

## 1. Feladat: Másodfokú megoldóképlet & nevezetes esetek

Kérj be három `double` együtthatót: `a`, `b`, `c`, melyek az  $a x^2 + b x + c = 0$  polinomhoz tartoznak.

Számítsd ki a diszkriminánst:  $D = b^2 - 4 a c$ .

Ha  $D > 0$ , két valós gyök:  $x_1 = (-b - \text{sqrt}(D)) / (2 a)$ ,  $x_2 = (-b + \text{sqrt}(D)) / (2 a)$ .

Ha  $D = 0$ , egy valós gyök:  $x_1 = x_2 = -b / (2 a)$ .

Ha  $D < 0$ , jelezd, hogy **komplex gyökök** adódnak, és írd ki:  $\text{Re} = -b / (2 a)$ ,  $\text{Im} = \text{sqrt}(-D) / (2 a)$ .

A gyököket `%.6lf` formátummal írd ki. Használj `<math.h>` `sqrt()`, `pow()` függvényeket és zárójelezést a műveleti precedencia miatt.

**Extra:** írd ki a polinomot gyöktényezőz alakban is (ha valós gyökök vannak).

## 2. Feladat: Középtérték-választó betű alapján

Kérj be három `double` számot: `x`, `y`, `z`. Ezután kérj be egy `char` jelölőt: `A`, `H`, `G/M`, `K`.

`A` → **aritmetikai** közép:  $(x + y + z) / 3$ .

`H` → **harmonikus** közép:  $3 / (1/x + 1/y + 1/z)$ .

`G/M` → **geometriai/mértani** közép:  $\text{cbrt}(x * y * z)$  vagy  $\text{pow}(x * y * z, 1.0/3)$ .

`K` → **köbös** közép (példa):  $\text{pow}((x^3 + y^3 + z^3)/3, 1.0/3)$ .

A beolvasások között töröld a pufferben maradt `\n`-t a laborban látott módon: `while ((c = getchar()) != '\n' && c != EOF);`

A választott közepet `%.6lf`-fel írd ki; ismeretlen jelölőnél írd hibüzenetet.

### 3. Feladat: Háromszög oldalakból – terület, szögek, típus

Kérj be három `double` értéket: `a`, `b`, `c`. Előbb vedd mindegyik abszolút értékét `fabs()`-szal.

Ellenőrizd a háromszög-egyenlőtlenséget:  $a + b > c$ ,  $a + c > b$ ,  $b + c > a$ . Ha nem teljesül, írd ki hibaüzenetet.

Ha igen, számítsd a területet:  $K = a + b + c$ , a területet (Heron):  $s = K/2$ ,  $T = \text{sqrt}(s(s-a)(s-b)(s-c))$ .

Számítsd a szögeket koszinusz-tétellel és `acos`-szal (radiánból fokba: `fok = rad * 180.0 / M_PI`).

Írd ki, hogy **szabályos** / **egyenlő szárú** / **általános** és **derékszögű** / **tompaszögű** / **hegyesszögű**.

Az eredményeket 2 tizedesjeggyel formázd.

### 4. Feladat: Bitműveletek demó – `&`, `|`, `^`, `~`, eltolások

Kérj be két `unsigned int` számot `a`, `b` (célszerű 0..255 tartományban tesztelni).

Írd ki: `a & b`, `a | b`, `a ^ b` decimálisan (`%u`) és magyarázó szöveggel.

Mutasd meg a `~a` bitenkénti negálást `%u` és `%i` formátummal is (különbség a `signed/unsigned` kiírás között).

Készíts balra és jobbra eltolás példát: `a << 1`, `a << 3`, `b >> 1`.

**Extra:** írd ki ugyanazokat binárisan is segédfüggvénnyel (8/16/32 bites maszkokkal), vagy kommentben magyarázd el az eredményeket.

### 5. Feladat: Idő beolvasása óra:perc formában & ellenőrzés

Kérd be a pontos időt `óra:perc` alakban `scanf_s("%i:%i", &óra, &perc)` segítségével.

Ellenőrizd a tartományt:  $0 \leq \text{óra} \leq 23$ ,  $0 \leq \text{perc} \leq 59$ . Ha hibás, írd ki hibaüzenetet.

Ha helyes, írd ki nullákkal feltöltve: `%02i:%02i`.

Számítsd ki az éjféltől eltelt percek számát: `total = óra * 60 + perc`, és írd ki.

**Extra:** adj hozzá +15 percet (átcsordulás kezeléssel), és írd ki az új időt ugyancsak `%02i:%02i` formátumban.

A beolvasások között tisztítsd a bemeneti puffert a laborban látott módon: `while ((c = getchar()) != '\n' && c != EOF);`

Használd a `setlocale(LC_ALL, "")` beállítást az ékezetes üzenetekhez.