

¹Név: _____ Szak: _____ Kód:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Dátum: _____

1. Ismertesse a **bináris fákkal** kapcsolatban a „kiegyensúlyozott”, „tökéletesen kiegyensúlyozott”, „szigorúan bináris” és a „minimális magasságú” fogalmakat! (7 pont)

2. Mire kell kiemelt figyelmet fordítani a **táblázat** adatszerkezet esetén a beszúrás és a csere műveletek megvalósítása során? (7 pont)

3. Hány atomi adatot kell tárolni egy 1300x1200 méretű **ritka mátrix** 4+2 soros reprezentációjában, ha a mátrixnak 11000 nullától különböző eleme van? Mennyit kellene tárolni „hagyományos” tömb-reprezentáció esetén? (7 pont)

4. Jellemezze röviden a **sor** adatszerkezetet! (7 pont)

5. Ismertesse röviden a speciális **halmaz** műveleteket! (7 pont)

6. Absztrakt **adatszerkezetek osztályozása**. (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (15 pont)

Értékelés: 0-29: elégtelen 30-39: elégséges 40-49: közepes 50-59: jó 60-70: jeles
Elérhető (ZH+Vizsga): $20+5 \times 7+15=70$ pont

²Név: _____ Szak: _____ Kód:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Dátum: _____

1. Adjon algoritmust az egyirányban láncolt lista végén történő bővítésére! (7 pont)

2. Az M 30×40 -es **mátrixot** a V vektorban tároljuk. A vektor melyik eleme tárolja $M_{11,20}$ -et? A mátrix melyik eleme található a vektor 143. indexű helyén? Válaszoljon a kérdésekre sorfolytonos és oszlopfolytonos tárolás mellett! (7 pont)

3. Adja meg az alábbi kifejezés egy postorder alakját és a hozzá tartozó bináris fát!
A kifejezés: $(c/b+4)/d+6-a/(b+6)$. (7 pont)

4. Jellemezze röviden az **önátrendező táblázat** adatszerkezetet! (7 pont)

5. Ismertesse röviden a **verem** adatszerkezetet! (7 pont)

6. Ismertesse a **piros-fekete fa** jellemzőit, a piros-fekete tulajdonságokat! Adjon meg egy 14 kulcsot és $p=2$ piros elemet tartalmazó piros-fekete fát! Mely p értékek mellett oldható meg a feladat? (Indokolja is a választ!) (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (15 pont)

³Név: _____ Szak: _____ Kód:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Dátum: _____

1. Milyen kapcsolat van az **elemek száma** és a **fa magassága** között *a)* kiegyensúlyozott fa, *b)* piros-fekete fa esetén? Hány eleme lehet egy 5 mélységű kiegyensúlyozott fának minimálisan (*c*), ill. maximálisan (*d*)? (7 pont)

2. Hány összehasonlítást fog végrehajtani (adatelemek között) a beszűrő rendezés az alábbi kiinduló vektor rendezése során? $A = \{3, 6, 1, 5, 8, 9, 0, 4, 2, 7\}$ (7 pont)

3. Adott egy **bináris keresőfa**, melynek postorder bejárása az alábbi sorrendben dolgozza fel az elemeit:
15, 10, 25, 20, 35, 50, 40, 65, 70, 80, 60, 30. Adja meg a fa rajzát!
Mi a gyökere a legnagyobb elemszámú kiegyensúlyozott részfának? (7 pont)

4. Jellemezze röviden a **sztring** adatszerkezetet! (7 pont)

5. Ismertesse röviden a **háromszögmátrixok** tárolási módját! (7 pont)

6. Ismertesse a **Knuth-Morris-Pratt** féle mintaillesztő algoritmust! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (15 pont)

⁴Név: _____ Szak: _____ Kód:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Dátum: _____

1. Jellemezzen röviden három **mintaillesztő algoritmust**! (7 pont)

2. Ismertesse röviden a **karakterisztikus függvényeket**! (Halmaz adatszerkezet) (7 pont)

3. Adjon meg egy tetszőleges 6 magasságú, 14 elemű bináris fát, amely gyökerének nincs jobboldali részfája! Adja meg azt a nem-bináris fát is, melynek ez a „binarizált” ábrázolása! (7 pont)

