## Structuri de date și algoritmi - examen scris -

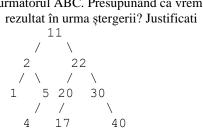
## <u>Notă</u>

- 1. Subjectele 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.** Scrieți un sublgoritm recursiv având complexitatea timp  $O(n^2)$ . Justificați complexitatea (prin deducția acesteia).

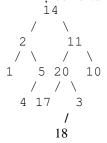
**B.** Fie următorul ABC. Presupunând ca vrem să ștergem rădăcina și să o înlocuim cu ceva din subarborele stâng, care va fi arborele rezultat în urma ștergerii? Justificati



C. Într-un ansamblu construit cu relatia ≤, operația de accesare a unui element se referă la:
 a) orice element din ansamblu
 b) elementul cu valoare minimă
 c) elementul cu valoare maximă
 Justificati

C. Considerăm expresia în forma infixată: (6\*3-12)\*2 – (3+7). Presupunem că folosim o Stivă pentru a converti expresia din forma infixată in forma postfixată. Care este numărul maxim de simboluri care vor aparea în stivă la un moment dat de-a lungul conversiei? Justificati a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

**D.** Să se determine nivelul pe care apare o valoare *e* într-un arbore ale cărui element sunt distincte. Arborele se reprezinta înlănțuit, cu înlănțuirile reprezentate pe tablou. Se va folosi o procedură nerecursivă. Se va indica reprezentarea și se va preciza complexitatea operației. Folosiți comentarii pentru a ușura înțelegerea soluției.



Ex: Pentru arborele de mai jos, e=20 = nivelul 2