test-e.ro

CAIET ELEV

Lecția 1

Algoritmi · Pseudocod · Python

Poarta de intrare în informatica de liceu: ce este un algoritm și proprietățile lui, cum îl descriem în pseudocod și schemă logică, apoi primele programe scrise în Python.

DISCIPLINA Informatică **CLASA** a IX-a · mate-info **LIMBAJ** Python 3 **SĂPTĂMÂNA** 1

NUMELE ELEVULUI .....

CUM FOLOSEȘTI CAIETUL

Acest caiet adună exercițiile propuse din Lecția 1. Rezolvă-le pe hârtie — încercuiești răspunsuri, prezici rezultate, clasifici variabile, desenezi scheme logice și scrii programe. Spațiile punctate și liniate sunt pentru scrisul tău. Verificarea automată, tutorele IA și evaluarea rămân pe platformă.

CUPRINS

1 Recapitulare din gimnaziu .....
2 Ce este un algoritm? .....
3 Pseudocodul .....
4 Scheme logice .....
5 Python esențial .....
6 Primele tale programe .....
7 Verifică-ți codul .....

SECȚIUNEA 1 · RECAPITULARE

1 Recapitulare din *gimnaziu*

Ai lucrat deja cu algoritmi în gimnaziu — în C++ și în blocuri grafice. Vezi „cât ai pe stoc": încercuiește un singur răspuns pentru fiecare întrebare.

A

EXERCIȚIUL A · GRILĂ DE DIAGNOZĂ

Cât îți amintești?

GRILĂ

1. Care dintre următoarele este o **proprietate** a algoritmilor?

a) Finitudine b) Infinitudine c) Ambiguitate d) Aleatorism

2. Un algoritm lucrează cu valoarea `3.14`. Ce **tip de dată** are?

a) `int` b) `float` c) `str` d) `bool`

3. Care e rezultatul expresiei `17 % 5`?

a) 3 b) 12 c) 2 d) 85

4. În pseudocod, ridicarea la putere se notează cu `^`. Cât e `2 ^ 3`?

a) 6 b) 5 c) 23 d) 8

5. Simbolul **romb** într-o schemă logică reprezintă:

a) o decizie b) un calcul c) intrare/ieșire d) sfârșitul

6. În pseudocod, instrucțiunea de **atribuire** se scrie:

a) `x += x + 1` b) `x ← x + 1` c) `x == x + 1` d) `SET x TO x+1`

7. Ce valoare are `x` după `x = 10` apoi `x = x + 5`?

a) 10 b) 5 c) x d) 15

8. Operatorul `div` dă câtul întreg. Cât e `7 div 2`?

a) 3.5 b) 4 c) 1 d) 3

B

EXERCIȚIUL B · EXECUTĂ ÎN MINTE

Ce valori rămân în variabile?

DRY-RUN

Parcurge fiecare algoritm pas cu pas și scrie valorile finale ale variabilelor.

```
# Algoritmul B1
x ← 185
s ← 0
cât timp x > 0 execută
    s ← s + x mod 10
    x ← x div 10
```

LA FINAL: X = _____ , S = _____ · ARATĂ PAȘII

```
# Algoritmul B2
x ← 4
s ← 0
pentru i ← 1, x, 1 execută
    s ← s + i
```

LA FINAL: X = _____ , S = _____ · ARATĂ PAȘII

SECȚIUNEA 2 · FUNDAMENTE

2 Ce este un *algoritm*?

Un **algoritm** este o succesiune **finită și ordonată** de pași care descrie complet și neambiguu rezolvarea unei probleme, pornind de la datele de intrare și producând datele de ieșire.

A

EXERCIȚIUL A · ASOCIERE

Potrivește proprietatea cu încălcarea ei

ASOCIERE

Scrie în dreptul fiecărei proprietăți litera situației care o **încalcă**.

