

Nr. 2

1. Un algoritm de tip backtracking generează în ordine lexicografică, toate șirurile de 5 cifre binare cu proprietatea că într-un șir nu sunt mai mult de două cifre de 0 alăturate. Știind că primele 4 soluții generate sunt: 00100, 00101, 00110, 00111, 01001, se cere:
  - a. Care este cea de-a opta soluție? (1p)
  - b. La care dintre următoarele tipuri de generări se reduce algoritmul folosit mai sus (încercuiți răspunsul corect): (1p)  
permutări                      aranjamente                      combinări                      produs cartezian
2. Având la dispoziție cinci flori diferite, **lalea**, **narcisă**, **mac**, **frezie**, **garoafă**, se utilizează metoda backtracking pentru a obține toate posibilitățile de a forma un aranjament floral, știind că se folosesc toate cele cinci flori și contează ordinea de așezare a acestora. Primele patru soluții obținute sunt, în această ordine: (**lalea**, **narcisă**, **mac**, **frezie**, **garoafă**), (**lalea**, **narcisă**, **mac**, **garoafă**, **frezie**), (**lalea**, **narcisă**, **frezie**, **mac**, **garoafă**). Scrieți ultimele trei soluții generate, în ordinea obținerii lor. (3p)
3. Utilizând metoda backtracking se generează în ordine crescătoare toate numerele naturale de câte patru cifre din mulțimea  $A=\{1,2,3,4,5\}$ , numere care nu conțin două cifre impare alăturate. Primele opt numere generate sunt, în această ordine, **1212**, **1214**, **1221**, **1222**, **1223**, **1224**, **1225**, **1232**. Care este al 10-lea număr generat. (2p)
4. Utilizând metoda backtracking se generează în ordine crescătoare toate numerele naturale de câte cinci cifre distincte din mulțimea  $A=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ , numere care nu conțin două cifre alăturate cu aceeași paritate. Primele cinci numere generate sunt, în această ordine, **12345**, **12347**, **12349**, **12365**, **12367**. Care sunt cele două numere generate imediat înainte și după 23678. (2p)