelmények:

- A csoport egyik tagja készít egy github repot, ami a következő névvel rendelkezik: IKTProjektI_monogramok (pl. Kocsis Máté és Horvát Kata esetén IKTProjekt_KM_HK) Ezt a repot osszátok meg a csoporttagokkal és velem: MotyovszkiTiborCkik is.
- Minden elvégzett részfeladat végén vagy kódjavítás után legyen egy érdemi commit, hogy a programod lekövethető legyen.
- Folyamatos érdemi commitok nélkül ne számíts semmi jóra.
- A beadandót mentsd „IKTProjektI_feladatszám_Monogramok.py” néven. Pl.: IKTProjektI_3_KM_HK.py
- A neved, osztályod, és hogy „Python első beadandó” mindenféleképpen jelenjen meg a kód első soraiban kommentként.
- Határidő 2025. január 9.
- A feladatokat programozási tételek segítségével, vagy ahhoz hasonlóan gondolkodással kell megoldani.
- A példák csak iránymutatók, bármilyen számra kell működnie (feladattól függően).
- Nem csak 2-3 adatra kell, hogy működjön, hanem nagyon sokra is. pl. 100 000 adatra is.
- Az egyes feladatok előtt írd ki, hogy melyik feladat! pl. a) feladat.

2. **feladat:** A tornaórán névsor szerint sorba állítottunk n diákot, és megkérdeztük a testmagasságukat. Készítsünk programot, amely a magassági adatokat megkapva megállapítja

- a. Hányadik diák a tornasorban az, akit ha elnéz jobbra vagy balra, nem látja csak a mellette levőt.

Példa:

Bement:

$n=8$ $t[8]=\{160, 185, 159, 185, 167, 174, 172, 185\}$

Kimenet: A(z) 3. diák csak a mellette levőket látja.

- b. Hány olyan diák van a tornasorban, aki rossz helyen áll. Akkor mondjuk, hogy jó helyen van, ha tőle balra alacsonyabb gyerek áll, tőle jobbra magasabb gyerek áll.

Példa:

Bement:

$n=8$ $t[8]=\{185, 158, 159, 160, 167, 174, 172, 185\}$

Kimenet: A(z) 2. diákot van rossz helyen.

- c. Az átlagnál alacsonyabb, vagy a magasabb diákokból volt a több?

Példa:

Bement:

$n=8$ $t[8]=\{185, 158, 159, 160, 167, 174, 172, 185\}$

Kimenet: Egyenlő

- d. Melyik a leghosszabb olyan sor, ahol a gyerekek jó sorrendben vannak?

Példa:

Bement:

$n=8$ $t[8]=\{185, 175, 182, 159, 167, 174, 172, 185\}$

Kimenet: 3 a 4. gyerektől

3. **feladat:** Egy kutya kiállításon $2 \leq n \leq 5$ kategóriában $1 \leq m \leq 1000$ kutya vesz részt. Minden kutya minden kategóriában egy 0 és 10 közötti pontszámot kap. Az első két adat n és m értéke, ezt követik az értékek kategóriánként, az első három adat az első kutya, a második három adat a második kutya pontjait jelenti és így tovább. Készítsünk programot, amely megállapítja,

- a. hány kategóriát nyert az abszolút győztes kutya, akinek összes pontszáma a legnagyobb.

Példa:

Bemenet:

$n=3, m=4$ $t[12]=\{10, 4, 7, 3, 8, 6, 9, 8, 10, 5, 8, 10\}$

Kimenet: Az abszolút győztes kutya 2 kategóriában nyert.

- b. Kategóriánként átlagosan hány pontot kaptak?

Példa:

Bemenet:

$n=3, m=4$ $t[12]=\{10, 4, 7, 3, 8, 6, 9, 8, 10, 5, 8, 10\}$

Kimenet:

1. kategória: 6,75

2. kategória: 7

3. kategória: 8,25

- c. Az első kategória a szépség a második az okosság. Hány kutya szebb, mint okosabb?

Példa:

Bemenet:

$n=3, m=4$ $t[12]=\{10, 4, 7, 3, 8, 6, 9, 8, 10, 8, 5, 10\}$

Kimenet: 3 kutya volt inkább szebb, mint okos.

- d. Volt-e holt verseny az aranyéremnél?

