

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

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 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)
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: $(a+b*4)/c+6-a/(b+6)$. (7 pont)

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

NEPTUN-kód

Név

Dátum

1. Ismertesse a **piros-fekete fa** jellemzőit, a piros-fekete tulajdonságokat! Adjon meg egy 17 kulcsot és $p=3$ piros elemet tartalmazó piros-fekete fát! Legfeljebb milyen magas lehet egy 17 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 30×20 -as **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)
4. Adja meg az alábbi kifejezés értékét és a hozzá tartozó bináris fát!
A kifejezés prefix alakja: $+, *, 4, -, 9, 5, /, 4, /, 7, 4$. (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? $A = \{40, 33, 25, 22, 6, 92, 12, 10, 30, 19, 6, 27, 82, 56\}$ (7 pont)
4. Adott egy **bináris keresőfa**, melynek postorder bejárása az alábbi sorrendben dolgozza fel az elemeit: 4, 25, 23, 12, 35, 32, 29, 57, 69, 65, 60, 90, 86, 77, 47. 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, 10 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: 9, 5, +, 2, 4, *, -, 1, 4, 2, /, +, /. (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: 4, 25, 23, 12, 35, 32, 29, 57, 69, 65, 60, 90, 86, 77, 47. 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: /, +, /, 3, 5, 9, +, *, 2, 3, 6 . (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 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 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? $A = \{3, 2, 5, 8, 9, 7, 6, 1, 0, 4\}$ (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 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 –kb. egy oldalon– kifejtve.) (15 pont)