Név:
Neptun:

## Algoritmusok és adatszerkezetek I.

## ZH 2 minta

## 2. ZH

Az eljárásokat és függvényeket a tanultak szerinti fejléccel rendelkező struktogrammal adjuk meg! A fejléc tartalmazza az algoritmus nevét, a paraméterek nevét, típusát, ha szükséges, jelöljük a cím szerinti paraméterátvételt, függvények esetében adjuk meg a visszatérési típust is.

**1. feladat** (6p) Egy nem teljes bináris fa bejárása során a következő sorozatokat kaptuk:

**Inorder:** 19; 16; 29; 20; 25; 24; 15; 17; 27; 22; 11; 13 **Postorder:** 19; 29; 25; 20; 16; 15; 24; 27; 11; 13; 22; 17 Rajzolja le a fát! Mi lesz a bináris fa **preorder** bejárása?

2. feladat (8p) Rendezzük növekedően az alábbi elemeket kupacrendezéssel!

- a. Rajzoljuk fel a kiindulási bináris fát!
- b. Jelöljük a kupacépítés sorrendjét, majd adjuk meg a kész kupacot gráfosan és tömbösen is!
- c. Ezután mutassuk meg három elem helyrevitelét!
- **3. feladat** (8p) Adott a kétjegyű **5-ös** számrendszerbeli számok következő tömbbel adott sorozata:

Rendezze a számokat a RADIX leszámláló rendezéssel! Minden egyes menetben adja meg a számlálásra használt segédtömb alakulását a tanult módon, majd a rendezett sorozatot is!

- **4. feladat** (10p) Adott egy láncoltan ábrázolt **bináris keresőfa.** Készítsen egész értékű **rekurzív függvényt,** mely megadja, hogy a keresőfában hány olyan **belső** (nem levél) csúcs van, melynek kulcsa **k-nál nagyobb.** Az algoritmus **használja ki** a keresőfa tulajdonságot! Nem teljes értékű a megoldás, ha a fa azon részeit is bejárjuk, ahol ilyen kulcs biztosan nem lehet.
- **5. feladat** (10p) Adott egy **láncoltan** ábrázolt **bináris fa.** Készítsen a **szintfolytonos bejáráson** alapuló **iteratív függvényt,** amely meghatározza azt a legnagyobb szintszámot, ahol egygyerekes csúcsa van a fának. Üres fára, vagy olyan fára, amelynek nincs egygyerekes csúcsa, -1-et adjon az algoritmus. A gyökér szintje: 0.

**6. feladat** (8p) Adott egy 8 méretű nyílt címzéses hasító tábla, és a h<sub>1</sub> (k)=(k mod 8) hasító függvény. A kulcsütközések kezeléséhez lineáris próbasorozatot használunk, d=3 differenciával. A tábla az alábbi táblázat első sorában megadott kulcsokat már tartalmazza, a többi rés üres (kulcsa: E). A táblázat soraiban szemléltesse a megadott műveletek végrehajtását: adja meg a művelet elvégzéséhez használt hasítófüggvény-értéket, az aktuális próbasorozatot, és adja meg a művelet elvégzése után a tábla réseinek tartalmát.

m=8,  $h_1(k) = k \mod 8$ ,

lineáris próba d=3 differenciával

i – beszúrás, d – törlés, s - keresés

Művelet	kulcs	$h_1(k)$	próbasorozat	sikeres?	0	1	2	3	4	5	6	7
START						17	10					31
i	14											
i	23											
i	48											
d	23											
S	53											
i	26											
i	40											
d	45											