

Test recapitulativ clasa a IX-a

Clasa a IX-a, disciplina informatică, specializarea matematică-informatică, intensiv informatică

Varianta 1

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Timp de lucru 50 de minute. Se acordă 20 puncte din oficiu

1. Expresia C/C++ $(x \geq 16) \ \&\& \ ! (\ x < 17 \ || \ x > 19) \ \&\& \ (x \leq 20)$ are valoarea 1 dacă și numai dacă valoarea memorată de variabila întreagă x aparține intervalului: **(5p)**

a. [16,18] b. [17,19] c. [18,20] d. [19,20]

2. Variabilele x și y sunt de tip întreg și memorează numere naturale nenule. Indicați o expresie C/C++ care are valoarea 1 dacă și numai dacă numărul memorat în x are cifra unităților egală cu 2 și este un multiplu al numărului memorat în y . **(5p)**

a. $x \% 2 == 10 \ || \ y \% x == 0$ b. $x \% 10 == 2 \ || \ y \% x == 0$ c. $x \% 2 == 10 \ \&\& \ x \% y == 0$ d. $x \% 10 == 2 \ \&\& \ x \% y == 0$

3. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

- a. Scrieți numărul afișat în urma executării algoritmului dacă pentru n se citește valoarea 5. **(10p.)**
- b. Scrieți două numere din intervalul $[10, 10^2)$ care pot fi citite astfel încât, pentru fiecare dintre acestea, în urma executării algoritmului, să se afișeze 14. **(10p.)**
- c. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. **(20p.)**
- d. Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, înlocuind adecvat prima structură **pentru...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(10p.)**

```
citește n (număr natural)
nr ← 0
┌ pentru i ← n, 1, -1 execută
│   x ← 0; y ← 1
│   ┌ pentru j ← 1, i execută
│   │   r ← 2 * x - y; x ← y; y ← r
│   │   ──┐
│   │   ┌ dacă y > 0 atunci
│   │   │   nr ← nr + 1
│   │   └─┐
│   └─┐
└─┐
scrie nr
```

4. Variabilele i și j sunt de tip întreg, iar variabila a memorează un tablou bidimensional cu 4 linii și 5 coloane, numerotate începând de la 0, cu elemente numere întregi, inițial toate nule. Fără a utiliza alte variabile decât cele menționate, scrieți o secvență de instrucțiuni astfel încât, în urma executării acesteia, variabila a să memoreze tabloul alăturat. **(10p.)**

1	5	9	13	17
2	6	10	14	18
3	7	11	15	19
4	8	12	16	20

5. Variabila i este de tip întreg, iar variabila a memorează un tablou unidimensional cu cel mult 40 de elemente, numerotate începând de la 0, cu elemente numere întregi. Dacă N are valoarea 5 scrieți elementele tabloului în urma executării algoritmului alăturat. **(10p.)**

```
┌ pentru i ← 0, N-1 executa
│   ┌ dacă i % 2 == 0 atunci
│   │   a[i] ← i / 2
│   │   ┌ altfel a[i] ← (i+1) / 2
│   │   └─┐
│   └─┐
└─┐
```

Colegiul National Onisifor Ghibu Oradea

Oradea, str. Onisifor Ghibu nr.3, tel. 0040 359 436 901, fax 0040 359 436 903, e-mail: onisifor_ghibu@yahoo.com

1. b	5p.	
2. d	5p.	
3. a) Răspuns corect: 2	10p.	
b) Răspuns corect: 28 29	10p.	Se acordă câte 5p. pentru fiecare dintre cele două numere conform cerinței
c) Pentru program corect -declaraire variabile -citire date -afișare date -instrucțiune de decizie -instrucțiuni repetitive (*) -atribuiri -corectitudine globală a programului1)	20p. 2p. 2p. 2p. 4p. 4p. 4p. 2p.	(*)Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile repetitive este conform cerinței.
d) Pentru algoritm pseudocod corect -echivalență a prelucrării realizate, conform cerinței (*) -corectitudine globală a algoritmului1)	20p. 18p. 2p.	Se acordă numai 2p. dacă algoritmul are o structură repetitivă conform cerinței, principal corectă, dar nu este echivalent cu cel dat. Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă conform cerinței.
4. Pentru rezolvare corectă -acces la un element al tabloului -atribuire a valorilor indicate elementelor tabloului (*) -corectitudine globală a secvenței1)	10p. 2p. 6p. 2p.	(*) Se acordă câte 3p. pentru fiecare aspect specific (valori consecutive pe linii, elemente suport) conform cerinței.
5. Corect 0 1 1 2 2	10p	2p pentru fiecare valoare corecta