`Finitudine` ____ `Determinism` ____ `Generalitate` ____

`Efectivitate` ____ `Intrări / Ieșiri` ____

Situații:

a. Buclă fără condiție de oprire

b. Un pas „împarte la un număr oarecare"

c. Funcționează doar pentru a = 5

d. Un pas „rezolvă ecuația", fără o procedură concretă

e. Algoritm care nu produce niciun rezultat

HINT *eficiența (cât de repede rezolvă) este importantă, dar* **nu** *este o proprietate definitorie — un algoritm lent este tot un algoritm.*

B

EXERCIȚIUL B · CLASIFICARE

Ce roluri au variabilele

COMPLETARE

Variabilele se împart după rol în: **Intrare** (I), **Ieșire** (E) și **Intermediară / de manevră** (M). Notează în tabel litera potrivită pentru fiecare variabilă din algoritm.

```
citește a
citește b
temp ← a
a ← b
b ← temp
scrie a, b
```

Variabilă	Rol (I / E / M)
a	
b	
temp	

HINT *o variabilă poate avea mai multe roluri: dacă apare și în `citește`, și în `scrie`, este și intrare, și ieșire.*

SECȚIUNEA 3 · REPREZENTARE

3 Pseudocodul — limba *algoritmilor*

Pseudocodul descrie precis un algoritm, fără să depindă de un limbaj anume. Instrucțiunile de bază: `citește` (intrare), `scrie` (ieșire) și atribuirea `←`.

A

EXERCIȚIUL A · COMPLETARE

Media a două numere

COMPLETARE

Completează instrucțiunile lipsă astfel încât algoritmul să citească două numere și să afișeze media lor aritmetică.

```
_________ a
_________ b
media ← _____________
_________ media
```

B

EXERCIȚIUL B · SCRIE PSEUDOCOD

Produsul și diferența

PSEUDOCOD

Scrie în pseudocod un algoritm care citește două numere `x` și `y` și afișează **produsul** și **diferența** lor.

PSEUDOCODUL TĂU

C

EXERCIȚIUL C · PREZICE REZULTATUL

Operatorii din pseudocod

DRY-RUN

Scrie valoarea fiecărei expresii. Reține: `div` = câtul întreg, `mod` = restul, `^` = putere.

1. `23 div 10` = ________
2. `23 mod 10` = ________
3. `3 ^ 2 + 1` = ________
4. `100 mod 7` = ________

4 SECȚIUNEA 4 · REPREZENTARE VIZUALĂ

Scheme *logice*

Același algoritm, dar desenat. Fiecare simbol are o formă și un rol; standardul e universal.

A

EXERCIȚIUL A · ASOCIERE

Forma și rolul ei

ASOCIERE

Scrie în dreptul fiecărei forme rolul potrivit: **start/stop**, **citire/scriere**, **calcul (proces)**, **decizie**.

Formă	Rol
Oval	
Paralelogram	
Dreptunghi	
Romb	

HINT *fiecare simbol are o intrare și o ieșire — excepție face rombul (decizia), care are* **două** *ieșiri: DA și NU.*

B

EXERCIȚIUL B · CONSTRUIEȘTE SCHEMA

Din pseudocod în schemă logică

SCHEMĂ LOGICĂ

Desenează schema logică a algoritmului care calculează media a două numere. Folosește: **oval** pentru START/STOP, **paralelogram** pentru citire/scriere, **dreptunghi** pentru calcul.

```
start
citește a, b
media ← (a + b) / 2
scrie media
stop
```

DESENEAZĂ SCHEMA AICI

5 Python *esențial*

SECȚIUNEA 5 · PYTHON ESENȚIAL

Cărămizile oricărui program: `print()` afișează, `input()` citește text, iar `int()` / `float()` convertesc. Atenție la operatori: `/` dă float, `//` câtul întreg, `%` restul, `**` puterea.

1–10

EXERCIȚIU · PREZICE OUTPUT-UL

Ce afișează codul?

DRY-RUN PREDICȚIE

Scrie exact ce apare pe ecran. Fii atent la ghilimele, la prioritatea operatorilor și la tipul rezultatului.