Példa:

Bemenet:

$n=3, m=4$ $t[12]=\{10, 10, 7, 3, 8, 6, 9, 8, 10, 8, 5, 10\}$

Kimenet: igen.

4. **feladat:** Egy kirándulás során bejárt útvonalon n darab adott távolságonként megmértük a tengerszint feletti magasságot (pozitív szám), és ezen értékeket rögzítettük. Azt az értéket, amely nagyobb az összes előzőnél, küszöbnek nevezzük (kivéve az első mért értéket).

a. Hány küszöbbel találkoztunk a kirándulás során?

Példa:

Bemenet:

$n=9$ $t[9]=\{101, 138, 112, 121, 176, 163, 123, 210, 226\}$

Kimenet: Összesen 4 küszöb volt a kirándulás során.

b. Hány hegycsúcsot érintettünk a túra során?

Példa:

Bemenet:

$n=9$ $t[9]=\{101, \mathbf{138}, 112, 121, \mathbf{176}, 163, 123, \mathbf{226}, 210\}$

Kimenet: Összesen 3 hegycsúcs.

c. Érintettek-e a túra során nyeret. Akkor beszélünk nyeregről, amikor két egymás után mért adat egyenlő.

Példa:

Bemenet:

$n=9$ $t[9]=\{101, 138, 112, 112, 176, 163, 123, 226, 210\}$

Kimenet: Igen, a 3. mérési pont után.

d. Határozzuk meg, mekkora volt a legnagyobb szintkülönbség, amit a két mérési pont között megtettek a túrázók.

Példa:

Bemenet:

$n=9$ $t[9]=\{101, 138, 112, 112, 176, 163, 123, 226, 210\}$

Kimenet: 113 m volt a legnagyobb szintkülönbség.

5. **feladat:** Rögzítettük n darab banki tranzakciók sorozatát egy számlán (a betét pozitív érték, a kivét negatív, a kiindulási összeg 0).

- a. Adjuk meg, mekkora pénzüsszeg volt (vagy hiányzott) a számlánkon a megfigyelt időszak végén.

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{12500, -33000, -13000, -1000, 26000, -6200, -2700, -3000\}$

Kimenet: 20400 forint tartozásunk van.

- b. Adjuk meg, hány kivétel történt úgy, hogy már eleve tartozásunk volt a bank felé (azaz a kivét előtti egyenleg negatív volt).

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{12500, -33000, -13000, -1000, 26000, -6200, -2700, -3000\}$

Kimenet: 5 ilyen kivétel volt.

- c. Hányadik tranzakció után volt a bankszámláján a legtöbb pénz?

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{12500, -33000, -13000, -1000, 76000, -6200, -2700, -3000\}$

Kimenet: 5. tranzakció után.

- d. Betétből vagy kivételből volt a több?

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{12500, -33000, -13000, -1000, 76000, -6200, -2700, -3000\}$

Kimenet: Kivételből.

6. feladat: Egymást követő n napon délben megmértük a levegő hőmérsékletét.

- a. Készítsünk programot, amely megállapítja, hogy a maximum érték hányszor fordul elő!

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{27,3, 26,8, 25,7, 26,3, 27,3, 27,2, 27, 27,3\}$

Kimenet: 3 alkalommal.

- b. Mekkora az adathalmaz terjedelme?

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{27,3, 30,2, 19,2, 26,3, 27,3, 27,2, 27, 10,2\}$

Kimenet: 20.

- c. Az átlagnál kisebb, vagy az átlagnál nagyobb értékből van-e több.

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{27,3, 30,2, 19,2, 26,3, 27,3, 27,2, 27, 10,2\}$

Kimenet: Az átlagnál nagyobb elemekből van több.

- d. Téli hónapban vagy? Van-e benne negatív hőmérséklet?

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{27,3, 30,2, 19,2, 26,3, 27,3, 27,2, 27, 10,2\}$

Kimenet: Nem téli hónap.

7. **feladat:** Feljegyeztük, hogy egymás követő n darab hétfvégeken hány Forintot nyertünk vagy veszítettünk a lóversenyen.

- a. Készítsünk programot, amely megállapítja, mikor volt a legnagyobb a nyereségünk összege.

