

Proba scrisă la INFORMATICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE
comun pentru limbajele C/C++ și Pascal

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- 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)

1.	a	4p.	
2.	a.	Valoarea returnată este 0	6p.
		1. descrierea calculului	4p.
		2. obținerea rezultatului corect	2p.
	b.	Cel mai mic număr natural conform cu cerința este 1230.	6p.
		1. identificarea proprietății de <i>munte</i>	2p.
		2. utilizarea a patru cifre distincte	2p.
		3. obținerea valorii 1230	2p.
	c.	Pentru algoritm corect	4p.
		1. folosirea unei structuri repetitive cât timp sau repetă	2p.
		2. scrierea corectă a secvenței	2p.
	d.	Pentru program corect	10p.
		1. structura corectă a programului	2p.
		2. citirea corectă a parametrului n	1p.
		3. instrucțiune repetitivă corectă	3p.
		4. instrucțiuni de decizie corecte	3p.
		5. afișarea corectă a valorii s	1p.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	c	4p.	
2.	Răspuns corect c 1. stabilirea proprietății de arbore 2. un arbore cu n noduri are $n-1$ muchii 3. obținerea valorii 2014	6p. 2p. 2p. 2p.	
3.	Pentru soluție corectă 1. citirea datelor de intrare 2. alocarea memoriei 3. lucrul cu șiruri de caractere 4. structura corectă <code>convert_char</code> 5. structura corectă <code>convert_string</code> 6. funcția (secvența de cod) care determină cea mai mare submatrice având colțul stânga-sus la o anumită poziție a matricii 7. parcurgerea pozițiilor matricii date 8. structura corectă <code>submatrix_size</code>	10p. 1p. 1p. 1p. 1p. 1p. 3p. 1p. 1p.	
4.	Pentru soluție corectă 1. citirea datelor de intrare 2. validarea datelor de intrare 3. observația că există un număr par de perechi de forma $(k, (n+1)-k)$ 4. crearea corectă a partiției inițiale, mulțimea A având elemente impare pe primele $n/4$ poziții iar B elemente pare pe primele $n/4$ poziții 5. observația că dacă p este număr impar, $S \setminus \{p\}$ nu poate fi partiționată 6. observația că dacă p este par, $p \in B$, $\text{suma}(B)$ scade cu $p/2$ 7. observația că dacă $p/2$ este impar, $p/2 \in A$, partiția modificată este $A' = A \setminus \{p/2\}$, $B' = B \cup \{p/2\}$ 8. observația că dacă $p/2$ este par, $1 + p/2 \in A$, $A' = A \setminus \{1+p/2\} \setminus \{1\} \cup \{2\}$, $B' = B \cup \{1+p/2\} \cup \{1\} \setminus \{2\}$ 9. crearea corectă a partițiilor A', B'	10p. 1p. 1p. 1p. 2p. 1p. 1p. 1p. 1p. 1p.	

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	b	4p.	
2.	<p>Răspuns corect: 74</p> <p>1. observarea faptului că funcțiile F1 și F2 sunt mutual recursive 1p.</p> <p>2. calculul recursiv (lista tuturor apelurilor recursive) 3p.</p> <p>3. obținerea rezultatului corect 2p.</p>	6p.	
3.	<p>a. Pentru răspuns corect</p> <p>-2 1 0 0</p> <p>1 1 0 0</p> <p>0 0 1 1</p> <p>0 0 1 -2</p>	5p.	
	<p>b. Pentru soluție corectă</p> <p>1. parcurgerea tuturor pozițiilor matricii 1p.</p> <p>2. parcurgerea tuturor vecinilor pentru poziția curentă 2p.</p> <p>3. determinarea corectă a faptului ca poziția curentă este periculoasă sau nu 2p.</p>	5p.	
	<p>c. Pentru soluție corectă</p> <p>1. identificarea și tratarea corectă a cazului particular în care (l, c) conține o mină 2p.</p> <p>2. identificarea și tratarea corectă a cazului particular în care (l, c) nu conține mină și este periculoasă 2p.</p> <p>3. găsirea zonei sigure printr-un algoritm de tip flood-fill (bfs, dfs sau ad-hoc) 3p.</p> <p>4. identificarea pozițiilor adiacente zonei sigure 1p.</p> <p>5. calculul numărului de vecini care conțin mine pentru fiecare poziție din zona activă (sigură + poziții adiacente zonei sigure) 1p.</p> <p>6. determinarea rezultatului corect pentru cazul general 1p.</p>	10p.	