

Rekurzív feladatok bináris fákra

Oldja meg az alábbi feladatokat úgy, hogy vagy megadja a megoldó rekurzív függvény specifikációját, és/vagy a rekurzív eljárását!

1. Adja meg a bemenetként megadott bináris fa elemeinek számát!
2. Adja meg a bemenetként megadott bináris fa mélységét!
3. Adja meg a bemenetként megadott bináris fa levélelemeinek a számát!
4. Adja meg a bemenetként megadott bináris fa legnagyobb elemét!
5. Adja meg a bemenetként megadott bináris fa K . szintjén hány elem van! A gyökérelém a 0. szinten van.
6. Mondja meg, hogy egy bináris fa piramis-e! Akkor piramis egy bináris fa, ha a fában és minden részfájában a gyökérelém nagyobb vagy egyenlő az utódok gyökéreléménél/-vel.
7. Egy számsorozat elemei egy sorban vannak tárolva. Írja ki a rendezett sorozatot, a rendezést bináris fával végezze!
8. Egy bináris fának csak a levélelemei vannak feltöltve. Töltse ki a „közbülső” csomópontokat úgy, hogy oda a két utód maximumát írja be!
9. Adja meg a bemenetként megadott bináris fa legkisebb elemét!
10. Hány olyan csomópont van a bináris fában, amelyről elmondható, hogy ő a belőle mint gyökérelémből kiinduló részfa legnagyobb eleme.
11. Az alábbi szintfolytonos ábrázolásból rajzolja föl a bináris fát!
 - a. 2, 4, 3, 9, 5, 6, 7, 12, 11, 23, 34, 22
 - b. A, B, C, Spec, D, E, Spec, Spec, Spec, F, Spec, Spec, G, Spec, Spec
12. Döntse el két tetszőleges bináris fáról, hogy azonos alakúak-e!
13. Adott egy bináris operátorokat tartalmazó kifejezés bináris fája. Írjon algoritmus, amely előállítja a kifejezés teljesen zárójelezett infix formáját!
14. Adja meg a bináris fában azt a legkisebb szintszámot, ahol már van levélelem! A fa gyökéreléme a 0. szint. Üres fa esetén a függvény -1 -gyel térjen vissza!
15. Döntse el egy bináris fáról, hogy AVL-kiegyensúlyozott-e! Egy bináris fa kiegyensúlyozott, ha minden részfájára igaz, hogy a baloldali részfája és a jobboldali részfája mélysége legfeljebb eggyel tér el.
16. Határozza meg egy bináris fa levélelemei közül a legnagyobbat!
17. Számolja meg, hány pozitív elem van egy számokat tartalmazó bináris fában!
18. Adja meg egy számokat tartalmazó bináris fa elemeinek az összegét!
19. Határozza meg egy számokat tartalmazó bináris fa K . szintjén levő elemek összegét! A gyökérelém a 0. szinten van.