

Examenul național de bacalaureat 2024

**Proba E. d)
INFORMATICĂ**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
(comun pentru limbajele C/C++ și Pascal)**

Varianța 8

Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț (de exemplu tipuri întregi cu semn pentru memorarea numerelor naturale, dimensiune a tablourilor) este acceptată din punctul de vedere al corectitudinii programului, dacă acest lucru nu afectează funcționarea sa.

SUBIECTUL I (20 de puncte)

1b 2b 3c 4d 5a	5x4p.
-----------------------	--------------

SUBIECTUL al II - lea (40 de puncte)

1.	a. Răspuns corect: 43141	6p.	
	b. Pentru răspuns corect	6p.	Se acordă câte 3p. pentru fiecare dintre cele două numere conform cerinței (oricare dintre numerele 111, 1111, 11011) și se acordă numai câte 2p. pentru fiecare dintre cele două numere care conduce la rezultatul cerut, dar care nu aparține intervalului indicat.
	c. Pentru program corect -declaraire a variabilelor -citire a datelor -afișare a datelor -instrucțiuni de decizie (*) -instrucțiune repetitivă -atribuiri -corectitudine globală a programului ¹⁾	10p. 1p. 1p. 1p. 3p. 2p. 1p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile de decizie este conform cerinței.
	d. Pentru algoritm pseudocod corect -utilizare a unei structuri repetitive de tipul indicat (*) -aspecte specifice ale secvenței obținute prin înlocuire, conform cerinței (**) -algoritm complet, corectitudine globală a algoritmului ¹⁾	6p. 2p. 3p. 1p.	(*) Se acordă punctajul pentru orice formă de structură repetitivă de tipul cerut (repetă...până când, repetă...cât timp, execută...până când, execută...cât timp, do ... while etc.). (**) Se acordă numai 2p. dacă doar un aspect specific (expresie de continuare, echivalență pentru cazul $n \leq 9$) este conform cerinței.
2.	Pentru rezolvare corectă	6p.	Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (tablou cu 7 elemente ordonate crescător/descrescător, poziționare a celor trei valori pentru elementele date, poziționare a valorii 16) conform cerinței.
3.	Pentru rezolvare corectă -declaraire a variabilelor -afișare a datelor conform cerinței (*) -corectitudine globală a secvenței ¹⁾	6p. 1p. 4p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (tratare a cazului în care câmpul nota1 corespunde unei note din mulțimea {do, re, mi}, tratare a cazului în care câmpul nota1 corespunde unei note din mulțimea {fa, sol}, utilizarea unor notații englezești ale notelor pe baza unor constante de tip caracter, corelare mesaje-note) conform cerinței.

SUBIECTUL al III - lea

(30 de puncte)

1. Pentru algoritm corect -citire a datelor -verificare a proprietății cerute (*) -scriere a datelor -scriere principial corectă a structurilor de control, corectitudine globală a algoritmului¹⁾ (**)	10p. (*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific 1p. (algoritm de bază pentru verificare a unei proprietăți/numărare pentru o serie de valori, 6p. identificare a unui divizor al unui număr, divizori suport parcurși pentru determinarea unui număr prim, identificare a unor divizori primi ai unui număr, 1p. identificare a unor divizori primi consecutivi ai unui număr, număr de divizori primi suport în cadrul produsului) conform cerinței. 2p. (**) Se punctează orice formă principial corectă de structură repetitivă sau decizională.
2. Pentru program corect -declarare a unei variabile care să permită memorarea unui tablou unidimensional -citire a datelor -modificare a tabloului conform cerinței (*) -afișare a datelor în formatul cerut -declarare a variabilelor de tipuri simple, corectitudine globală a programului¹⁾	10p. (*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (identificare a unei parcele cu flori/gazon, identificare a unei parcele cu gazon vecină anterioară unei parcele cu flori, înălțimi suport păstrate/actualizate pe parcele cu gazon) conform cerinței. 1p. 1p. 6p. 1p. 1p.
3. a. Pentru răspuns corect -descriere coerentă a algoritmului (*) -justificare a elementelor de eficiență b. Pentru program corect -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea scrierii, scriere în fișier -determinare a valorilor cerute (*),(**) -utilizare a unui algoritm eficient (***) -declarare a variabilelor, afișare a datelor, corectitudine globală a programului¹⁾	2p. (*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient. 1p. 1p. (** Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare. 8p. (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar (de complexitate $O(n)$), care utilizează eficient memoria. 1p. O soluție posibilă memorează ultimii doi termeni afișați pe poziții consecutive, în ordine descrescătoare, y și x ($y > x$) și determină termenul curent (crt) pe baza celor doi termeni afișați anterior, cu formula $crt = [(3 \cdot x - y) / 2]$; inițial se afișează, în ordine descrescătoare, cei doi termeni citați, apoi, la fiecare pas, se determină și se afișează termenul curent și se actualizează cei doi termeni y și x; algoritmul se încheie după afișarea valorii 2. 1p. O altă soluție posibilă memorează ultimul termen afișat (crt) și determină termenul curent pe baza acestuia, cu formula $crt = [(crt + 1) / 2]$; inițial se afișează, în ordine descrescătoare, cei doi termeni citați, apoi, la fiecare pas, se determină și se afișează termenul curent, care se actualizează; algoritmul se încheie după afișarea valorii 2.

¹⁾ Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte aspecte neprecizate în barem.