

Hallgató neve, kódja:

Adatstruktúrák és algoritmusok

ZÁRTHELYI DOLGOZAT

1. Igazak-e a következő állítások (konstansokat a definíció szerint értelmezve)?

$4n^2 - n \in O(3n^2 + n)$

$n^3 + \frac{n^5 + 3n}{n + 3} \in O(n^4)$

$n^3 + \frac{n^5 + 3n}{n + 3} \in O(n^5)$

Gyorsrendezés $\in \Omega(n)$

$2n^2 - 3n \in \Omega(n^3)$

$3n \log n - n + 1 = O(n \log n)$

2. Írja be a pontozott részre a hiányzó kifejezéseket!

$p(n) = \sum_{i=0}^d a_i n^i = \Theta(\dots)$

$\Omega(g(n)) = \overset{\text{def}}{\{ \dots \}}$

3. Milyen feltételek teljesülése esetén alkalmazható a Bucket sort(vödörrendezés)?

4. Mit jelent az, hogy egy rendezés stabil (stable)?

5. Rendezze a következő rendező algoritmusokat a legrosszabb esetek alapján számított komplexitás szerint csökkenő sorrendbe!

1– Heap sort (kupacrendezés), 2 – Quick sort(gyorsrendezés), 3 – Bucket sort(vödörrendezés)

6. Milyen alkalmazásokban célszerű a SOR használata? Írjon 2 példát!

7. Mit jelent az, hogy egy algoritmus „mohó”?

8. Kupac-e a következő tömb reprezentáció? Miért?

$T[10] = \{10\ 9\ 7\ 8\ 6\ 5\ 3\ 1\ 4\ 2\}$

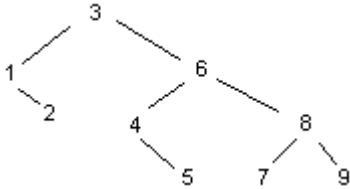
9. Adott a következő tömb: 12, 23, 22, 34, 45, 65, 56, 88. Használhatjuk-e a párhuzamos bináris keresést p=3 processzorral? Válaszát indokolja!

10. Adja meg a hasítás szorzási módját! Hogyan célszerű a képletben lévő konstans megválasztani?

11. A következő számokat szeretnénk hash-táblában tárolni: 19, 24, 28, 39, 48, 76, 99. Írja be, hogy melyik elem melyik rekeszbe kerül az alábbi hash-táblában, ha a hasítás osztási módját alkalmazzuk.

0.	
1.	
2.	
3.	
4.	

12. Adott a következő bináris keresőfa:



Írja fel a PREORDER bejárás szerint a keresőfából kiolvasott értékek sorozatát!

13. Az alábbi adjacencia mátrixsal adott egy gráf, mely embereket és a köztük lévő “barátság-távolságot” reprezentálja. Osztályozza a személyeket 3 csoportba (legközelebbi barátok csoportjai) a minimális feszítőfa felhasználásával.

	1	2	3	4	5	6	7
1	∞	4	4	∞	∞	4	3
2	4	∞	2	∞	7	∞	∞
3	4	2	∞	1	∞	5	∞
4	∞	∞	1	∞	6	∞	2
5	∞	7	∞	6	∞	2	∞
6	4	∞	5	∞	2	∞	4
7	3	∞	∞	2	∞	4	∞

14. Magyarázza el a párhuzamos bináris keresés algoritmusát!