



Universitatea din Craiova  
 Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică  
 Domeniile: Calculatoare și Tehnologia Informației,  
 Ingineria Sistemelor,  
 Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale

**Informatică**  
**Barem de evaluare și de notare**  
**Sesiunea iulie 2016**

- 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 la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I (30 puncte)**

1.		c) și d)	6p	
2.	a)	28 16 38 2	4p	Algoritmul citește o secvență de numere întregi și pentru fiecare număr citit $x$ determină numărul $y$ obținut din $x$ astfel: se trece $x$ în baza 2, se completează fiecare cifră binară obținută, se determină secvența răsturnată și rezultatul se convertește în zecimal obținând $y$ . Fiecare număr $y$ este afișat. Citirea se termină când se obține o valoare $y$ egală cu numărul inițial $x$ . (1100011 $\rightarrow$ 0011100 = 28, 11110 $\rightarrow$ 10000 = 16, 1001101 $\rightarrow$ 0100110 = 38, 10 $\rightarrow$ 10 = 2)
	b)	50 102 8 12	4p	(101100 $\rightarrow$ 110010 = 50, 1001100 $\rightarrow$ 1100110 = 102, 1110 $\rightarrow$ 1000 = 8, 1100 $\rightarrow$ 1100 = 12)
	c)	<b>Pentru algoritm pseudocod corect:</b> -echivalența prelucrării realizate (*) -corectitudinea ambelor instrucțiuni repetitive (**) -corectitudinea globală a algoritmului (1)	6p 4p 1p 1p	(*) Se acordă numai 2p dacă algoritmul folosește structuri repetitive de tipul indicat în enunț, principial corecte, dar nu este echivalent cu cel dat. Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă conform cerinței. (**) Se acordă numai 2p dacă doar una dintre instrucțiuni este



			corectă.
d)	<b>Pentru program corect:</b> -declaraire variabile -citire date -afişare date -instrucţiuni de decizie corecte -instrucţiuni repetitive corecte -corectitudine globală a programului (1)	<b>10p</b> 1p 1p 1p 4p 2p 1p	

### SUBIECTUL II (30 puncte)

1.	b)	<b>6p</b>	
2.	<b>Pentru rezolvare corectă:</b> -declarare și inițializare corectă a variabilelor -instrucţiuni de decizie corecte (*) -instrucţiuni de ciclare corecte (**) -corectitudinea globală a algoritmului (1)	<b>10p</b> 1p 5p 3p 1p	Să presupunem că numărul $n$ are $k$ cifre. Se determină prima apariție de la stânga la dreapta a cifrei nenule minime a numărului între pozițiile 1 și $k-1$ . Fie aceasta $x$ aflată pe poziția $j$ . Se determină apoi cea mai mică cifră între pozițiile $j+1$ și $k$ , fie aceasta $y$ . Numărul $m$ va fi $xy$ (*) Se scade câte 1p pentru pierderea tratării a câte unui caz posibil. (**) Se scade câte 1p pentru fiecare ciclu incorect.
3.	a)	<b>10p</b>	
	<b>Pentru rezolvare corectă:</b> -citire date -determinarea restului $b$ al împărțirii la 9 a sumei $a_n + \dots + a_1$ . -determinarea valorii zecimale a numărului $\overline{ba_3a_2a_1}$ -determinarea restului împărțirii la 360 a numărului $\overline{ba_3a_2a_1}$ -afişare rezultat	<b>10p</b> 1p 3p 3p 2p 1p	Fie numărul $K = \overline{a_n a_{n-1} \dots a_1} \cdot K$ $= \overline{a_n a_{n-1} \dots a_1} \cdot 1000 + \overline{a_3 a_2 a_1}$ Numărul $\overline{a_n a_{n-1} \dots a_1}$ dă la împărțirea prin 9 același rest ca și numărul reprezentat de suma cifrelor. Fie $b$ acest rest, $b$ fiind o cifră zecimală în gama $0 \dots 8$ . Rezultă $K = (9 \cdot p + b) \cdot 1000 + \overline{a_3 a_2 a_1} = 360 \cdot 25 \cdot p + \overline{ba_3 a_2 a_1}$ . Deci restul împărțirii lui $K$ la 360 este același cu restul împărțirii la 360 al numărului format din restul împărțirii sumei primelor $n-3$ cifre ale lui $K$ la 9 urmat de ultimele 3 cifre ale lui $K$ . <u>Observație:</u> Se acordă 7 puncte pentru rezolvarea care evaluează valoarea zecimală a lui $K$ și determină restul prin operația modulo (1p citire, 5 p calcul rest, 1p afișare).



b)	<b>Pentru răspuns corect:</b> -menționarea rolului variabilelor utilizate (*) -date de intrare identificate corect -date de ieșire identificate corect	4p 2p 1p 1p	(*) Se acordă numai 1p dacă se omite explicarea unor variabile.
----	---	----------------------	---

### SUBIECTUL III (30 puncte)

1.	$s*10 + v[k]$	6p	<b>Observație:</b> Secvența determină toate prefixele formate din secvența cifrelor numărului $n$ , care se termină în cifra $c$ , iar $s$ memorează aceste prefixe.
2.	7, 17, 50 -determinarea soluției 7 -determinarea soluției 50 -determinarea soluției 17	4p 2p 1p 1p	<b>Observație:</b> Șirul are 11 numere. La fiecare pas de comparație se restrânge intervalul de căutare. Un interval se reprezintă prin $[s,d]$ unde $s$ este indexul marginii din stânga și $d$ este indexul marginii din dreapta. Inițial intervalul este $[1,11]$ . Se determină toate intervalele posibile ce se pot obține după 3 pași de test. Rezultă 8 intervale posibile: $[1,2)$ , $(2,3)$ , $(3,4)$ , $(4,6)$ , $(6,7)$ , $(7,8)$ , $(8,9)$ și $(9,11]$ . Dintre acestea numai 3 pot genera o soluție în pasul al patrulea: $[1,2)$ soluția 7 (primul element), $(4,6)$ soluția 17 (al 5-lea element) și $(9,11]$ soluția 50 (al 10-lea element).
3.	<b>Pentru program corect</b> -citirea datelor de intrare -determinarea corectă a primului cavaler al perechii -determinarea corectă a celui de-al doilea cavaler -afișarea corectă a rezultatelor -declarare a tuturor variabilelor, -corectitudinea globală a programului (1)	10p. 1p. 3p. 3p. 1p. 1p. 1p.	
4.	<b>Pentru program corect</b> -citire fișierului de intrare -scrierea buclei pentru procesarea numerelor din șirul de intrare -determinarea, pentru fiecare număr din șirul de intrare, a numărului de cifre 0 din reprezentarea sa binară -determinarea, pentru fiecare număr din șirul de intrare, a numărului de cifre 1 din reprezentarea sa binară -determinarea sumei de cifre 0 pentru toate	10p. 1p. 1p. 2p. 2p. 1p.	



	numerele din șir - determinarea sumei de cifre 1 pentru toate numerele din șir	1p.	
	-scrierea corectă a fișierului de ieșire	1p.	
	-declararea tuturor variabilelor, corectitudinea globală a programului (1)	1p.	

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