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{6400, -2000, -4300, 8200, 1000, -3400, 600, -900\}$

Kimenet: 5. héten volt a legnagyobb a nyereségünk

- b. A figyelt időszak végén, mennyi pénz hiányzik, vagy épp van a „pénztárcánkban”

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{6400, -2000, -4300, 8200, 1000, -3400, 600, -900\}$

Kimenet: A pénztárcánkban 5600 forint van

- c. Többször nyertünk vagy veszítettünk?

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{6400, -2000, -4300, 8200, 1000, -3400, 600, -900\}$

Kimenet: Ugyanannyiszor nyertünk, mint veszítettünk.

- d. Melyik volt a leghosszabb nyerő sorozat?

Példa:

Bemenet:

$n=8$ $t[8]=\{6400, -2000, -4300, 8200, 1000, -3400, 600, -900\}$

Kimenet: A 4. és 5. hét között volt 2 héten keresztül a leghosszabb nyerő sorozat.

8. **feladat:** Hőmérsékleteket mértünk több héten keresztül, a hét minden napján n darab napon. Az értékeket sorban lejegyeztük.

a. Adjuk meg azon napok darab számát, ahol maximum 5 fokot mértünk.

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{2, 1, 2, 3, 5, 7, 6, 6, 4, 3\}$

Kimenet: 6 napon mértünk maximum 5 fokot.

b. Melyik volt az a két nap, amikor a legnagyobb volt a hőingadozás?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{2, 1, 2, 3, 5, 12, 6, 6, 4, 3\}$

Kimenet: 5. és 6. nap között volt a legnagyobb hőingadozás: 7.

c. Mekkora a figyelt intervallum alatt az adatok terjedelme?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{2, 1, 2, 3, 5, 12, 6, 6, 4, 3\}$

Kimenet: A terjedelme 11 volt.

d. Adjuk meg a hőmérsékleti adatok szórását (3. tizedes jegyre kerekítsd).

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{2, 1, 2, 3, 5, 12, 6, 6, 4, 3\}$

Kimenet: Szórása: 3,169.

9. **feladat:** A Föld felszínének egy vonala mentén egyenlő távolságoként megmértük a terep tengerszint feletti magasságát, és a mért értékeket egy tömbben tároljuk. A mérés első és utolsó pontja a tengert jelezi (azaz az első és az utolsó tömb elem mindig nulla). **Sziget:** a szigetet víz övezi, azaz a mérési adatsorozat két szélén 0 m tengerszint feletti magasság található.

- a. Hány sziget esik a mérési sorozatba?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 0, 10, 100, 700, 350. 0, 0, 0, 0, 20, 50, 10, 0\}$

Kimenet: A szigetek száma: 2.

- b. Mekkora volt a legnagyobb egybefüggő vízmennyiség?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 0, 10, 100, 700, 350. 0, 0, 0, 0, 20, 50, 10, 0\}$

Kimenet: A legnagyobb egybefüggő vízmennyiség 4 mérési ponton keresztül volt.

- c. A megadott adatokon található-e fennsík?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 0, 10, 100, 100, 350. 0, 0, 0, 0, 20, 50, 10, 0\}$

Kimenet: Igen található fennsík az adatok között.

- d. Adjuk meg a megfigyelt adatok közül melyik az a pont, ahol a legmesszebbre lehet látni?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 0, 10, 100, 100, 350. 0, 0, 0, 0, 20, 50, 10, 0\}$

Kimenet: Az 5. mérési ponton lehet a legmesszebb látni.

10. feladat: Egy hegyoldal hegycsúcs felé vezető ösvénye mentén egyenlő távolságoként megmértük a terep tengerszint feletti magasságát, és a mért értékeket egy tömbben tároljuk.

- a. Van-e a mért adatok között fennsík?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 10, 100, 170, 350, \mathbf{550}, 550, 890, 1000, 1100\}$

Kimenet: Az 5. mérési ponton már fennsíkon vagyunk.

- b. Melyik két pont között volt a legkisebb emelkedési szög?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{\mathbf{90}, 100, 170, 350, 550, 550, 890, 1000, 1100\}$

Kimenet: Az 1. mérési ponton volt a legkisebb emelkedési szög.

- c. Mekkora az emelkedési szögek átlaga? (ARCTAN, 3 tizedesjegyre kerekíts)

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{90, 100, 170, 350, 550, 550, 890, 1000, 1100\}$

Kimenet: 1,356.

