



INFORMATIKA – mintatétel 2015

1. Legyen az alábbi pszeudokód program (a beolvasott érték természetes szám; a „/” operátor osztási hányadost ad meg):

```
beolvas a
k = 0
amíg a > 0 végezd
| k = k + 1
| a = a / 10
| ■
kiír k
```

Mit ír ki a program, ha a beolvasott érték 2015? [0.5 pont]

Mit valósít meg a program (fogalmazd meg tömören)? [0.5 pont]

2. Legyen az alábbi pszeudokód program (a beolvasott érték természetes szám; a „/” operátor osztási hányadost, a „%” operátor pedig osztási maradékot ad meg):

```
beolvas a
k = 0
amíg a > 0 végezd
| k = k * 10 + a % 10
| a = a / 10
| ■
kiír k
```

Mit ír ki a program, ha a beolvasott érték 2015? [0.5 pont]

Mit valósít meg a program (fogalmazd meg tömören)? [0.5 pont]

3. Legyen az alábbi pszeudokód programrészlet (az $x[1..n]$ ($n \geq 1$) tömb egy természetesszám-sorozatot tárol, az n változó pedig ennek hosszát; az „==” operátor összehasonlító):

```
i = 1
j = n
amíg i < j ÉS x[i] == x[j] végezd
| i = i + 1
| j = j - 1
| ■
ha i < j akkor
| kiír "NEM"
különben
| kiír "IGEN"
| ■
```

Mit ír ki a program, ha $n=5$, a számsorozat elemei pedig 13, 77, 13, 66, 13? [0.5 pont]
Mit valósít meg a programrészlet (fogalmazd meg tömören)? [0.5 pont]

4. Legyen az alábbi pszeudokód programrészlet (az $x[1..n]$ ($n \geq 1$) tömb egy természetesszám-sorozatot tárol, az n változó pedig ennek hosszát; a „/” operátor osztási hányadost, a „%” operátor pedig osztási maradékot ad meg; az „==” operátor összehasonlítja):

```
k = 0
minden i = 1, n végezd
  s = 0
  minden j = 1, x[i]/2 végezd
    ha x[i]%j == 0 akkor
      s = s + j
    ■
  ha x[i] == s akkor
    k = k + 1
  ■
kiír k
```

Mit ír ki a program, ha $n=5$, a számsorozat elemei pedig 13, 7, 28, 6, 11? [0.5 pont]
Mit valósít meg a programrészlet (fogalmazd meg tömören)? [0.5 pont]

5. Legyen az alábbi pszeudokód programrészlet (az $y[1..n][1..n]$ ($n \geq 1$) tömb egy négyzetes mátrixot tárol, az n változó pedig ennek méretét; az „!” operátor különbözőséget vizsgál):

```
k = 1
i = 1
amíg i < n ÉS k == 1 végezd
  j = 1
  amíg j < n-i+1 ÉS k == 1 végezd
    ha y[i,j] != y[n-j+1,n-i+1] akkor
      k = 0
    ■
    j = j + 1
  ■
  i = i + 1
  ■
ha k == 0 akkor
  kiír "NEM"
különben
  kiír "IGEN"
```

Mit ír ki a program, ha $n=4$, a mátrix elemei pedig (sorfolytonosan) 1,2,3,4, 1,2,3,4, 1,2,3,4, 1,2,3,4? [0.5 pont]
Mit valósít meg a programrészlet (fogalmazd meg tömören)? [0.5 pont]

6. Írj Pascal vagy C/C++ programot, amely billentyűzetről beolvassa az n értéket ($1 \leq n \leq 999$), valamint

egy n elemű számsorozatot (elemei valós számok), majd kiírja a képernyőre a számsorozat elemeit fordított sorrendben, egymás alatti sorokba. [1 pont]

7. Írj Pascal vagy C/C++ programot, amely a `matrix.txt` állományból beolvassa az n és m értékeket ($1 \leq n, m \leq 999$), valamint egy $n \times m$ méretű mátrixot (elemei egész számok), és kiírja a képernyőre a mátrix soronkénti összegeit. [1 pont]

8. Írj Pascal vagy C/C++ programot, amely a `bemenet.txt` állományból beolvassa az n és m értékeket ($1 \leq n, m \leq 999$), valamint az r_1, r_2, \dots, r_n , és c_1, c_2, \dots, c_m számsorozatokat (elemeik természetes számok). Generálj, majd írasd ki a `kimenet.txt` állományba, egy olyan $n \times m$ méretű bináris mátrixot (feltételezzük, hogy létezik), amely i -edik sorában r_i , a j -edik oszlopában pedig c_j darab 1-es elem található ($i=1, n; j=1, m$). [1 pont]

9. Oly módon írd meg az alábbi Pascal vagy C/C++ eljárás/függvény törzsét, hogy kiírja a képernyőre a összes n számjegyű szuperprímet ($1 \leq n \leq 9$). [1 pont]

(Egy természetes szám akkor tekints szuperprímnek, ha prím, és a számjegyei, hátulról előre irányban, egyenkénti elhagyásából származó számok is mind prímek; például 293 szuper-prím, mert 293, 29 és 2 mind prím)

(Az eljárás/függvény megírásakor használhatsz egy `prim_e` segédfüggvényt (anélkül, hogy megírnád), amely eldönti a paraméterként kapott értékről, hogy prím-e)

```
Procedure Szuperprimek(n:integer);  
  . . .  
End  
  
void Szuperprimek(int n) {  
  . . .  
}
```