

**Proba scrisă la INFORMATICĂ**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
  - În cazul în care la o întrebare cu răspuns scurt (o literă, un număr) pe foaia de examen sunt mai multe răspunsuri (exemplu: 'A', 'B'; sau: 11, 12), niciunul dintre ele nu se punctează.
  - În cazul în care la o întrebare cu răspuns scurt (o literă, un număr) răspunsul nu este clar (exemplu: se scrie un caracter similar și cu 'a' și cu 'd', sau o cifră similară și cu '1' și cu '7'), răspunsul nu se punctează.
  - Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.
- ★ În cazul în care răspunsul final la o întrebare care nu necesită justificare nu este corect dar există justificări parțial corecte, punctajul se calculează conform baremului afișat.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>		<b>Răspuns corect C</b>	<b>4p.</b>	
<b>2.</b>	<b>a.</b>	<b>Valoarea returnată este 26.</b> dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial maxim pentru descrierea calculului	<b>6p.</b> 4p.	★
	<b>b.</b>	<b>Răspunsul este 511.</b> dacă rezultatul nu este corect, punctaj parțial maxim pentru descrierea calculului și a raționamentului	<b>6p.</b> 4p.	★
	<b>c.</b>	<b>Răspunsul corect.</b> dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru: 1. tratarea corectă a cazului de bază 2. identificarea celor două cazuri recursive (în funcție de paritatea lui $n$ ) 3. invocarea recursivă a subprogramului	<b>4p.</b> 1p. 1p. 1p.	★
	<b>d.</b>	<b>Pentru funcția C/C++/Pascal corectă</b> dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru: 1. declararea corectă a funcției 2. declararea corectă a variabilelor locale 3. folosirea corectă a instrucțiunii repetitive 4. întoarcerea rezultatului corect	<b>10p.</b> 3p. 2p. 4p. 1p.	★

## SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	<p><b>Răspuns corect B (94)</b>  dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>identificarea grafului (arbore) care respectă cerințele și are număr maxim de vârfuri</li> <li>scrierea numărului maxim de vârfuri aflate la distanța <math>k</math>, <math>0 \leq k \leq 5</math></li> <li>efectuarea calculului <math>1 + 3 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 3 \cdot 2^4 = 94</math></li> </ol>	5p. 2p. 2p. 1p.	★
2.	<p><b>Răspuns corect C (1, 1, 2, 3, 4, 5)</b>  dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>pentru punctul C, conectarea vârfului de grad maxim cu celelalte vârfuri și observarea faptului că gradele rămase, <math>(0, 0, 1, 2, 3)</math>, nu pot reprezenta secvența gradelor unui graf</li> <li>pentru fiecare dintre punctele A, B, D, scrierea unui graf cu secvența gradelor de la punctul respectiv</li> </ol>	5p. 4p. 1p.	★
3.	<p><b>a.</b> <b>Răspuns corect.</b>  dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>verificarea faptului că numărul <math>a</math> are cel puțin 4 cifre</li> <li>verificarea faptului că cifrele lui <math>a</math> sunt nenule</li> </ol>	2p. 1p. 1p.	★
	<p><b>b.</b> <b>Răspuns corect.</b>  dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>iterarea prin cifrele numărului <math>a</math></li> <li>identificarea pozițiilor pare și impare</li> <li>construirea corectă a numărului <math>n</math></li> <li>construirea corectă a numărului <math>m</math></li> </ol>	4p. 1p. 1p. 1p. 1p.	★
	<p><b>c.</b> <b>Răspuns corect.</b>  dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>calculul numerelor <math>n^m</math> și <math>n!</math> fără a ține cont de precizia limitată a reprezentării numerelor</li> <li>calculul lui <math>u(n!)</math> sau observația faptului că <math>u(n!) = 0</math> dacă <math>n \geq 5</math> (<math>u(x)</math> este ultima cifră a numărului <math>x</math>)</li> <li>calculul lui <math>u(n^m)</math> sau identificarea situațiilor în care <math>u(n^m) = 1</math>: <math>u(n) = 1</math> sau <math>(u(n) = 9</math> și <math>m</math> par) sau <math>(u(n) = 3</math> sau <math>u(n) = 7</math> și <math>m</math> multiplu de 4)</li> </ol>	4p. 1p. 1p. 1p.	★
4.	<p><b>a.</b> <b>Răspuns corect.</b></p> <p>0010000  0000101  0001000  1000000  0000010  0100000  0100000</p>	2p.	
	<p><b>b.</b> <b>Răspuns corect.</b>  dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>declararea corectă a funcției</li> <li>parcurea coloanei <math>i</math> din matrice</li> </ol>	3p. 1p. 1p.	★
	<p><b>c.</b> <b>Răspuns corect.</b>  dacă răspunsul nu este corect, punctaj parțial pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>declararea corectă a funcției</li> <li>iterarea prin mulțimea locațiilor</li> <li>invocarea repetată a funcției <b>prev</b></li> <li>identificarea corectă a garajului</li> </ol>	5p. 1p. 1p. 2p. 1p.	★

## SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	<b>Răspuns corect (12)</b> dacă răspunsul nu este corect: punctaj parțial pentru calculul lui $n = 4$ și $m = 9$ în expresia $F(4) * F(9)$ calculul corect al expresiei $F(4)$ calculul corect al expresiei $F(9)$	<b>5p.</b>  3p.  1p. 1p.	<b>★</b>
2.	<b>Răspuns corect A (11)</b> descrierea unui calcul corect care duce la rezultatul 10	<b>5p.</b> 3p.	<b>★</b>
3.	<b>a.</b> <b>Răspuns corect: oricare dintre 1, 3, 6.</b> 1. identificarea celor două componente conexe 2. pentru fiecare dintre cele două componente conexe, calculul numărului de culori <b>distincte</b>	<b>5p.</b> 3p. 1p.	<b>★</b>
	<b>b.</b> <b>Implementare corectă.</b> 1. declararea corectă a funcției 2. parcurgerea vârfurilor grafului 3. determinarea componentei conexe pentru fiecare vârf 4. determinarea numărului de culori distincte accesibile vârfului 5. alegerea numărului maxim de culori distincte accesibile	<b>10p.</b> <b>2p.</b> <b>1p.</b> <b>4p.</b> <b>2p.</b>  <b>1p.</b>	<b>★</b>
	<b>c.</b> <b>Implementare corectă.</b> 1. parcurgerea tuturor perechile neordonate de noduri neadiacente $\{v, w\}$ . 2. determinarea numărului maxim de culori accesibile în graful modificat 3. determinarea corectă a răspunsului	<b>5p.</b> <b>1p.</b>  <b>3p.</b>  <b>1p.</b>	<b>★</b>