

Examen de diferență pentru matematică- informatică, intensiv informatică, clasa a IX-a
Varianta A

Partea I (40p)

1. Căru interval îi aparține valoarea memorată de variabila reală x astfel încât expresia următoare, scrisă în limbajul `Pascal`, să aibă valoarea `true`? (4p.)

`not ((x<=1) or (x>50))`

a. $(1, 50)$

b. $(-\infty, 1] \cup (50, \infty)$

c. $[1, 50)$

d. $(1, 50]$

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

 citește x (număr natural nenul)

 cât timp $x > 0$ execută

 citește y (număr natural)

 dacă $x > y$ atunci

 scrie $x \% 10$

 altfel

 scrie $y \% 10$

 ■

$x \leftarrow y$

 ■

- a) Scrieți ce se va afișa dacă se citesc, în această ordine, numerele: **17 22 13 101 2 7 5 0**. (6p)
- b) Scrieți un șir de date de intrare, format doar din numere naturale cu cel mult două cifre fiecare, care să determine afișarea **9877**. (10p.)
- c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. (10p.)
- d) Scrieți într-un limbaj de programare algoritmul de mai sus. (10p.)

Partea II (50p)

3. Se citește un vector v cu n numere întregi din fișierul *date.txt*. Pe prima linie se află n și pe următoarea linie n numere întregi. Se cere:

- Afișați elementele pare ale șirului de la ultimul element la primul, cu un spațiu între ele
- Afișați primul număr perfect din șir și poziția acestuia în șir. Dacă nu există un astfel de număr afișați un mesaj corespunzător
- Ordonăți elementele pare ale vectorului crescător, restul elementelor rămânând pe pozițiile inițiale. Afișați apoi vectorul.

Barem de corectare partea a II-a

- operații cu fișiere 10p
- citire corectă cu memorare în șir 10p
- afisări corecte 10p
- determinare număr perfect și poziția 10p
- ordonare 10p

Examen de diferență pentru matematică- informatică, intensiv informatică, clasa a IX-a
Varianta B

Partea I (40 puncte)

1. Variabilele a, b și z sunt reale, iar $a \leq b$. Care dintre expresiile următoare are valoarea TRUE dacă și numai dacă valoarea variabilei z nu aparține intervalului închis determinat de valorile variabilelor a și b ? (4p.)

- | | |
|-----------------------------------|---|
| a. $(z > a) \text{ or } (z > b)$ | b. $(z < a) \text{ or } (z > b)$ |
| c. $(z < a) \text{ and } (z > b)$ | d. $(z \geq a) \text{ and } (z \leq b)$ |

2. Se consideră algoritmul alăturat descris în pseudocod:

S-a notat cu $x \% y$ restul împărțirii numărului natural x la numărul natural nenul y și cu $[z]$ partea întreagă a numărului real z .

- a) Scrieți numărul afișat dacă se citesc valorile $n=1232$ și $k=2$. (6p.)
- b) Scrieți toate perechile de valori care pot fi citite pentru n și k , cu $n < 100$, astfel încât în urma executării algoritmului valoarea afișată să aibă 4 cifre. (10p.)
- c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de un alt tip. (10p.)
- d) Scrieți programul corespunzător algoritmului dat într-un limbaj de programare. (10p.)

Citește n, k (numere naturale, $k \leq 9$)

$nr \leftarrow 0; p \leftarrow 1$

└cât timp $n \neq 0$ execută

└└ $c \leftarrow n \% 10$

└└ $nr \leftarrow nr + c * p$

└└ $p \leftarrow p * 10$

└└└dacă $c = k$ atunci

└└└└ $nr \leftarrow nr + c * p$

└└└└ $p \leftarrow p * 10$

└└└■

└└ $n \leftarrow [n/10]$

└└■

$n \leftarrow nr$

scrie n

Partea II (50p)

3. Se citește un vector v cu n numere întregi din fișierul *date.txt*. Pe prima linie se află n și pe următoarea linie n numere întregi. Se cere:

- Afișați elementele impare ale șirului de la ultimul element la primul, cu un spațiu între ele
- Afișați primul număr palindrom din șir și poziția acestuia în șir. Dacă nu există un astfel de număr afișați un mesaj corespunzător
- Ordonăți elementele pare ale vectorului crescător, restul elementelor rămânând pe pozițiile inițiale Afișați apoi vectorul.

Barem de corectare partea a II-a

- operații cu fișiere 10p
- citire corectă cu memorare în șir 10p
- afisări corecte 10p
- determinare număr perfect și poziția 10p

- ordonare 10p