INFORMATICĂ · PYTHON · CLASA A VII-A · STRUCTURA LINIARĂ · LECȚIA 6

# Structura liniară: probleme-model

Durată: 50 min  Nivel: gimnaziu · Python  Înainte: lecțiile py7g-05

**CE VEI ȘTI DUPĂ LECȚIE**

- Rezolvi probleme în trei pași: citește, calculează, afișează.
- Scrii formule pentru perimetre, arii, medii și procente.
- Schimbi între ele valorile a două variabile și descompui un număr în cifre.

## 1. Rețeta: citește, calculează, afișează

Un program în care instrucțiunile se execută **una după alta, fără decizii și fără repetări**, are **structură liniară**. Aproape toate problemele de acest fel au același tipar:

1. **Citește** datele (`input`);
2. **Calculează** rezultatul cu o formulă;
3. **Afișează** rezultatul (`print`).

Înainte să scrii codul, răspunde la trei întrebări: *Ce știu? Ce trebuie să aflu? Ce formulă folosesc?*

## 2. Model 1: dreptunghiul

**Problemă.** Se citesc lungimea și lățimea unui teren de fotbal. Afișează perimetrul și aria.

```
lungime = int(input())
latime = int(input())
perimetru = 2 * (lungime + latime)
aria = lungime * latime
print("Perimetrul:", perimetru)
print("Aria:", aria)
```

Pentru intrările `5` și `3`:

```
Perimetrul: 16
Aria: 15
```

## 3. Model 2: media aritmetică

**Problemă.** Se citesc trei note. Afișează media lor cu două zecimale.

```
a = int(input())
b = int(input())
c = int(input())
media = (a + b + c) / 3
print(f"Media este {media:.2f}")
```

Pentru intrările `7`, `9`, `10`:

```
Media este 8.67
```

Nu uita parantezele: `(a + b + c) / 3`. Fără ele ai împărți doar pe `c` la 3.

## 4. Model 3: procente

**Problemă.** Un joc costă `pret` lei și are o reducere de `p` procente. Cât plătești?

```
pret = int(input())
p = int(input())
reducere = pret * p / 100
de_plata = pret - reducere
print(f"De plată: {de_plata:.2f} lei")
```

Pentru intrările `80` și `25`:

```
De plată: 60.00 lei
```

## 5. Model 4: schimbul de valori

**Problemă.** Variabila `a` are valoarea 3, iar `b` are 8. Vrem ca ele să **își schimbe locurile**.

Dacă scrii `a = b` și apoi `b = a`, ambele devin 8, iar valoarea 3 se **pierde**! Ca la două pahare cu sucuri diferite, ai nevoie de un **al treilea pahar** (o variabilă ajutătoare):

```
a = 3
b = 8
aux = a      # salvăm valoarea lui a
a = b        # a primește valoarea lui b
b = aux      # b primește valoarea salvată
print(a, b)
```

```
8 3
```

> **DE ȘTIUT**
>
> Python are și o scurtătură: `a, b = b, a`. Merge la fel de bine, dar ideea cu al treilea pahar este valabilă în orice limbaj.

## 6. Model 5: cifrele unui număr

Din lecția py7g-04 știi că `n % 10` este ultima cifră, iar `n // 10` este numărul fără ultima cifră. Pentru un număr cu **trei cifre**:

```
n = int(input())
c3 = n % 10            # cifra unităților
c2 = n // 10 % 10      # cifra zecilor
c1 = n // 100          # cifra sutelor
print(c1, c2, c3)
print("Suma cifrelor:", c1 + c2 + c3)
```

Pentru intrarea `472`:

```
4 7 2
Suma cifrelor: 13
```

Cum merge `c2`? `472 // 10` este `47`, iar `47 % 10` este `7`.

> **SFAT**
>
> Dacă programul nu merge, **testează cu mâna**: alege valori mici, calculează rezultatul pe hârtie și compară-l cu ce afișează programul.

## 7. Verifică-te

1. Scrie formula pentru aria unui pătrat cu latura `l`, și pentru perimetrul lui.
2. După `a = 5`, `b = 9`, `aux = a`, `a = b`, `b = aux`, cât sunt `a` și `b`?
3. Pentru `n = 805`, calculează `n // 100`, `n // 10 % 10` și `n % 10`.
4. Cine greșește? Ana scrie `media = a + b / 2`, Ion scrie `media = (a + b) / 2`.

### Răspunsuri

1. `l * l` (sau `l ** 2`) și `4 * l`.
2. `a = 9`, `b = 5`.
3. `8`, `0`, `5`.
4. Ana greșește: la ea se împarte la 2 doar `b`. Ion are formula corectă.

## Probleme de lucru în clasă (pbinfo)

Le rezolvăm împreună în ședință, în ordinea de mai jos.

- [ ] **#103** **curte** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/103/curte
- [ ] **#182** **cub** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/182/cub
- [ ] **#1273** **uciv** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/1273/uciv
- [ ] **#1260** **asii** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/1260/asii