

1. Adja meg a sor adattípus alapműveleteinek algoritmusát pointeres ábrázolás (lista) esetén. Rajzolja le az adatszerkezetet, mutassa be az ábrákon a műveleteket, készítse el struktogramjukat! 12 p
2. Szemléltesse a tanult quicksort algoritmust a következő tömbön: $A = \langle 4, 5, 8, 7, 1, 2, 6, 5 \rangle$. Strázsá elemnek mindig az utolsó elemet válassza! Hány cserét végzett az algoritmus? Mutassa be a buborék rendezést is ugyanezen a tömbön. Hány cserét végzett a buborék rendezés? 12 p
3. Inputról olvasunk egy számsorozatot. Az értékek rendezetlenül érkeznek. Tekintsük úgy a beolvasott jelsorozatot, mint monoton növekedő részsorozatok sorozata, és Verem felhasználásával alakítsuk át monoton csökkenő részsorozatok sorozatává, úgy, hogy a monoton növekvő részsorozatok fordított sorrendben írjuk ki a kimenetre. 10 p

Példák:

Bemenet:

$\begin{array}{cccccccc} \underline{1} & \underline{3} & \underline{5} & \underline{5} & \underline{2} & \underline{1} & \underline{4} & \underline{4} & \underline{7} & \underline{3} \\ \underline{8} & \underline{5} & \underline{3} & & & & & & & \\ \underline{1} & \underline{4} & \underline{4} & \underline{7} & \underline{9} & & & & & \end{array}$	Kimenet: $\underline{5} \ \underline{5} \ \underline{3} \ \underline{1} \ \underline{2} \ \underline{7} \ \underline{4} \ \underline{4} \ \underline{1} \ \underline{3}$ $\underline{8} \ \underline{5} \ \underline{3}$ $\underline{9} \ \underline{7} \ \underline{4} \ \underline{4} \ \underline{1}$
---	--

4. A tanult algoritmust alkalmazva határozzuk meg az alábbi kifejezés lengyel formáját! 6 p
- Ábrázolja követhetően a verem tartalmát!
 - Adja meg a kifejezésben szereplő operátorok rangsorát!
 - A mínusz előjel operátort megkülönböztetjük a kivonás operátortól, rangja legyen nagyobb, mint a hatvány operátore.
- $$x = (-(-x^{2*y}) - 3 * (b + f / c)) / c - f + d * h^3 - (e / 6 - f)$$
5. Adott egy kupaccal ábrázolt prioritásos sor. A kupacot az $A[1..n]$ tömbben helyeztük el, mérete (utolsó elemének indexe): m . Adja meg az $\text{add}(x)$ művelet struktogramját! Mutassa be a műveletet rajzban is: $n=15$, $m=10$, $A = \langle 52, 34, 25, 17, 9, 8, 13, 3, 15, 6, \dots \rangle$. Szűrje be a 49 majd a 62 elemeket. 8 p
6. Adott egy egész értékű kulcsokat tartalmazó, láncoltan ábrázolt bináris fa. Készítsen egy $\text{Számol}(t)$ rekurzív függvényt, mely megadja hogy hány olyan levele van a t bináris fának, melynek kulcsa 5-tel osztható. ($t \rightarrow \text{key} \bmod 5 = 0$) 8 p
7. a) Egy bináris keresőfa postorder bejárása során a következő sorozatot kaptuk: 22 10 42 35 54 57 56 58 51 84 91 88 105 120 95 82 67 8 p
Adja meg a fa alakját. (4 p)
- b) Törölje a fából a gyökér elemet, rajzolja le újra a fát, írja le szóban, mik a két-gyerekes csúcsok törlésének legfontosabb lépései. (4 p)
8. Mutassa be a tömbös radix rendezést az alábbi 3-as számrendszerben felírt, kétjegyű kulcsokon. Belső rendezésnek leszámpláló rendezést használjon. Mit jelent a „stabil rendezés” fogalom, hogy biztosítja a stabilitást a leszámpláló rendezés? $A = \langle 21, 12, 02, 10, 01, 11 \rangle$ 8 p
9. Készítse el a 6. feladat megoldását iteratívan, szintfolytonos bejárást alkalmazva! 8 p

Elérhető pontszám:	80	Elért:		Elégséges (40 %)	32
				Közepes (70%)	56
Az elégségeshez az 1 – 4 feladatokból és az 5 – 9 feladatokból is minimum 14 – 14 pontot kell szerezni!					