

Vektoros feladatok (egydimenziós tömbök)

1. Adott egy leg több 20 egész számot tartalmazó vektor. Írd ki azt a pozíciót, ahol az első pozitív szám található.

Pl: $n=8$ $x=(-5, -6, \mathbf{47}, -8, 39, -10, 7, 10)$

Az eredmény: 2 (vagy üzenet NINCS BENNE POZITÍV ha minden szám negatív a vektorban)

2. Adott egy n egész számokat tartalmazó vektor. Az n -et és a vektor elemeit a billentyűzetről vagy állományból olvasd be. Írd ki a képernyőre a vektor elemeit, majd pedig a szomszédos elemek számtani középátlóját.

Példa: $n=6$

A vektor elemei: 3, 2, 5, 7, 17, 20

A képernyőre kerül: 2.5, 3.5, 6, 12, 18.5

(mert $(3+2)/2.0=2.5$, $(2+5)/2.0=3.5$, ... $(17+20)/2.0=18.5$)

3. Adott egy n egész számokat tartalmazó vektor. Az n -et és a vektor elemeit a billentyűzetről vagy állományból olvasd be. Írd ki a képernyőre a vektor elemeit, majd pedig a szomszédos elemek közötti különbségeket. Példa: $n=6$ a vektor elemei: -3, 2, 5, 7, 7, 20

képezzük 2 és -3 különbséget, ami $2-(-3)=5$, 5 és 2 különbséget, ami 3,...

A képernyőre kerül: 5, 3, 2, 0, 13

4. Egy leg több 20 egész számot tartalmazó vektor elemeiből másold át egy másik vektorba azokat, melyek teljes négyzetek. Írd ki a talált teljes négyzetek számát is!

Pl: $n = 6$ $x = (2, 4, 8, 25, 3, 66)$ az eredmény $y = (4, 25)$ és 2 db teljes négyzet volt

5. Olvass be egy leg több 100 elemet tartalmazó vektort. Írd ki a teljes négyzetek összegét, valamint a sorszámaikat ($\text{ceil}(\sqrt{x}) - \text{floor}(\sqrt{x}) = 0$). Pl: $n = 10$ $x = (\mathbf{100}, 6, 8, 5, \mathbf{1}, 5, \mathbf{9}, \mathbf{25}, \mathbf{4}, 12)$

az összeg 139 és a sorszámkok 0, 4, 6, 7, 8

6. Olvass be a billentyűzetről egy leg több 20 egész számot tartalmazó vektort és az a, b egész számokat. Készíts egy új vektort azokból az elemekből, melyek az $[a, b]$ ($a \leq b$) intervallumban találhatóak (ugyanabban a sorrendben, ahogy az eredetiben voltak). Pl: $n=10$ $x=(12, -4, 9, 7, -5, 31, -74, 215, -33, -8)$ $a=-10$ $b=9$

Az eredmény: $y=(-4, 9, 7, -5, -8)$

7. Olvass be a billentyűzetről egy leg több 20 egész számot tartalmazó vektort és az a, b egész számokat. Készíts egy új vektort azokból az elemekből, melyek az $[a, b]$ ($a \leq b$) intervallumban találhatóak (az új vektorban az értékek az eredetihez képest fordított sorrendben legyenek).

Pl: $n=10$ $x=(12, -4, 9, 7, -5, 31, -74, 215, -33, -8)$ és $a=-10$ $b=9$

Az eredmény: $y=(-8, -5, 7, 9, -4)$

8. Adott egy n elemű egész számokat tartalmazó vektor. Írd ki előbb a pozitív, majd a negatív elemeket. Keresd meg és írd ki a legnagyobb negatív illetve a legkisebb pozitív elemet (ha valamelyik nem létezik, akkor írd ki egy ennek megfelelő üzenetet).

9. Adott egy egész számokból álló vektor. Írd ki azoknak a számoknak az indexét, amelyeknek az előjele megegyezik az utolsó szám előjével.

Pl: $n=8$ $x=(5, -6, 7, -8, 9, -10, 7, \mathbf{10})$

Az eredmény: 0, 2, 4, 6, 7

$n=8$ $x=(5, -6, 7, -8, 9, -10, 7, \mathbf{-3})$

Az eredmény: 1, 3, 5, 7

10. Adott egy leg több 20 természetes számot tartalmazó x vektor (egyik sem 0).

Írd ki a képernyőre a számok legnagyobb közös osztóját és a legkisebb közös többszörösét.

