

¹Név: _____ Szak: _____ Kód: _____ Dátum: _____

1. Ismertesse a **bináris fákkal** kapcsolatban a „kiegyensúlyozott”, „tökéletesen kiegyensúlyozott” és a „minimális magasságú” fogalmakat!
2. Mire kell kiemelt figyelmet fordítani a **táblázat** adatszerkezet esetén a beszúrás és a csere műveletek megvalósítása során?
3. Hány atomi adatot kell tárolni egy 1000x2000 méretű **ritka mátrix** 4+2 soros reprezentációjában, ha a mátrixnak 10000 nullától különböző eleme van? Mennyit kellene tárolni „hagyományos” tömb-reprezentáció esetén?
4. Jellemezze röviden a **sor** adatszerkezetet!
5. Ismertesse röviden a speciális **halmaz** műveleteket!

6. Logikai **adatszerkezetek osztályozása**. (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (30 pont)

Értékelés: 0-29: elégtelen 30-39: elégséges 40-49: közepes 50-59: jó 60-70: jeles (Elérhető: $5 \times 8 + 30 = 70$ pont)

²Név: _____ Szak: _____ Kód: _____ Dátum: _____

1. Adjon algoritmust az egyirányban láncolt lista elején történő bővítésére!
2. Az M 20×50 -es **mátrixot** a V vektorban tároljuk. A vektor melyik eleme tárolja $M_{13,21}$ -et? A mátrix melyik eleme található a vektor 147. indexű helyén? Válaszoljon a kérdésekre sorfolytonos és oszlopfolytonos tárolás mellett!
3. Adja meg az alábbi kifejezés egy postorder alakját és a hozzá tartozó bináris fát!
A kifejezés: $a + b * (4 / c + 6) - a / (b + 6)$.
4. Jellemezze röviden az **önátrendező táblázat** adatszerkezetet!
5. Ismertesse röviden a **verem** adatszerkezetet!
6. Ismertesse a **piros-fekete fa** jellemzőit, a piros-fekete tulajdonságokat! Adjon meg egy 5 mélységű, 14 kulcsot tartalmazó piros-fekete fát! Adott feltételek mellett mennyi lehet a fa fekete-mélysége? (Indokolja is a választ!) (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (30 pont)

³Név: _____ Szak: _____ Kód: _____ Dátum: _____

1. Milyen kapcsolat van az **elemek száma** és a **fa mélysége** között *a)* kiegyensúlyozott fa, *b)* piros-fekete fa *c)* minimális magasságú fa és *d)* tökéletesen kiegyensúlyozott fa esetén?
2. Hány adatmozgatást fog végrehajtani a beszűrő rendezés az alábbi kiinduló vektor rendezése során? $A = \{3, 8, 1, 5, 9, 0, 4, 2, 7\}$
3. Adott egy **bináris keresőfa**, melynek postorder bejárása az alábbi sorrendben dolgozza fel az elemeit:
10, 5, 15, 19, 20, 11, 40, 60, 50, 28. Adja meg a fa rajzát!
4. Jellemezze röviden a **sztring** adatszerkezetet!
5. Ismertesse röviden a **háromszögmátrixok** tárolási módját!
6. Ismertesse a **Knuth-Morris-Pratt** féle mintaillesztő algoritmust! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (30 pont)

⁵Név: _____ Szak: _____ Kód: _____ Dátum: _____

1. Az M 30×40 -es **mátrixot** a V vektorban tároljuk. A vektor melyik eleme tárolja $M_{13,21}$ -et? A mátrix melyik eleme található a vektor 147. indexű helyén? Válaszoljon a kérdésekre sorfolytonos és oszlopfolytonos tárolás mellett!
2. Mire kell kiemelt figyelmet fordítani a **táblázat** adatszerkezet esetén a beszúrás és a csere műveletek megvalósítása során?
3. Ismertesse a **bináris fákkal** kapcsolatban a „kiegyensúlyozott”, „tökéletesen kiegyensúlyozott” és a „minimális magasságú” fogalmakat!
4. Jellemezze röviden az **önátrendező táblázat** adatszerkezetet!
5. Ismertesse röviden a speciális **halmaz** műveleteket!
6. Ismertesse a **Dömölki-féle SHIFT-AND** mintaillesztő algoritmust! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (30 pont)

⁶Név: _____ Szak: _____ Kód: _____ Dátum: _____

1. Hány atomi adatot kell tárolni egy 3000x2000 méretű **ritka mátrix** 4+2 soros reprezentációjában, ha a mátrixnak 20000 nullától különböző eleme van? Mennyit kellene tárolni „hagyományos” tömb-reprezentáció esetén?
2. Milyen előnye/hátránya van **sztringek** esetén a szétszórt ábrázolásnak?
3. Adja meg az alábbi kifejezés egy preorder alakját és a hozzá tartozó bináris fát!
A kifejezés: $a + b * 4 / (c + 6) - a / (b + 6)$.
4. Jellemezze röviden a **sor** adatszerkezetet!
5. Ismertesse röviden a **verem** adatszerkezetet!
6. Ismertesse a **kulcstranszformációs táblázatokat**! Térjen ki a szinonimakezelés módszereire is! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (30 pont)

⁷Név: _____ Szak: _____ Kód: _____ Dátum: _____

1. Milyen kapcsolat van az **elemek száma** és a **fa mélysége** között *a)* kiegyensúlyozott fa, *b)* piros-fekete fa *c)* minimális magasságú fa és *d)* tökéletesen kiegyensúlyozott fa esetén?
2. Hány adatmozgatást fog végrehajtani a beszűrő rendezés az alábbi kiinduló vektor rendezése során? $A = \{3, 6, 5, 8, 9, 0, 1, 2, 7\}$
3. Jellemezzen röviden három **kereső algoritmust**!
4. Jellemezze röviden az **AVL-fa** adatszerkezetet!
5. Ismertesse röviden a **háromszögmátrixok** tárolási módját!
6. Ismertesse a **hálós** adatszerkezeteket! Külön térjen ki a bejárás stratégiáira! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (30 pont)

⁸Név: _____ Szak: _____ Kód: _____ Dátum: _____

1. Adott egy **bináris keresőfa**, melynek preorder bejárása az alábbi sorrendben dolgozza fel az elemeit:

10, 5, 11, 15, 19, 40, 20, 28, 60, 50. Adja meg a fa rajzát!

2. Adjon algoritmust az egyirányban láncolt lista elején történő bővítésére!

3. Adjon meg egy tetszőleges 4 mélységű, 12 elemű bináris fát, amely gyökerének nincs jobboldali részfája! Adja meg azt a nem-bináris fát is, melynek ez a „binarizált” ábrázolása!

4. Jellemezze röviden a **sztring** adatszerkezetet!

5. Ismertesse röviden a **rekord** adatszerkezetet!

6. Ismertesse a **B-fa** adatszerkezetet! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (30 pont)