1. `print(5 + 3)` → ----------
2. `print("Suma:", 4 + 6)` → ----------
3. `print(7 / 2)` → ----------
4. `print(17 // 5)` → ----------
5. `print(17 % 5)` → ----------
6. `print(2 ** 10)` → ----------
7. `print(2 + 3 * 4)` → ----------
8. `print((2 + 3) * 4)` → ----------
9. `print("3" + "4")` → ----------
10. `x=5; y=3; print(f"x + y = {x + y}")` → ----------

HINT *între* **string-uri** *, operatorul* `+` *nu adună, ci lipește (concatenează). Iar* `/` *dă mereu un rezultat cu zecimale.*

6 SECȚIUNEA 6 · APLICAȚII

Primele tale *programe*

Scrie fiecare program în Python. Citește datele cu `input()` și conversia potrivită, apoi afișează **doar rezultatul**, fără text suplimentar.

1

UȘOR

Media a două numere

SCRIERE COD

Citește două numere reale `a` și `b` și afișează media lor aritmetică.

HINT *media este* `(a + b) / 2`*; citește cu* `float(input())` *ca să meargă și zecimalele.*

SOLUȚIA TA · PYTHON

2 MEDIU

Conversie Celsius → Fahrenheit

SCRIERE COD

Citește o temperatură în grade Celsius `c` și afișează valoarea în Fahrenheit: `F = c * 9 / 5 + 32`. Exemplu: `c = 100` → `212`.

SOLUȚIA TA · PYTHON

3 GREU

Preț cu reducere

SCRIERE COD

Un produs costă `pret` lei și are o reducere de `reducere` procente. Citește ambele numere și afișează **prețul final**. Exemplu: `200`, `25` → `150.0`.

HINT *valoarea reducerii este `pret * reducere / 100`; prețul final este `pret` minus acea valoare.*

SOLUȚIA TA · PYTHON

4

PERFORMANȚĂ · OPȚIONAL

Suma a două perioade de timp PROVOCARE

SCRIERE COD

Se citesc două perioade de timp, fiecare în **minute** și **secunde** — patru numere întregi, în ordinea `min1`, `sec1`, `min2`, `sec2`. Afișează suma exprimată în **ore**, **minute** și **secunde**, pe o singură linie. Exemplu: `45 30 20 45` → `1 6 15`.

HINT *adună tot în secunde, apoi: ore =* `total // 3600`*, minute =* `(total % 3600) // 60`*, secunde =* `total % 60`*.*

SOLUȚIA TA · PYTHON

7 SECȚIUNEA 7 · SINTEZĂ

Verifică-ți *codul*

Bifează ce stăpânești și rezolvă problemele de sinteză. Scrie pe hârtie, apoi testează pe platformă.

AUTOEVALUARE · POT SĂ SPUN CĂ...

- ☐ înțeleg ce este un algoritm și cele 5 proprietăți

- ☐ scriu un algoritm în pseudocod
- ☐ citesc și construiesc o schemă logică
- ☐ folosesc corect `print()`, `input()` și conversiile `int()` / `float()`
- ☐ înțeleg operatorii `/` `//` `%` `**` și prioritatea lor
- ☐ scriu un program Python simplu, complet

1 PROBLEMA 1

Cifrele unui număr de două cifre

SCRIERE COD

Se citește un număr natural `n` de exact două cifre. Afișează cifra unităților și cifra zecilor.

HINT *unitățile sunt* `n % 10`*, iar zecile* `n // 10`*.*

SOLUȚIA TA · PYTHON

2 PROBLEMA 2

Traduce algoritmul complet

PSEUDOCOD SCRIERE COD

Se citesc lungimea și lățimea unui dreptunghi. Scrie **pseudocodul** și apoi **programul Python** care afișează aria și perimetrul.

PASUL 1 · PSEUDOCOD

PSEUDOCODUL TĂU

PASUL 2 · PYTHON

SOLUȚIA TA · PYTHON