

Examenul național de bacalaureat 2024

**Proba E. d)
INFORMATICĂ**

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

Varianța 4

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 funcționarea sa.

SUBIECTUL I (20 de puncte)

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

SUBIECTUL al II - lea (40 de puncte)

1.	a. Răspuns corect: 1 1 3 1 5	6p. Se acordă numai 1p. dacă doar un număr este conform cerinței pe poziția corespunzătoare, numai 2p. dacă doar două numere sunt conform cerinței pe poziția corespunzătoare, numai 3p. dacă doar trei numere sunt conform cerinței pe poziția corespunzătoare, numai 4p. dacă doar patru numere sunt conform cerinței pe poziția corespunzătoare și numai 5p. dacă în continuarea numerelor cerute, se precizează și alte numere.
	b. Pentru răspuns corect	6p. Se acordă câte 3p. pentru fiecare dintre cele două valori conform cerinței (numere din intervalul [16,31]).
	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. (*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile repetitive este conform cerinței. 1p. 1p. 1p. 2p. 3p. 1p. 1p.
	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. (*) Se acordă punctajul pentru orice formă de structură repetitivă de tipul cerut (pentru ... execută, for ... do etc.). 2p. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific 3p. (expresie de inițializare a contorului, expresie pentru valoarea finală a contorului, doar actualizare implicită a contorului) conform cerinței. 1p.
2.	Pentru răspuns corect	6p. Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (liste de adiacență ale unui graf parțial, graf conex, graf fără cicluri) conform cerinței.
3.	Pentru răspuns corect -inițializare a variabilei c -verificare a proprietății cerute (*) -corectitudine globală a secvenței ¹⁾	6p. (*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific 1p. (identificare a lungimii unui cuvânt, identificare a unei 4p. vocale/consoane, identificare a unui cuvânt cu/fără 1p. proprietatea cerută, algoritm de bază de verificare a unei proprietăți într-o serie de valori) conform cerinței.

SUBIECTUL al III - lea

(30 de puncte)

1. Pentru subprogram corect -antet al subprogramului (*) -verificare a proprietății cerute (**) -instrucțiune/instrucțiuni de returnare a rezultatului -declarare a tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului¹⁾	10p. (*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, parametru de intrare) conform cerinței. 2p. 6p. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific 1p. (algoritm de bază pentru parcurgerea cifrelor unui număr, algoritm de bază pentru verificarea unei proprietăți/numărare pentru o serie de valori, număr care conține toate cele patru cifre indicate, număr care nu conține alte cifre decât cele indicate, număr de 9 cifre, cifre suport verificate) conform cerinței. 1p.
2. Pentru program corect -declarare a unei variabile care să permită memorarea unui tablou bidimensional, conform cerinței -citire a datelor -construire a tabloului cerut (*) -afișare a datelor în formatul cerut -declarare a variabilelor simple, corectitudine globală a programului¹⁾	10p. (*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (acces la un element al tabloului, construire a unui număr generat prin alipirea unui număr de o cifră la o altă valoare, construire a unui număr generat prin alipirea unui număr de două cifre la o altă valoare, număr minim generat, elemente suport, construire în memorie) conform cerinței. 1p. 1p. 6p. 1p. 1p.
3. a. Pentru răspuns corect - descriere coerentă a algoritmului, conform cerinței (*) - elemente de eficiență justificate, conform cerinței b. Pentru program corect - operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier - determinare a valorilor, conform cerinței (*),(**) - utilizare a unui algoritm eficient, conform cerinței (***) - declarare a variabilelor, afișare a datelor conform cerinței, 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 citește datele din fișier și, pe măsura parcurgerii lor determină cifra maximă întâlnită (cifMax), și primul și ultimul număr dintre cele citite care conțin această cifră (p, respectiv u). Pentru fiecare număr citit x se determină cifra maximă, cm (maximul dintre $x \% 10$ și $[x/10]$) și, dacă $cm > cifMax$ se actualizează cifMax, p și u ($cifMax \leftarrow cm$, $p \leftarrow x$, $u \leftarrow -1$), iar dacă $cm = cifMax$, se actualizează u ($u \leftarrow x$). După parcurgerea tuturor numerelor, se afișează p și u sau mesajul indicat (dacă $u = -1$). 5p. 1p. 1p.

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