

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 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 corectitudinea în funcționarea programului.

SUBIECTUL I (20 de puncte)

1d 2d 3a 4c 5b	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 $\overline{22xy}$, unde x și y sunt cifre impare.
	c) Pentru program corect -declaraire 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 principală 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 numere conform cerinței (oricare dintre numerele 16, 17, 18, 19).
3.	Pentru răspuns corect -declaraire a variabilelor, conform cerinței (*) -determinare a datelor cerute (**) -corectitudine globală a secvenței ¹⁾	6p. 2p. 3p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare tip de variabile (caractere, numere reale) conform cerinței. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (raport pentru calculul densității, cod corespunzător densității mai mari, mesaj) conform cerinței.

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

1.	Pentru algoritm corect -citire a datelor -determinare a valorii cerute (*) -tratare a cazului 0 și afișare fie a numărului, fie a valorii 0 -scriere principală corectă a structurilor de control (**)	10p. 1p. 6p. 1p. 2p.	(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect (identificare a unui număr corespunzător restului cerut, algoritm de bază pentru determinarea ultimei/cele mai mari valori cu o anumită proprietate dintr-o serie, valori suport cu proprietatea cerută identificate) conform cerinței. (**) Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă sau decizională.
----	---	---	--

2.	Pentru program corect -declarare a unei variabile de tip tablou unidimensional -citire a datelor în ordinea indicată -determinare a valorilor cerute (*) -tratare a cazului NU și afișare fie a codurilor în formatul cerut, fie a mesajului indicat -declarare a variabilelor simple, corectitudine globală a programului ¹⁾	10p. 1p. 1p. 6p. 1p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (parcursul a unor elemente ale unui tablou, identificare a unei valori x date în cadrul elementelor tabloului, identificare a codului unui nume corespunzător codului unui prenume, tratare a cazului în care codul x dat corespunde unui nume, valori nenule pentru coduri, valori suport identificate) conform cerinței.
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 programului ¹⁾	2p. 1p. 1p. 8p. 1p. 5p. 1p. 1p.	(*) 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 $9=3^2$ și parcurge numerele naturale din intervalul $[2,n]$, determinând pentru fiecare număr curent k numărul t de apariții ale lui 3, în descompunerea în factori primi a lui k, și realizând pe parcurs suma tuturor valorilor t determinate (st). Valoarea cerută este $\lfloor st/2 \rfloor$. O altă soluție posibilă determină valorile st astfel: $st = \lfloor n/3 \rfloor + \lfloor n/3^2 \rfloor + \lfloor n/3^3 \rfloor + \lfloor n/3^4 \rfloor + \dots + 0$ Valoarea cerută este $\lfloor st/2 \rfloor$.

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