- d. Folyamatos az emelkedőnk, vagy volt lefelé tartó rész is?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{90, 100, 170, 350, 550, 550, 890, 1000, 1100\}$

Kimenet: Igen

11. feladat: A Föld felszínének egy vonala mentén egyenlő távolságonként megmértük a terep tengerszint feletti magasságát, és a mért értékeket egy tömbben tároljuk. A mérés első és utolsó pontja a tengert jelezi (azaz az első és az utolsó tömb elem mindig nulla).

- a. Keressük meg a legmagasabb völgyet a mérési sorozatban!

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 0, 500, 100, 700, 350, 650, 20, 550, 10, 0 \}$

Kimenet: Legmagasabb völgy: 5 mérésnél

- b. Keressük meg a legalacsonyabb hegcsúcsot.

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 0, 500, 100, 700, 350, 650, 20, 550, 10, 0 \}$

Kimenet: Legalacsonyabb hegcsúcs a 2. mérési pontnál volt 500m

- c. Hány olyan adat van, ahol a szintkülönbség a bekért adatnál több?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 0, 500, 100, 700, 350, 650, 20, 550, 10, 0 \}$

szintkülönbség: 500

Kimenet: 3 alkalommal fordul elő, hogy a szintkülönbség több a bekért adatnál.

- d. Melyik a leghosszabb lejtő a mért adatsorban?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 0, 500, 100, 700, 350, 650, 20, 550, 10, 0 \}$

Kimenet: A leghosszabb sorozat, amikor lejtőn vagyunk: 3.

12. feladat: A BKK villamos járatain feljegyzik a fel és a leszálló utasok számát. Először a felszálló majd a leszálló utasok számát mentik le egy tömbbe.

- a. Igaz-e, hogy mindig több utas szállt fel, mint le (a végállomáson mindenki leszáll, így azt nem kell megvizsgálni)?

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{ 2, 0, 4, 1, 15, 11, 22, 14, 16, 2, 0, 31\}$

Kimenet: Igaz, hogy mindig több szállt fel, mint le!

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{ 10, 0, 18, 15, 22, 10, 14, 28, 4, 6, 0, 9\}$

Kimenet: Nem igaz, hogy mindig több szállt fel, mint le!

- b. Melyik megállóban voltak a villamoson a legtöbben?

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{ 2, 0, 4, 1, 15, 11, 100, 14, 16, 2, 0, 109\}$

Kimenet: 4. megállóban voltak a legtöbben!

- c. A felhasználó megadja, hogy a villamoson mennyi ülőhely van. Hány olyan megálló volt, amikor volt álló utas?

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{ 2, 0, 4, 1, 15, 11, 100, 14, 16, 2, 0, 109\}$

Férőhelyek száma: 50

Kimenet: 2 megállón keresztül volt álló utas!

- d. Volt olyan amikor a villamos kihasználtsága a duplája (az előző feladatban kapott adattal dolgozzon)?

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{ 2, 0, 4, 1, 15, 11, 100, 14, 16, 2, 0, 109\}$

Férőhelyek száma: 50

Kimenet: Igen.

13. feladat: Letároljuk a 9.c programozás dolgozatok pontszámát. Egy dolgozat 40 pontos. Ha 0-29% - elégtelen; 30-49% - elégséges; 50-69% - közepes; 70-84% - jó; 85-100% - jeles.

- a. A dolgozatok hány százaléka lett jobb 3-masnál

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 3, 14, 18, 32, 14, 23, 28, 27, 26, 40\}$

Kimenet: 30% lett jobb mint 3-as.

- b. Igaz-e, hogy több ötös, mint egyes lett?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 3, 37, 18, 38, 14, 23, 28, 27, 39, 40\}$

Kimenet: Igen, több ötös lett, mint egyes.

- c. Melyik az a dolgozatra kapott pont, ami a legtöbbször fordul elő?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 3, 37, 18, 38, 3, 3, 28, 27, 39, 40\}$

Kimenet: A 3 pont fordult elő benne legtöbbször.

- d. Volt-e olyan diák, aki csak a nevét írta rá?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 3, 37, 0, 38, 3, 3, 28, 27, 39, 40\}$

Kimenet: Igen, volt olyan diák, aki a nevén kívül nem írt rá semmit.