Pl: $n=3$ $x=(6, 8, 10)$

Az eredmény: $\text{lko}(6, 8, 10) = 2$ $\text{lkkt}(6, 8, 10) = 120$

11. Adott egy n elemű, leg több 20 természetes számot tartalmazó vektor és egy k természetes szám. Készíts egy új vektort, amelyben azok a számok szerepelnek, amelyek relatív prímek a megadott k -val (két szám relatív prím akkor, ha a legnagyobb közös osztójuk 1).

Pl: $n=10$ $x=(12, 15, 254, 525, 56, 125, 500, 63, 48, 912)$ $k=4$

Eredmény: $y=(15, 525, 125, 63)$

12. Olvass be egy legtöbb 100 elemet tartalmazó vektort. Írd ki a teljes négyzetek összegét, valamint a pozícióikat. Pl: $n = 10$ $x = (100, 6, 8, 5, 1, 5, 9, 25, 4, 12)$
az összeg 139 és a sorszámok 0, 4, 6, 7, 8

13. A billentyűzetről beírjuk egy osztály diákjainak a matematika félévi eredményeit. Írd ki mindegyik jegy mellé, hogy mennyivel különbözik az osztályátlagtól és ennek alapján minősítsd!

Pl: $n=4$ jegyek = (7, 8, 6, 10) Átlag: 7,75

7 -0,75 rosszabb az átlagnál

8 0,25 jobb az átlagnál

6 -1,75 rosszabb az átlagnál

10 2,25 jobb az átlagnál

14. Adott egy legtöbb 20 egész számot tartalmazó x vektor. Készíts egy új y vektort melyben az $y[i]$ jelentése az $x[i]$ előfordulásainak a száma.

Pl. $n=9$ $x=(1, 5, 2, 1, 5, 7, 2, 1, 5, 4)$

Eredmény: $y=(3, 3, 2, 3, 3, 1, 2, 3, 3, 1)$

15. Adott egy legtöbb 20 egész számot tartalmazó x vektor és a k természetes szám. Írd ki az x elemei közül az első k darab számot növekvő, a többit pedig csökkenő sorrendbe.

Pl: $n=7$ $x=(23, 12, 18, 4, 0, 23, 5)$ $k=3$

Eredmény: 12, 18, 23, 23, 5, 4, 0

16. Adott egy legtöbb 20 egész számot tartalmazó vektor. Írd ki a különböző értékeket az előfordulások számával együtt (az előfordulás növekvő sorrendjében). Pl: $x=(45, -90, 45, 2, 45, 2)$

Eredmény: -90 előfordulása 1

 2 előfordulása 2

 45 előfordulása 3

17. Adott egy legtöbb 20 egész számot tartalmazó vektor. Segédvektor használata nélkül vidd a vektor végére a nullákat úgy, hogy a többi sorrendje maradjon meg.

Pl. $x=(23, 98, 0, 67, 0, 0, 24)$ az algoritmus hatására

$x=(23, 98, 67, 24, 0, 0, 0)$

18. Adott egy legtöbb 9 számjegyből álló természetes szám. Alakítsd át 10-es számrendszerből 2-es számrendszerbe. Pl: $n=25$ esetén az eredmény 11001

19. Alakíts át egy n számjegyből álló ($1 \leq n \leq 25$) természetes számot 2-es számrendszerből 10-es számrendszerbe. A szám számjegyeit egy vektorba olvasd be, a vektor elemei 0 és 1 értékek lehetnek.

Pl: $n=5$ és $x=(1, 1, 0, 0, 1)$ esetén az eredmény 25

20. 17. Adott két 2-es számrendszerben megadott természetes szám. A számok beolvasása vektorokba történik: az első szám az x n elemű vektorba, a második az y m elemű vektorba ($1 \leq n, m \leq 100$) kerül. 10-es számrendszerbe való átalakítás nélkül írd ki a két szám összegét (2-es számrendszerben végezd el a műveleteket).

Pl: $n = 5$, $x=(1, 0, 1, 0, 1)$

$m = 3$, $y=(1, 1, 0)$

Az eredmény: 1 1 0 1 1

21. Adott egy legtöbb 20 egész számot (long) tartalmazó x vektor. Írd ki azt a legnagyobb számot, melyet az x -ben szereplő számok első számjegyéből képezhetünk.

Pl: $x=(2341, 789, 1998, 2000)$ 7221

22. Írnod ki a billentyűzetről megadott n szám összes nullától különböző és egymástól különböző számjegyből alkotott legkisebb és legnagyobb természetes számot.

