

Examenul național de bacalaureat 2022
Proba E. d)
Informatică

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

Simulare

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

- 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 corectitudinea în funcționarea programului.

SUBIECTUL I (20 de puncte)

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

SUBIECTUL al II - lea (40 de puncte)

1.	a) Răspuns corect: 3	6p.	
	b) Pentru răspuns corect	6p.	Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect (număr de valori scrise, primul număr, al doilea număr) conform cerinței. Cele două numere conform cerinței sunt de forma $22xy$, unde x și y sunt cifre impare.
	c) Pentru program corect -declarare a variabilelor -citire a datelor -afișare a datelor -instrucțiune de decizie -instrucțiuni repetitive (*) -atribuiri -corectitudine globală a programului ¹⁾	10p. 1p. 1p. 1p. 2p. 3p. 1p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile repetitive este conform cerinței.
	d) Pentru algoritm pseudocod corect -utilizare principial corectă a unei structuri repetitive de tip pentru...execută (*) -aspecte specifice ale secvenței obținute prin înlocuire, conform cerinței (**) -algoritm complet, corectitudine globală a algoritmului ¹⁾	6p. 2p. 3p. 1p.	(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul obținut nu este echivalent cu cel dat. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (expresie limită inferioară contor, expresie limită superioară contor, doar actualizare automată contor) conform cerinței.
2.	Pentru răspuns corect	6p.	Se acordă câte 2p. pentru fiecare dintre cele trei noduri conform cerinței (oricare dintre nodurile 1, 3, 4, 6).
3.	Pentru răspuns corect -acces la un element al tabloului -verificare a proprietății cerute (*) -corectitudine globală a secvenței ¹⁾	6p. 1p. 4p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (poziționare a elementelor care compun un romb, valoare comună a elementelor care compun un romb, algoritm de bază pentru verificarea unei proprietăți, elemente suport verificate) conform cerinței.

SUBIECTUL al III - lea

(30 de puncte)

<p>1. Pentru subprogram corect -antet subprogram (*) -determinare a valorii cerute (**) -declarare a tuturor variabilelor locale, tratare a cazului 0, corectitudine globală a subprogramului¹⁾</p>	<p>10p. 3p. 6p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, parametri de intrare, parametru de ieșire) conform cerinței. (**) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect (identificare a unui număr corespunzător restului cerut, algoritm de bază pentru determinarea ultimei/celeia mai mari valori cu o anumită proprietate dintr-o serie, valori suport cu proprietatea cerută identificate) conform cerinței.</p>
<p>2. Pentru program corect -declarare a unei variabile care să memoreze un șir de caractere -citire a datelor în ordinea indicată -determinare a cuvintelor/numelor cerute (*) -tratare a cazului NU și afișare fie a numelor în formatul cerut, fie a mesajului indicat -declarare a variabilelor simple, corectitudine globală a programului¹⁾</p>	<p>10p. 1p. 1p. 6p. 1p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (identificare a unui cuvânt în cadrul unui șir, identificare a unui cuvânt egal cu un cuvânt dat x, identificare a unui nume corespunzător unui prenume, tratare a cazului în care cuvântul x dat corespunde unui nume, caractere utile într-un nume, cuvinte suport identificate) conform cerinței.</p>
<p>3. a) Pentru răspuns corect -coerență a descrierii algoritmului (*) -justificare a elementelor de eficiență b) Pentru program corect -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea scrierii, scriere în fișier -determinare a valorii cerute (*),(**) -utilizare a unui algoritm eficient (***) -declarare a variabilelor, citire a datelor, corectitudine globală a programului¹⁾</p>	<p>2p. 1p. 1p. 8p. 1p. 5p. 1p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient. (**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare. (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm cel mult liniar care utilizează eficient memoria. O soluție posibilă are în vedere că $45=3^2 \cdot 5$ și parcurge numerele naturale din intervalul $[2, n]$, determinând pentru fiecare număr curent k numărul t de apariții ale lui 3, respectiv numărul c de apariții ale lui 5, în descompunerea în factori primi a lui k, și realizând pe parcurs suma tuturor valorilor t determinate (st), respectiv suma tuturor valorilor c determinate (sc). Valoarea cerută este $\min(\lfloor st/2 \rfloor, sc)$. O altă soluție posibilă determină valorile st și sc astfel: $st = \lfloor n/3 \rfloor + \lfloor n/3^2 \rfloor + \lfloor n/3^3 \rfloor + \lfloor n/3^4 \rfloor + \dots + 0$ $sc = \lfloor n/5 \rfloor + \lfloor n/5^2 \rfloor + \lfloor n/5^3 \rfloor + \lfloor n/5^4 \rfloor + \dots + 0$ Valoarea cerută este $\min(\lfloor st/2 \rfloor, sc)$.</p>

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