

--	--	--	--	--	--

NEPTUN-kód

Név

Dátum

1. Absztrakt **adatszerkezetek osztályozása**. (Részletesen –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)
2. Ismertesse a **bináris fákkal** kapcsolatban a „kiegyensúlyozott”, „tökéletesen kiegyensúlyozott”, „szigorúan bináris” és a „minimális magasságú” fogalmakat! (7 pont)
3. Mire kell kiemelt figyelmet fordítani a **táblázat** adatszerkezet esetén a beszúrás és a csere műveletek megvalósítása során? (7 pont)
4. Hány atomi adatot kell tárolni egy 1300x900 méretű **ritka mátrix** 4+2 soros reprezentációjában, ha a mátrixnak 13500 nullától különböző eleme van? Mennyit kellene tárolni „hagyományos” tömb-reprezentáció esetén? (7 pont)
5. Jellemezze röviden a **sor** adatszerkezetet! (7 pont)
6. Adja meg az alábbi kifejezés egy postorder alakját és a hozzá tartozó bináris fát!  
A kifejezés:  $4/(6-3)*(6/(4+8))$  . (7 pont)

--	--	--	--	--	--

NEPTUN-kód

Név

Dátum

1. Ismertesse a **piros-fekete fa** jellemzőit, a piros-fekete tulajdonságokat! Adjon meg egy 16 kulcsot és  $p=3$  piros elemet tartalmazó piros-fekete fát! Legfeljebb milyen magas lehet egy 16 elemű piros-fekete fa? (Indokolja is a választ!)  
(Részletesen –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)
2. Adjon algoritmust az egyirányban láncolt lista elején történő bővítésére! (7 pont)
3. Az  $M$   $20 \times 15$ -ös (20 sora és 15 oszlopa van) **mátrixot** a  $V$  vektorban tároljuk. A vektor melyik eleme tárolja  $M_{11,12}$ -et? A mátrix melyik eleme található a vektor 143. indexű helyén? Válaszoljon a kérdésekre sorfolytonos és oszlopfolytonos tárolás mellett! (7 pont)
4. Adja meg az alábbi kifejezés értékét és a hozzá tartozó bináris fát!  
A kifejezés prefix alakja: -, \*, 2, +, 9, 3, \*, 8, /, 9, 2. (7 pont)
5. Jellemezze röviden az **önátrendező táblázat** adatszerkezetet! (7 pont)
6. Ismertesse röviden a **verem** adatszerkezetet! (7 pont)

--	--	--	--	--	--

NEPTUN-kód

Név

Dátum

1. Ismertesse a **Knuth-Morris-Pratt** féle mintaillesztő algoritmust!  
(Részletesen –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)
2. Ismertesse röviden a **karakterisztikus függvény** fogalmát! (Halmaz adatszerkezet) (7 pont)
3. Hány összehasonlítást fog végrehajtani (adatelemek között) a beszűrő rendezés az alábbi kiinduló vektor rendezése során?  $A = \{40, 33, 20, 25, 6, 92, 12, 50, 30, 17, 27, 80, 56\}$  (7 pont)
4. Adott egy **bináris keresőfa**, melynek postorder bejárása az alábbi sorrendben dolgozza fel az elemeit: 14, 6, 31, 30, 41, 36, 15, 55, 65, 66, 60, 78, 83, 76, 53. Adja meg a fa rajzát!  
Mi a gyökere a legnagyobb elemszámú kiegyensúlyozott részfának? (7 pont)
5. Ismertesse röviden a **bináris maximum kupac** adatszerkezetet! (7 pont)
6. Ismertesse röviden a **szimmetrikus mátrixok** helytakarékos tárolási módját! (7 pont)

--	--	--	--	--	--

NEPTUN-kód

Név

Dátum

1. Ismertesse a **tömb** adatszerkezeteket! Térjen ki a speciális esetekre is!  
(Részletesen –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)
2. Jellemezzen *röviden* három **mintaillesztő algoritmust**! (7 pont)
3. Jellemezze röviden a **gyorsrendezés** algoritmusát! (7 pont)
4. Adjon meg egy tetszőleges 5 magasságú, 11 elemű bináris fát, amely gyökerének nincs jobboldali részfája! Adjon meg azt a nem-bináris fát is, melynek ez a „binarizált” ábrázolása! (7 pont)
5. Jellemezze röviden az **AVL-fa** adatszerkezetet! (7 pont)
6. Adja meg az alábbi kifejezés értékét és a hozzá tartozó bináris fát!  
A kifejezés postfix alakja: 2, 9, \*, 3, -, 6, 3, 3, +, /, -. (7 pont)

--	--	--	--	--	--

NEPTUN-kód

Név

Dátum

1. Ismertesse a **kulcstranszformációs táblázatokat**! Térjen ki a szinonimakezelés módszereire is! (Részletesen –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)
2. Milyen feltételeknek kell teljesülniük egy adatszerkezetre, illetve annak reprezentációjára, hogy használható legyen a **bináris keresés**? (7 pont)
3. Ismertesse röviden a **bináris minimum kupac** adatszerkezetet! (7 pont)
4. Adott egy **bináris keresőfa**, melynek postorder bejárása az alábbi sorrendben dolgozza fel az elemeit: 16, 8, 20, 17, 26, 43, 21, 62, 68, 65, 78, 83, 74, 70, 50. Adja meg a fa rajzát! Mi a gyökere a legnagyobb elemszámú szigorúan bináris részfának? (7 pont)
5. Adja meg az alábbi kifejezés értékét és a hozzá tartozó bináris fát! A kifejezés prefix alakja: -, \*, -, 8, 9, 2, -, \*, 5, 6, 5. (7 pont)
6. Adjon algoritmust az **egyirányban láncolt listában** történő **lineáris keresésre**! (7 pont)

--	--	--	--	--	--

NEPTUN-kód

Név

Dátum

1. Hány atomi adatot kell tárolni egy 2500x1000 méretű **ritka mátrix** 4+2 soros reprezentációjában, ha a mátrixnak 9500 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:  $(2 * 9 - 7) / (2 - (2 + 5))$ . (7 pont)
4. Jellemezze röviden a **sor** adatszerkezet folytonos ábrázolásait! (7 pont)
5. Ismertesse röviden a **verem** adatszerkezetet! (7 pont)
6. Ismertesse a **kulcstranszformációs táblázatokat**! Térjen ki a szinonimakezelés módszereire is! (Részletesen –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)

--	--	--	--	--	--

NEPTUN-kód

Név

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?  $A = \{3, 2, 50, 8, 9, 7, 6, 1, 10, 30, 4\}$  (7 pont)
3. Jellemezze röviden az **AVL-fa** adatszerkezetet! (7 pont)
4. Ismertesse röviden a **háromszögmátrixok** tárolási módját! (7 pont)
5. Ismertesse röviden a **rekord** adatszerkezetet! (7 pont)
6. Ismertesse a **hálós** adatszerkezeteket! Külön térjen ki a bejárás stratégiáira! (Részletesen –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)

--	--	--	--	--	--

NEPTUN-kód

Név

Dátum

1. Adott egy **bináris keresőfa**, melynek postorder bejárása az alábbi sorrendben dolgozza fel az elemeit: 20, 10, 4, 27, 47, 34, 26, 58, 51, 77, 83, 78, 99, 95, 71, 48. Adja meg a fa rajzát! Mi a gyökere a legnagyobb elemszámú nem minimális magasságú 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 –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)

Értékelés:      0-29: elégtelen      30-39: elégséges      40-49: közepes      50-59: jó      60-70: jeles

Elérhető (ZH + Vizsga): 20 + 50 = 70 pont