

emter

INFORMATIKA – tétel

2022

ELIGAZÍTÁS:

- Az 1-4 feladatokban (a pszeudokód programrészletekben): (1) a **kiír** ' ' utasítás kiír a képernyőre egy szóközt; (2) a „/” operátor osztási hányadost ad meg, a „%” operátor pedig osztási maradékot.
- Az 5-9 feladatok esetében használj alprogramot, valahányszor célszerűnek találod. Törekedj hatékony megoldásra az algoritmusok időigénye tekintetében. **Lásd el beszédes kommentekkel programjaidat.**
- A bemeneti adatok helyesnek tekinthetők.

FELADATOK:

1. Legyen az alábbi pszeudokód programrészlet:

```
eredmeny = 0
┌amíg y ≠ 0 végezd
| eredmény = eredmény + x
| y = y - 1
└─
kiír eredmény
```

Mit ír ki a fenti programrészlet, ha **x=3** és **y=5**? [1 pont]

2. Legyen az alábbi pszeudokód programrészlet:

```
eredmeny = 0
┌amíg x % y ≠ 0 végezd
| eredmény = eredmény + y % x
| x = x + 1
└─
kiír eredmény
```

Mit ír ki a fenti programrészlet, ha **x=3** és **y=7**? [1 pont]

3. Legyen az alábbi pszeudokód programrészlet:

```
z = 0
┌amíg y ≠ 0 végezd
| z = y % 10
| y = y / 10
| ┌ha z ≤ x akkor
| | x = z
| | különben
| | x = x - 1
| └─
└─
kiír x
```

Mit ír ki a fenti programrészlet, ha **x=10** és **y=735**? [1 pont]

4. Legyen az alábbi pszeudokód programrészlet:

```
┌amíg x ≠ 0 végezd
| y = x % 10
| x = x / 10
| ┌ha y%2 ≠ 0 akkor
| | y = y + 1
| └─
| ┌amíg y > 0 ÉS y < 10 végezd
| | kiír y, ' '
| | y = y * 3
| └─
└─
```

Mit ír ki a fenti programrészlet, ha **x=2022**? [1 pont]

5. Írj Pascal vagy C/C++ **programot**, amely beolvassa billentyűzetről két személy születési, illetve elhalálozási évét, és kiírja a képernyőre, hogy volt-e olyan év („Igen” vagy „Nem”), amelyben mindketten éltek. (Az időszámításunk előtti éveket negatív számok jelölik) [1 pont]

Példa bement:

-2 33 33 98

Példa kimenet:

Igen

6. Írj Pascal vagy C/C++ **függvényt**, amely 1-et vagy 0-t térít vissza attól függően, hogy a paraméterként kapott két természetes szám anagrammák vagy sem (ugyanazokat a számjegyeket tartalmazzák ugyanannyi mennyiségben). A számok nem lehetnek hosszabbak, mint 10 számjegy. [1 pont]

Példa bement:

1232 3122

Példa kimenet:

1

7. Írj Pascal vagy C/C++ **programot**, amely a vizsgalando.txt állományból beolvassa az n értéket ($2 \leq n \leq 100$), valamint n darab 10000-nél kisebb természetes számot. A program írjon ki a képernyőre „Igen”-t vagy „Nem”-et attól függően, hogy a számsorozat Fibonacci-sorozathoz tartozó elemei szigorúan növekvő részsorozatot alkotnak vagy sem. A Fibonacci-sorozat a következőképp épül fel: $f_0=0$, $f_1=1$, $f_n=f_{n-1}+f_{n-2}$, ha $n>1$. (A sorozat tartalmaz legalább két Fibonacci számot) [1 pont]

Példa bement:

10

1 9 13 7 23 21 55 47 5 34

Példa kimenet:

Nem

8. Írj Pascal vagy C/C++ **programot**, amely a matrix.txt állományból beolvassa az n értéket ($1 \leq n \leq 100$), valamint egy $n \times n$ méretű mátrixot (elemei 10000-nél nem nagyobb természetes számok). A program írja ki az ujmatrix.txt kimeneti állományba a következőképpen módosított mátrixot: (1) amely sorok tartalmazzák a mátrix maximumát, azon sorok értékeit növelje meg a mátrix minimumának értékével; (2) amely oszlopok tartalmazzák a mátrix minimumát, azon oszlopok értékeit csökkentse a mátrix maximumának értékével. [1 pont]

Példa bement:

4

2 4 6 3

4 7 2 3

3 4 2 6

5 3 2 7

Példa kimenet:

-5 4 -1 3

-1 9 -3 5

-4 4 -5 6

0 5 -3 9

9. Írj Pascal vagy C/C++ **függvényt**, amely paraméterként megkapja az n értéket ($1 \leq n \leq 100$), és kiírja a képernyőre, hogy egy $n \times n$ méretű sakktáblára legtöbb hány futó helyezhető el úgy, hogy ne üssék egymást. A függvény írja ki azt is, hogy hány különböző módon helyezhető el a maximális számú futó az $n \times n$ méretű sakktáblán. (Két futó akkor üti egymás, ha ugyanazon átlón vannak) [1 pont]

Példa bement:

3

Példa kimenet:

4 8

| | | |
|---|---|---|
| * | * | * |
| | | |
| | * | |

| | | |
|--|---|---|
| | * | * |
| | | |
| | * | * |

| | | |
|---|---|---|
| | * | |
| | | |
| * | * | * |

| | | |
|---|---|--|
| * | * | |
| | | |
| * | * | |

| | | |
|---|--|---|
| * | | * |
| * | | * |
| | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | * |
| * | | * |
| | | * |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| * | | * |
| * | | * |

| | | |
|---|--|---|
| * | | |
| * | | * |
| * | | |