

# Structuri de date și algoritmi

## - examen scris -

### Notă

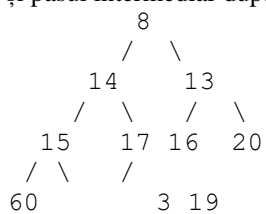
1. Subiectele se notează astfel: of - 1p; A – 2p; B - 1.5p; C1 - 1p; C2 – 1p; D - 3.5p.
2. Pentru cerința A, justificarea unei complexități presupune deducția acesteia.
3. Pentru cerințele B și C (C1, C2) se cer justificări, care vor fi punctate.
4. Problema de la D se va rezolva în Pseudocod. Se cer și se vor puncta: (1) descrierea ideii de rezolvare și comentarii despre soluția propusă; (2) scrierea reprezentării indicate în enunț; (3) (specificare și) implementare subalgoritm(i); (4) complexitate.

**Nu se acceptă cod C++. Nu se acceptă pseudocod fără comentarii despre soluția propusă.**

**A.** Deduceți timpii mediu si defavorabil pentru următorul subalgoritm. Justificați rezultatul.

```
Subalgoritm h(n, A, B, C, D) este
|   {pre: n:Intreg; A, B, C:char}
|   daca n≠1 atunci
|       pentru i=1, 4 executa
|           |   h(n-1, A, C, B, D)
|           |   sfpentru
|           |   scrie n, A, B
|           |   altfel
|           |   scrie 1, A, B
|       sfdaca
|   sfh
```

**B.** În ansamblul de mai jos construit cu relația  $\leq$ , se aplică de două ori operația de ștergere. Indicați ansamblul rezultat (se va indica și pasul intermediar după prima ștergere). Justificați



**C.** Un vector de Cozi se poate folosi pentru a implementa o CoadăCuPriorități, în care fiecărei priorități îi corespunde un element în vector. Când această implementare nu este fezabilă ? Justificați

- a) când numărul de priorități posibile este foarte mare
- b) când numărul de priorități posibile este foarte mic
- c) când cozile sunt reprezentate înlănțuit
- d) când cozile sunt reprezentate circular secvențial

C. Prespunem că T este un arbore binar având înălțimea 9. Care este numărul minim de noduri al lui T ? Justificati

- a) 8      b) 9      c) 6      d) 10      e) 18

**D.** Cunoscând preordinea și inordinea nodurilor unui arbore binar, sa se scrie în Pseudocod subalgoritmul care construiește arborele. Arborele se reprezintă înlănțuit, cu înlănțuirile reprezentate pe tablou. Se va indica reprezentarea arborelui și se va preciza complexitatea operației. Folosiți comentarii pentru a ușura înțelegerea soluției.