14. feladat: Robi robot az origóból indul (0,0). Tud észak (E), délre (D), keletre (K) és nyugatra (N) menni. Lementjük a Robi mozgását. Az aksija n (például: 200) egységből áll, és 50 egység kell ahhoz, hogy bekapcsoljon, 5 egység kell ahhoz, hogy lépjen és még +3 egység kell ahhoz, hogy forduljon.

- a. Elegendő az akku Robi robot teljes mozgásának végrehajtásához.

Példa:

Bemenet:

$n=20$ $t[20]=\{ E, D, D, N, D, N, K, N, E, N, E, N, E, N, E, D, D, K, K, N \}$

Kimenet: Nem elegendő.

Bemenet: $n=20$: $t[20]=\{N, D, N, D, E, K, K, K, D, N, N, E, E, N, K, K, N, N, E, K\}$

Kimenet: Elegendő

- b. Hányszor fordul elő olyan, amikor feleslegesen lépett? Azaz először északra majd délre, vagy épp nyugatra és keletre.

Példa:

Bemenet:

$n=20$ $t[20]=\{ E, D, D, N, D, N, K, N, E, N, E, N, E, N, E, D, D, K, K, N \}$

Kimenet: 4x fordult elő.

- c. Egyszerűsítsük a Robi robot útját.

Példa:

Bemenet:

$n=20$ $t[20]=\{ E, D, D, N, D, N, K, N, E, N, E, N, E, N, E, D, D, K, K, N \}$

Kimenet: D, N, D, N, E, N, E, N, E, N, D, K

- d. Ha a kiinduló pontot (0,0)-nak tekintjük, akkor milyen messze jutunk (Manhattan távolság, függőleges és vízszintes tengelyek mentén hány egység alatt jutunk el a célhoz)?

Példa:

Bemenet:

$n=20$ $t[20]=\{ E, D, D, N, D, N, K, N, E, N, E, N, E, N, E, D, D, K, K, N \}$

Kimenet: 5 távolságra jutottunk el.

15. Feladat: Összeállítottunk egy zenelejátszási listát, amelyben N zeneszám van, amit futás közben hallgatunk. A listában az egyes számok hossza szerepel másodpercben.

a. Milyen hosszú ideig tart a lista lejátszása?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 100, 110, 200, 150, 300, 180, 150, 150, 100, 100\}$

Kimenet: 1540 mp = 25 perc és 40 másodperc.

b. Van-e K másodpercnél hosszabb szám a listán?

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 100, 110, 200, 150, 300, 180, 150, 150, 100, 100\}$

$K=280$

Kimenet: Igen volt, méghozzá a 5. zeneszám.

c. Ha minden 5. zeneszám után megállunk pihenni, méghozzá annyit, amennyi maradt még az adott percből és tovább futunk. Mennyi ideig futunk. b -

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 100, 110, 200, 150, 300, 180, 150, 150, 100, 100\}$

Kimenet: 1620 mp = 27 perc

d. Ha egy kört 3 perc alatt futunk le, akkor a K -ad zeneszám alatt a hányadik körünket futjuk (beleértve a pihenőket is)

Példa:

Bemenet:

$n=10$ $t[10]=\{ 100, 110, 200, 150, 300, 180, 150, 150, 100, 100\}$

$K=4$

Kimenet: A 2. körünket futjuk.

16. Egy gyümölcsöket áruló boltban fel jegyeztük a vásárolt tételeket. Mindig F betűvel jelezzük azt, amikor a felhasználó fizet. (vásárolható termékek: alma 100Ft, körte 500 Ft, cseresznye 120Ft, meggy 110 Ft)

a. Hány vásárló volt?

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{\text{alma, F, alma, alma, körte, F, alma, meggy, meggy, F, körte, F}\}$

Kimenet: 4 vásárló volt

b. Mennyi volt a legtöbb fizetendő?

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{\text{alma, F, alma, alma, körte, F, alma, meggy, meggy, F, körte, F}\}$

Kimenet: 4 vásárló volt

c. Hányadik vásárló vásárolt a legtöbbet?

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{\text{alma, F, alma, alma, körte, F, alma, meggy, meggy, cseresznye, körte, F}\}$

Kimenet: 3. vásárló vásárolt a legtöbbet

d. Almából vagy körtéből fogyott több?

Példa:

Bemenet:

$n=12$ $t[12]=\{\text{alma, F, alma, alma, körte, F, alma, meggy, meggy, cseresznye, körte, F}\}$

Kimenet: Almából fogyott a több.