

Test de Admitere la CLASA a X-a, matematică-informatică

Se acorda 1 punct din oficiu

Pentru itemii de la 1 la 6, scrieți pe foaia de examen răspunsului corect

1. Variabila x este de tip întreg și memorează un număr nenul. Indicați expresia care are valoarea Adevărat, dacă 2021 este divizor al lui x . **(0.25p)**

- a. $x \text{ div } (x \text{ div } 2021)=0$ b. $x \text{ div } (x \text{ mod } 2021)=0$
c. $x \text{ mod } (x \text{ div } 2021)=0$ d. $x \text{ mod } (x \text{ mod } 2021)=0$

2. Care este rezultatul evaluării expresiei alăturate? $25+((16 \text{ div } 3)*3 \text{ div } 2)*5?$ **(0.25p)**

3. Se consideră variabila a care memorează un număr cu exact 6 cifre. Care dintre expresiile de mai jos are ca valoare numărul format din cele două cifre din mijloc ale valorii memorate în a ? **(0.25p)**

- a. $((a \text{ mod } 100) \text{ div } 10)$ b. $(a \text{ div } 100) \text{ mod } 100$
c. $(a \text{ div } 1000)+a \text{ mod } 1000$ d. $(a \text{ div } 100) \text{ mod } 10+(a \text{ div } 1000) \text{ mod } 10$

4. Indicați intervalul căruia îi aparține valoarea variabilei reale x , dacă și numai dacă expresia de mai jos are valoarea Adevărat. **(0.25p)**

$!(x < 2004) \ \&\& \ !(x < 2005 \ || \ x > 2024) \ \&\& \ !(x > 2025)$

- a. [2004,2005] b. [2004,2024] c. [2005,2024] d. [2005,2025]

5. Se dă următorul algoritm în pseudocod:

```
citește n, k
  (numere naturale)
p ← 1
cât timp n > 0 execută
  c ← n % 10
  dacă k > 0 atunci
    dacă c % 2 = 1 atunci
      p ← p * c
  n ← [n / 10]; k ← k - 1
scrie p
```

a) Scrieți valoarea care se afișează în urma executării algoritmului dacă se citesc, în această ordine, numerele 296385 și 3. Justificați cum ați obținut răspunsul. **(1p.)**

b. Dacă pentru k se citește numărul 4, scrieți cel mai mic și cel mai mare număr din intervalul [104,105) care pot fi citite pentru n , astfel încât, pentru fiecare dintre acestea, în urma executării algoritmului, să se afișeze 1. **(0,5p)**

6. Se dă următorul algoritm în pseudocod:

```
citește n
  (număr natural nenul)
x ← 0; m ← 0; p ← 1
cât timp x < 10 execută
  cn ← n
  cât timp cn ≠ 0 execută
    c ← cn % 10; cn ← [cn / 10]
    dacă c = x atunci
      m ← c * p + m; p ← p * 10
  x ← x + 2
scrie m
```

a. Scrieți ce se afișează dacă se citește numărul 250887. Justificați cum ați obținut răspunsul. **(1p.)**

b. Scrieți două numere care pot fi citite astfel încât, pentru fiecare dintre acestea, în urma executării algoritmului, să se afișeze valoarea citită. **(0,5p)**

Realizați câte un algoritm în limbajul pseudocod pentru următoarele probleme:

7. Se citesc ipotenuza și o catetă pentru un triunghi dreptunghic (numere reale). Dacă triunghiul este isoscel să se calculeze aria sa, altfel să se calculeze perimetrul său. **(1p)**

8. Se citește un număr natural n . Sa se determine numărul obținut prin duplicarea fiecărei cifre impare a lui n . **(1p)**

9. Se citesc n numere naturale. Să se determine, dacă există, cele mai mari 2 numere prime dintre cele citite. Dacă nu sunt 2 numere prime, se va afișa mesajul *Numere insuficiente* **(1,5p)**

10. Se citesc numere întregi până la introducerea cifrei 0. Să se determine lungimea maximă a unei secvențe de numere în ordine strict crescătoare și numărul de astfel de secvențe. **(1,5p)**

Realizați câte un algoritm în pseudocod pentru următoarele probleme:

10. Se citesc 3 numere întregi. Să se determine suma celor mai mici 2 dintre ele.

11. Se citesc 3 numere întregi. Să se precizeze câte dintre ele sunt pare.

12. Se citește un număr natural n cu exact 5 cifre. Dacă cifra din mijloc a lui n este pară se va determina și afișa numărul de 2 cifre maxim dintre numărul format cu primele 2 cifre și numărul format cu ultimele 2 cifre ale lui n , în caz contrar se afișa suma cifrelor impare din numărul format cu ultimele 3 cifre ale lui n .

Barem: 2p oficiu, exercițiile 1-8 (0,5p), problemele 9-12 (1p)