

## Test de laborator, 8 decembrie

### Subiectul I – 3 puncte

- a) Scrieți o funcție care să citească de la tastatură un tablou unidimensional cu elemente numere naturale. Numărul de elemente ale tabloului și valorile acestora se vor citi în cadrul funcției. (1 punct)
- b) Scrieți o funcție care primește ca parametru un număr natural nenul și calculează numărul de cifre din scrierea sa binară (începând cu cel mai din stânga bit setat cu 1) și determină dacă scrierea binară a numărului natural este sub formă de palindrom. (1 punct)

Exemplu:  $n = 202 \Rightarrow n_{(2)} = 202_{(2)} = 11001010 \Rightarrow 8$  cifre, nu este palindrom

$n = 15 \Rightarrow n_{(2)} = 15_{(2)} = 1111 \Rightarrow 4$  cifre, este palindrom

- c) Scrieți un program care, folosind apeluri utile ale funcțiilor definite anterior, citește de la tastatură un tablou unidimensional de numere naturale nenule și un număr natural  $k$  ( $1 \leq k \leq 15$ ), după care afișează numerele din tablou a căror scriere binară are cel puțin  $k$  cifre și formă de palindrom. (1 punct)

### Subiectul II – 6 puncte

Fișierul text *matrice.txt* conține pe prima linie două numere naturale  $m$  și  $n$  ( $1 \leq m, n \leq 100$ ), iar pe fiecare din următoarele  $m$  linii, câte  $n$  numere întregi despărțite între ele prin câte un spațiu, reprezentând elementele unei matrice.

Fișierul text *matrice\_patratica.txt* conține pe prima linie un număr natural  $n$  ( $n \leq 100$ ), iar pe fiecare din următoarele  $n$  linii, câte  $n$  numere întregi despărțite între ele prin câte un spațiu, reprezentând elementele unei matrice pătratice.

- a) Scrieți pe prima linie a fișierului text *maxime.txt* valoarea maximă din matricea pătratică, iar pe următoarele linii pozițiile din matrice pe care aceasta apare (poziția se va indica sub forma *linie coloană*). (2 puncte)
- b) Afișați pe ecran suma elementelor de pe fiecare linie a matricei cu  $m$  linii și  $m$  coloane. (2 puncte)
- c) Sortați în ordinea descrescătoare fiecare linie a matricei pătratice. Scrieți în fișierul text *matrice\_sort\_mn.txt* matricea astfel obținută. (1 punct)
- d) Sortați în ordinea descrescătoare fiecare coloană a matricei cu  $m$  linii și  $n$  coloane. Scrieți în fișierul text *matrice\_sort\_mn.txt* matricea astfel obținută. (1 punct)

e)

### NOTĂ:

1. În rezolvarea subiectului I nu este permisă utilizarea unor variabile globale.

2. Pentru sortarea tablourilor se va utiliza funcția qsort din biblioteca stdlib.h.
3. Rezolvările corecte care nu respectă restricțiile indicate (rezolvarea unor cerințe fără a folosi funcții, utilizarea unor variabile globale , neutilizarea funcției qsort pentru sortarea unui tablou etc.) vor primi punctaje parțiale.
4. Ambele subiecte trebuie să fie rezolvate utilizând strict limbajul C standard, ci nu limbajul C++!
5. Se acordă 1 punct din oficiu.