

**Examenul național de bacalaureat 2022**  
**Proba E. d)**  
**Informatică**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**  
**(comun pentru limbajele C/C++ și Pascal)**

**Varianta 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)**

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

**SUBIECTUL al II - lea**

**(40 de puncte)**

1.	<b>a) Răspuns corect: 37 23</b>	<b>6p.</b>	Se acordă numai 3p. dacă numai una dintre valori este conform cerinței sau numai 4p. dacă, pe lângă valorile cerute, sunt scrise și alte valori.
	<b>b) Pentru răspuns corect</b>	<b>6p.</b>	Se acordă câte 3p. pentru fiecare număr conform cerinței (valori de forma $\overline{xyz}$ cu proprietatea că $\overline{xy}$ și $\overline{yz}$ sunt numere prime).
	<b>c) Pentru program corect</b> -declarare a variabilelor -citire a datelor -afișare a datelor -instrucțiuni de decizie (*) -instrucțiune repetitivă -atribuiri -corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p.</b> 1p. 1p. 3p. 2p. 1p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile de decizie este conform cerinței.
	<b>d) Pentru algoritm pseudocod corect</b> -utilizare a unei structuri repetitive cu test inițial (*) -expresie logică pentru test inițial în secvența obținută 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. Se va puncta orice formă de structură repetitivă conform cerinței (cât timp...execută, while...do etc.).
2.	<b>Răspuns corect:</b> [1, 2], [1, 3], [1, 5], [2, 3], [2, 5], [3, 5]	<b>6p.</b>	Se acordă numai 3p. dacă s-au precizat nodurile/muchiile unui subgraf complet dar care are 3 noduri, și numai 4p. dacă s-au precizat doar nodurile unui subgraf conform cerinței.
3.	<b>Pentru răspuns corect</b> -acces la un câmp al unei înregistrări -determinare a sumei cerute (*) -corectitudine globală a secvenței <sup>1)</sup>	<b>6p.</b> 1p. 4p. 1p.	(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (algoritm de bază pentru determinarea sumei unei serii de valori, valori suport însumate) conform cerinței.

**SUBIECTUL al III - lea**

**(30 de puncte)**

1.	<p><b>Pentru subprogram corect</b> -antet subprogram (*) -determinare a valorilor cerute (**) -declarare a tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului<sup>1)</sup></p>	<p><b>10p.</b> 3p. 6p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, parametru de intrare, parametri de ieșire) conform cerinței. (**) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect (identificare a unor perechi de valori corespunzătoare produsului cerut, algoritm de bază pentru determinarea unei prime apariții a unei valori sau perechi / a unei valori minime într-o serie, perechi de valori suport verificate/obținute pentru determinarea lui <math>x</math> minim, valori strict mai mari decât 1, ordine a valorilor <math>x</math> și <math>y</math>, tratare caz 0) conform cerinței.</p>
2.	<p><b>Pentru program corect</b> -declarare a unei variabile care să memoreze un tablou bidimensional -citire a datelor -modificare a tabloului (*) -afișare a unui tablou în formatul cerut -declarare a variabilelor de tip simplu, corectitudine globală a programului<sup>1)</sup></p>	<p><b>10p.</b> 1p. 1p. 6p. 1p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (algoritm de bază de deplasare spre stânga, în memorie, a unor elemente de pe o linie, identificare a unui element aflat pe diagonala principală, elemente suport eliminate/păstrate) conform cerinței.</p>
3.	<p><b>a) Pentru răspuns corect</b> -descriere coerentă a algoritmului (*) -justificare a elementelor de eficiență</p> <p><b>b) Pentru program corect</b> -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier -determinare a valorii cerute (*),(**) -utilizare a unui algoritm eficient (***) -declarare a variabilelor, afișare a datelor, corectitudine globală a programului<sup>1)</sup></p>	<p><b>2p.</b> 1p. 1p. <b>8p.</b> 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 liniar care utilizează eficient memoria. O soluție posibilă parcurge datele din fișier memorând ultimele două valori citite (fie ele <math>x</math>, <math>y</math>), lungimea secvenței curente de valori egale (fie ea <math>n_y</math>) și lungimea secvenței progresive curente (<math>lg_{crt}</math>); pentru fiecare pereche <math>(x,y)</math> pentru care <math>x=y</math> se incrementează <math>n_y</math>; la finalul fiecărei secvențe de valori egale (<math>x \neq y</math>), dacă <math>n_y=x</math> se actualizează corespunzător <math>lg_{crt}</math> și, după caz, lungimea maximă cerută, iar altfel, dacă <math>n_y &lt; x</math>, se reinițializează <math>lg_{crt}</math> cu 0. Pentru ultima secvență de valori egale se actualizează datele la final.</p>

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