

## Objektum orientált programozás 2. gyakorlat

### Algoritmizálási feladatok megoldása Java-ban

1. Adjon közelítést Pi értékére (3,1415926535), az alábbi sorozatok első 1000 / 10000 tagjának kiszámításával.

Wallis-formula:

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \dots$$

Leibniz-féle sor:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

2. Számítsa ki 1-től 10-ig a számok faktoriálisát. A faktoriális számítást külön függvényben valósítsa meg.

3. Állítsa elő az 1 és 100 közé eső számokból készíthető összes számpárt (a számpárok különböző számokból állnak). Számolja meg, hogy ezek közül hány számpárra igaz, hogy ikerprímek és írja ki ezeket a számpárokat a konzolra. Megoldás: 8 ilyen számpár van. Az ikerprímek olyan prímszámok, melyek különbsége 2 (pl. 5 és 7 ikerprímek).

4. Deklaráljon és inicializáljon egy 10 elemű int tömböt és valósítsa meg az alábbi algoritmusokat külön függvényként:

- lineáris keresés
- közvetlen kiválasztásos rendezés (növekvő rendezettség minimum kiválasztással)
- bináris keresés

Gyakorolja a foreach ciklus használatát!

5. Gyakorolja a címkézett ciklusok használatát! Írja ki a számokat az értéküknek megfelelő számszor egymás után:

```
1
2 2
3 3 3
4 4 4 4
5 5 5 5 5
```

### Házi feladat:

1. Adjon közelítést az Euler-féle  $e$  számra ( $e = 2,718\ 281\ 828$ ) az alábbi sorozat első 100 / 1000 tagjának kiszámításával.

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots$$

2. 1 és 100 közötti számokból képezzük a Pitagoraszai számhármassokat és írjuk ki táblázatos formában (megoldás: 14 ilyen számhármass van). A Pitagoraszai számhármassok egy derékszögű háromszög oldalainak egész mérőszámai, azaz teljesül rájuk, hogy  $a^2 + b^2 = c^2$ .