

**Examenul național de bacalaureat 2023**  
**Proba E. d)**  
**Informatică**

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

**Varianta 6**

*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)

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

**SUBIECTUL al II - lea** (40 de puncte)

<b>1.</b>	<b>a. Răspuns corect:</b> 233223222	<b>6p.</b>	Se acordă numai 1p. dacă s-a scris doar prima cifră corect, numai 2p. dacă s-au scris doar primele trei cifre corect, numai 4p. dacă s-au scris doar primele șase cifre corect sau dacă, în plus față de cifrele cerute, s-au scris și alte caractere.
	<b>b. Pentru răspuns corect</b>	<b>6p.</b>	Se acordă câte 3p. pentru fiecare dintre cele două numere conform cerinței (oricare dintre numerele 6,7,8,9).
	<b>c. Pentru program corect</b> - variabile declarate, conform cerinței - date citite, conform cerinței - date afișate, conform cerinței - instrucțiuni repetitive, conform cerinței (*) - instrucțiune de decizie, conform cerinței - corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p.</b> 1p. 1p. 1p. 4p. 2p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile repetitive este conform cerinței.
	<b>d. Pentru algoritm pseudocod corect</b> - structură repetitivă de tipul cerut utilizată (*) - aspecte specifice ale secvenței obținute prin înlocuire, conform cerinței (**) - algoritm complet, corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	<b>6p.</b> 2p. 3p. 1p.	(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul obținut nu este echivalent cu cel dat. 2p. Se va puncta orice formă de structură repetitivă conform cerinței (cât timp...execută, while...do etc.). 3p. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (inițializare a contorului, expresie logică pentru test inițial, actualizare a contorului) conform cerinței.
<b>2.</b>	<b>Răspuns corect: 4, 5, 6, 7</b>	<b>6p.</b>	Se acordă numai 3p. dacă s-au precizat conform cerinței doar descendenții direcți (fiii) nodului indicat.
<b>3.</b>	<b>Pentru rezolvare corectă</b> - prefixe determinate, conform cerinței (*) - afișare a unor șiruri - corectitudine globală a secvenței <sup>1)</sup>	<b>6p.</b> 4p. 1p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (identificare a unui prefix, acces la prima literă a unui prefix, acces la ultima literă a unui prefix, prefixe suport determinate) conform cerinței.

**SUBIECTUL al III - lea** (30 de puncte)

<b>1.</b>	<b>Pentru subprogram corect</b> - antet al subprogramului, conform cerinței (*) - numere determinate, conform cerinței (**) - variabile locale declarate conform cerinței, corectitudine globală a subprogramului <sup>1)</sup>	<b>10p.</b> 3p. 6p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, parametru de intrare, parametri de ieșire) conform cerinței. (**) Se acordă numai 3p. dacă s-a determinat o pereche (x,p) cu proprietatea cerută, dar x nu este cel mai mic număr cu această proprietate.
-----------	--	----------------------------------	--

<p><b>2. Pentru program corect</b> - variabilă de tip tablou bidimensional, declarată conform cerinței - date citite, conform cerinței - memorare a valorilor elementelor, conform cerinței (*) - date afișate în formatul indicat, conform cerinței - variabile simple, declarate conform cerinței, corectitudine globală a programului<sup>1)</sup></p>	<p><b>10p.</b> (*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (acces la cel puțin un element vecin pe linia anterioară, acces la cel puțin un element vecin pe coloana din dreapta, încadrare a elementelor în dimensiunile tablei, valori și elemente suport pe prima linie, valori și elemente suport aflate pe diagonala secundară sau în stânga acesteia, valori și elemente suport aflate în dreapta diagonalei secundare), conform cerinței. 1p. 1p. 6p. 1p. 1p.</p>
<p><b>3. a. Pentru răspuns corect</b> - descriere coerentă a algoritmului, conform cerinței (*) - elemente de eficiență justificate, conform cerinței</p>	<p><b>2p.</b> (*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient. 1p. (**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principal corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare. 1p.</p>
<p><b>b. Pentru program corect</b> - operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier - valori determinate, conform cerinței (*),(**) - eficiență a algoritmului, conform cerinței (***) - variabile declarate, afișare a datelor conform cerinței, corectitudine globală a programului<sup>1)</sup></p>	<p><b>8p.</b> (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar, care utilizează eficient memoria. 1p. O soluție posibilă determină, pe măsura citirii datelor, valorile minime și maxime curente (minc, maxc, inițializate cu <math>10^9+1</math>, respectiv cu <math>-10^9-1</math>) dintre cele citite, poziția curentă în șir (p), precum și valorile cerute pmin și pmax. Pentru fiecare valoare citită (x), p este incrementat; dacă <math>x \in [\text{minc}, \text{maxc}]</math>, atunci se actualizează, după caz, pmin (la prima apariție a unui astfel de caz) sau pmax (la fiecare apariție a unui astfel de caz), care primesc valoarea curentă a lui p; dacă <math>x \notin [\text{minc}, \text{maxc}]</math>, se actualizează, după caz, minc (dacă <math>x &lt; \text{minc}</math>) sau maxc (dacă <math>x &gt; \text{maxc}</math>). Valorile cerute sunt pmin și pmax.</p>

<sup>1)</sup> Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte aspecte neprecizate în barem.