

## Laborator 5 – Programare Procedurală (Mate)

### Săptămâna a 5-a

1. **(1p)** Scrieți un program care citește un număr întreg  $n$  de la tastatură și calculează valorile  $n*8$ ,  $n/4$  și  $n*10$  folosind operatorii logici de deplasare la nivel de bit. Verificați că rezultatele sunt corecte folosind pe de o parte operatorii uzuali de înmulțire și împărțire și, pe de altă parte, pe cei de deplasare.
2. **(2p)** Scrieți un program care citește un număr întreg  $n$  de la tastatură și determină dacă acesta este par sau impar folosind doar operatorii logici fără a utiliza instrucțiuni decizionale.
3. **(5p)** Reprezentăm un polinom de grad  $n$ ,  $P(x) = a_n * x^n + \dots + a_1 * x + a_0$  prin vectorul de **coeficienți**  $a = (a_0, a_1, \dots, a_n)$ . Fiind date polinoamele  $P$  și  $Q$  de grad  $n$ , respectiv  $m$ , reprezentate prin coeficienți, scrieți un program care calculează:
  - a. **(1p)** suma lor și  $P(x_0)$  – evaluarea unui polinom într-un punct;
  - b. **(1.5 p)** produsul lor;
  - c. **(2.5 p)** câtul și restul împărțirii lui  $P$  la  $Q$  ( $\text{grad } P > \text{grad } Q$ ).
4. **(2p)** Scrieți un program care citește 2 vectori cu elemente numere întregi ordonate crescător și combină elementele celor doi vectori producând un al treilea vector ordonat crescător (pentru date de intrare  $\mathbf{v1} = [1\ 3\ 5\ 7]$  și  $\mathbf{v2} = [2\ 3\ 5\ 8\ 9]$  datele de ieșire trebuie să arate astfel:  $[1\ 2\ 3\ 3\ 5\ 5\ 7\ 8\ 9]$ ).
5. **(10p)** Fie  $\mathbf{B}$  o matrice binară (elemente numai 0 și 1) cu  $L$  linii și  $C$  coloane. Vrem să găsim valoarea  $m$  cea mai mare astfel încât există o sub-matrice pătratică  $\mathbf{M}$  de dimensiuni  $m \times m$  din  $\mathbf{B}$  care are toate elementele = 1. Dacă este permisă permutarea coloanelor lui  $\mathbf{B}$  scrieți un program care calculează  $m$ .