Példa: $n = 11254$, legkisebb szám 1245, legnagyobb szám 5421.

23. Adott egy legtöbb 20 különböző egész számot tartalmazó x vektor.

Írd fel az vektor elemeit diszjunkt intervallumok egyesítéseként.

Pl: $n=10$ $x=(9, 1, 7, 3, 8, 11, 16, 4, 14, 15)$

Az eredmény: $[1]+[3..4]+[7..9]+[11]+[14..16]$

24. Adott egy legtöbb 20 egész számot tartalmazó x vektor. Írd ki melyik a legnagyobb növekvő sorozat (egymás utáni számokból) a vektor elemei közül. Pl: $n=7$ $x=(2, 33, 1, 4, 5, 3, 12)$

Eredmény: 1, 4, 5

25. Adott két vektor: a és b . Az a vektornak na eleme, a b vektornak nb eleme van.

Állapítsd meg, hogy hány darab közös elemük van, majd írasd ki ezeket az elemeket.

26. Olvass be n darab egész számot az a vektorba és m egész számot a b vektorba. Írd ki a képernyőre, hogy az a vektor elemei közül mennyi szigorúan kisebb a b vektor összes eleménél és melyek ezek.

Pl: $n=10$ $a=(4, 8, 1, 9, 5, 11, 3, 43, 6, 20)$ $m=8$ $b=(9, 9, 6, 9, 9, 8, 6, 9)$

Eredmény: 4 és 4, 1, 5, 3 (mert 4, 1, 5, 3 kisebbek a b minden eleménél)

Generált vektorok:

1. A számítógép generáljon n elemből álló, legtöbb 30 elemből álló vektort (az értékek legyenek 1 és 20 közöttiek) és írja ki a képernyőre. Írd ki azt a legkisebb intervallumot, amelyikben minden a gép által generált érték benne van.

2. A számítógép generáljon 50 darab 1 és 15 közötti számot. Írd ki a képernyőre azokat a *számokat*, amelyek egyszer sem fordultak elő!

3. A számítógép generáljon 50 darab 1 és 15 közötti számot. Írd ki a képernyőre azokat a *számokat*, amelyek legalább egyszer előfordultak, de mindegyiket csak egyszer írd ki, mégpedig növekvő sorrendben!

4. A számítógép generáljon 20 darab 1 és 15 közötti számot. Írd ki a képernyőre azokat a *számjegyeket*, amelyek egyszer sem fordultak elő!

5. A számítógép generáljon legtöbb 50 darab 1 és 3 közötti számot. Írd ki a képernyőre a számokat növekvő sorrendben!

6. A számítógép generáljon egy legtöbb 30 elemből álló vektort (az értékek legyenek 1 és 9999 közöttiek) és írja ki a számokat a képernyőre. Írd ki a képernyőre, hogy ezek közül melyek tükörszámok!

7. A számítógép generáljon egy legtöbb 30 elemből álló vektort (az értékek legyenek 1 és 1000 közöttiek). Írja ki a képernyőre hogy ezek közül melyek a prímszámok!

8. A számítógép generáljon egy maximum 50 elemből álló vektort. „Törölj ki” elemeket a vektor két végéről úgy, hogy a vektor első és utolsó értéke is páros legyen. Írd ki a megmarad értékek számát is.

Pl: $n = 11$ $x = (3, 9, 1, 8, 7, 5, 6, 10, 3, 7, 9)$

$x = (8, 7, 5, 6, 10)$ és 5 érték maradt

9. Állítson elő a gép egy legtöbb 20 egész számot tartalmazó vektort és írja ki a képernyőre. Tükrözd a vektort az Oy tengely szerint és írasd ki újra (cseréld fel benne az elemek sorrendjét).

Pl: $n=5$ és $x = (1, 6, 7, 9, 2)$

$n=6$ és $x = (4, 2, 3, 7, 9, 8)$

$x = (2, 9, 7, 6, 1)$

$x = (8, 9, 7, 3, 2, 4)$

10. Állítson elő a gép egy legtöbb 20 természetes számot tartalmazó vektort, ennek elemeit másold át egy másik vektorba úgy, hogy a páros számokat a vektor elejére, a páratlanokat pedig a vektor végére helyezze!

Pl: $n=9$ és a kezdeti vektor $x=(5, 67, 8, 34, 6, 45, 25, 78, 23)$

Eredmény: 8, 34, 6, 78, 23, 25, 45, 67, 5