

1. feladat (alap): Személyes Adatkezelő Program

Írj egy programot, amely bekéri a felhasználó nevét, életkorát és magasságát (cm-ben).

A program számítsa ki:

- Hány évben lesz 65 éves
- Magasság átváltása méterbe és inch-be (1 inch = 2.54 cm)
- Nagykorú-e a személy (bool típusú eredmény: életkor ≥ 18)

Írd ki az összes adatot szép formázással (f-string használatával).

Példa kimenet:

Név: Kovács Anna

Életkor: 23 év

Magasság: 168 cm (1.68 m, 66.14 inch)

Nagykorú: True

65 éves lesz: 42 év múlva

2. feladat (fizika): Szabadesés Számítások

Készíts egy programot, amely kiszámolja egy szabadesés során megtett utat.

Bekéri a kezdősebességet (m/s-ban) és az időt (másodpercben), majd:

- Használja a fizikai képletet: $s = v_0 \cdot t + \frac{g \cdot t^2}{2}$, ahol $g = 9.81 \text{ m/s}^2$
- Kiszámolja a végső sebességet: $v = v_0 + g \cdot t$
- Az eredményeket kerekítse 2 tizedesre

Extra: Számítsa ki azt is, hogy milyen magasságból kellene ejteni egy testet ahhoz, hogy ugyanezt az utat tegye meg ($v_0 = 0$ esetén).

3. feladat (geometria): Háromszög Számítások

Írj programot, amely bekéri egy háromszög két oldalának hosszát és a közöttük lévő szöget (fokban).

A program számítsa ki:

- A harmadik oldal hosszát (koszinusz-tétel): $c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(\gamma)$
- A háromszög területét két módon:
 - Szög alapján: $T_1 = \frac{a \cdot b \cdot \sin(\gamma)}{2}$
 - Héron-képlettel: $T_2 = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}$, ahol $s = \frac{a+b+c}{2}$
- A háromszög kerületét: $K = a + b + c$

Minden eredményt 3 tizedesre kerekítve írjon ki.

Megjegyzés: A `math.cos()` és `math.sin()` radiánban dolgozik!

4. feladat (matematika): Összetett Kifejezések és Bitműveletek

A) Matematikai kifejezések:

Definiáld a változókat: $a = 5$, $b = 12$, $c = 3.7$, $d = 2$

Számítsd ki az alábbi kifejezéseket:

$$x_1 = a + b \cdot c^d / 4 \quad (1)$$

$$x_2 = (a + b) \cdot c^{(d/4)} \quad (2)$$

$$x_3 = a + (b \cdot c)^d / 4 \quad (3)$$

$$x_4 = (a + b \cdot c)^{(d/4)} \quad (4)$$

B) Bitműveletek tesztelése:

Definiáld két egész számot: $x = 12$, $y = 5$

Végezd el a következő bitműveleteket:

- Bitenkénti ÉS: $x \ \& \ y$
- Bitenkénti VAGY: $x \ | \ y$
- Bitenkénti XOR: $x \ \wedge \ y$
- Bitenkénti NOT: $\sim x$, $\sim y$
- Balra/jobbra tolás: $x \ \ll \ 2$, $x \ \gg \ 1$

Írd ki a számokat bináris formában is!

5. feladat (komplex): Koordináta-geometria Komplex Számokkal

Készíts egy programot, amely bekér két pontot a síkban (x_1, y_1) és (x_2, y_2) koordinátáikkal.

A program kezelje őket komplex számként: $z_1 = x_1 + y_1 j$, $z_2 = x_2 + y_2 j$

Számítsa ki:

- A két pont közötti távolságot: $|z_2 - z_1|$
- A két pont közötti felezőpontot: $\frac{z_1 + z_2}{2}$
- A z_1 pont fázisszögét (argument) radiánban és fokban
- Minden eredményt 3 tizedesre kerekítve írjon ki

Használandó függvények:

- `abs()` komplex számok abszolút értékéhez
- `cmath.phase()` a fázisszöghöz
- A fázisszöget váltsd át fokba: $\text{fok} = \text{radián} \cdot \frac{180}{\pi}$