

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.

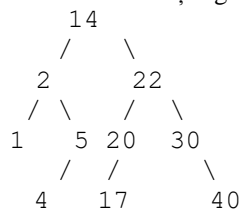
A. Deduceți timpii mediu si defavorabil pentru următorul subalgoritm. Justificați rezultatul.

Subalgoritm **S**(n, i) este

```
{ pre: n:Entreg; i:Entreg }
daca n>1 atunci
    i←2*i; m←[n/2]
    daca i mod 2=0 atunci
        S(m, i-2)
    altfel
        S(m, i-1)
    sfdaca
    altfel
        scrie i
    sfdaca
```

sf**Operatie**

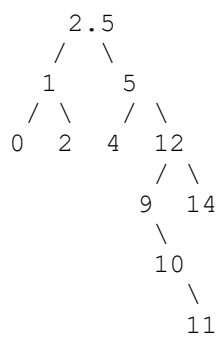
B. Fie următorul ABC. Presupunând ca vrem sa ștergem rădăcina și să o înlocuim cu ceva din subarborele stâng, care va fi arborele rezultat în urma ștergerii?



- C. Care tip de listă este cea mai potrivită pentru a raspunde la întrebarea “Care este elementul de pe pozitia n ?” Justificati
- a) lista implementată scvențial b) lista dublu înlănțuită c) lista simplu înlănțuită d) listele simplu și dublu înlănțuite

C. Înălțimea nodului 9 în arborele binar de mai jos este:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4



Justificati

D. Se consideră un arbore binar conținând în noduri elemente distincte. Se cere să se scrie în Pseudocod operația care să determine dacă două noduri e și e' se află sau nu pe același nivel în arbore. Arborele se reprezintă înlanțuit, cu reprezentarea înlanțuirilor pe tablou. Se va folosi o procedură nerecursivă. Indicați reprezentarea arborelui și precizați complexitatea operației. Folosiți comentarii pentru a ușura înțelegerea soluției. Ex: Pentru arborele de mai jos, $e=4, e'=40 \Rightarrow \mathbf{da}$; $e=5, e'=50 \Rightarrow \mathbf{nu}$

