

Név:.....

Neptun kód:

Algoritmusok és adatszerkezetek 2. MintaZh

1. feladat:

Rendelkezésünkre áll egy 300 ezer karakterből álló szöveg gyakorisági táblázata.

A	D	E	F	K	J	L	M	R	S
78	7	60	6	35	8	32	25	9	40

- A táblázat alapján építse fel a Huffman-fát és adja meg az egyes betűk kódját! (6 pont)
- Hány bit lenne a Huffman-kóddal a szöveg? (2 pont)
- A kapott Huffman-kód segítségével dekódolja az alábbi szöveget! (2 pont)

1001001110010111010110

2. feladat: Építsen AVL-fát a következő adatokból:

115, 93, 66, 81, 37, 52, 122, 85, 110, 70, 83!

Ha elromlott a fa kiegyensúlyozása, lássa el címkékel a csúcsokat és állítsa helyre az AVL-tulajdonságot a megfelelő forgatással! (10 pont)

3. feladat:

Adott az alábbi A[1..15] tömb, amely egy AVL fát tartalmaz aritmetikai ábrázolásban.

A[15]={82,66,95,ext,70,85,115,ext,ext,ext,83,ext,110,120} (Az „ext” extrémális elemet jelent.)

- Rajzolja fel az AVL fának megfelelő gráfot és lássa el címkékel a csúcsokat! (2 pont)
- Törölje a **66**-os elemet, úgy hogy a fa AVL fa maradjon! (4 pont)

4. feladat: Rajzolja le a következő B+fát (d=4) ! (2 pont)

{ [(10, 12, 20) 24 (24, 27)] 30 [(30, 33, 35) 40 (44, 46, 48) 50 (51, 52, 53) 55 (55,62)] }

- Csúcschasítással szűrje be az **50**-es értéket! (5 pont)
- Törölje ki a **27**-es értéket! (5 pont)

5. feladat:

Adott egy egész számokat tartalmazó általános fa lácoltan ábrázolt binárisfával reprezentálva. Írjon rekurzív algoritmust, amely megszámolja, hogy hány negatív számot tartalmazó levele van az általános fának! (10 pont)

(Megadandó a használt típusok és változók leírása, valamint az algoritmus struktogrammja.)

6. feladat:

Adott egy **n** csúcspontú irányítatlan gráf, amely n ember ismeretségi kapcsolatait jelöli. A gráf csúcsmátrixosan van reprezentálva. Adjon olyan algoritmust, amely előállít egy olyan mátrixot, amely megadja, hogy tetszőleges két embernek hány közös ismerőse van! (12 pont)

(Megadandó a használt típusok és változók leírása, valamint az algoritmus struktogrammja.)