4. Jellemezze röviden az **AVL-fa** adatszerkezetet! (7 pont)

5. Ismertesse röviden a **rekord** adatszerkezetet! (7 pont)

6. Ismertesse a **tömb** adatszerkezeteket! Térjen ki a speciális esetekre is! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (15 pont)

⁵Név: _____ Szak: _____ Kód:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Dátum: _____

1. Az M **felső háromszög-mátrixot** a V vektorban tároljuk. A vektor melyik eleme tárolja $M_{13,14}$ -et? A mátrix melyik eleme található a vektor 141. indexű helyén? (7 pont)

2. Milyen feltételeknek kell teljesülniük egy adatszerkezetre, illetve annak reprezentációjára, hogy használható legyen a **bináris keresés**? (7 pont)

3. Ismertesse röviden a **kupac** adatszerkezetet! (7 pont)

4. Jellemezze röviden az **önátrendező táblázat** adatszerkezetet! (7 pont)

5. Ismertesse röviden a **lista** adatszerkezet **alap műveleteit**! (7 pont)

6. Ismertesse a **Dömölki-féle SHIFT-AND** mintaillesztő algoritmust! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (15 pont)

⁶Név: _____ Szak: _____ Kód:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Dátum: _____

1. Hány atomi adatot kell tárolni egy 2200x2000 méretű **ritka mátrix** 4+2 soros reprezentációjában, ha a mátrixnak 8000 nullától különböző eleme van? Mennyit kellene tárolni „hagyományos” tömb-reprezentáció esetén? (7 pont)

2. Milyen különböző folytonos ábrázolási módjai vannak a **sztring** adatszerkezeteknek?(7 pont)

3. Adja meg az alábbi kifejezés egy preorder alakját és a hozzá tartozó bináris fát!
A kifejezés: $(d-b)*4/((c*6-a/b)+6)$. (7 pont)

4. Jellemezze röviden a **sor** adatszerkezet folytonos ábrázolásait! (7 pont)

5. Ismertesse röviden a **verem** adatszerkezetet! (7 pont)

6. Ismertesse a **kulcstranszformációs táblázatok**! Térjen ki a szinonimakezelés módszereire is! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (15 pont)

⁷Név: _____ Szak: _____ Kód:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Dátum: _____

1. Milyen kapcsolat van az **elemek száma** és a **fa magassága** között *a)* szigorúan bináris fa és *b)* tökéletesen kiegyensúlyozott fa esetén? Hány eleme lehet minimálisan *(c)* ill. maximálisan *(d)* egy 7 magasságú szigorúan bináris fának? (7 pont)

2. Hány összehasonlítást fog végrehajtani (adatelemek között) a beszűrő rendezés az alábbi kiinduló vektor rendezése során? $A = \{3, 2, 5, 8, 9, 7, 6, 1, 0, 4\}$ (7 pont)

3. Jellemezzen röviden három **kereső algoritmust**! (7 pont)

4. Jellemezze röviden az **AVL-fa** adatszerkezetet! (7 pont)

5. Ismertesse röviden a **háromszögmátrixok** tárolási módját! (7 pont)

6. Ismertesse a **hálós** adatszerkezeteket! Külön térjen ki a bejárás stratégiáira! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (15 pont)

⁸Név: _____ Szak: _____ Kód:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Dátum: _____

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

10, 5, 8, 30, 20, 15, 25, 50, 40, 35, 45, 60. Adja meg a fa rajzát!

Mi a gyökere a legnagyobb elemszámú szigorúan bináris részfának? (7 pont)

2. Adjon algoritmust a kétirányban láncolt lista elején történő bővítésére! (7 pont)

3. Adjon meg egy tetszőleges 6 magasságú, 15 elemű bináris fát, amely gyökerének nincs jobboldali részfája! Adja meg azt a nem-bináris fát is, melynek ez a „binarizált” ábrázolása! (7 pont)

4. Jellemezze röviden a **kupac** adatszerkezetet! (7 pont)

5. Ismertesse röviden a **rekord** adatszerkezetet! (7 pont)

6. Ismertesse a **B-fa** adatszerkezetet! (Részletesen kifejtve, a túloldalon.) (15 pont)