

Vizsgakérdések

Adatszerkezetek és algoritmusok tárgyhoz

„Nagy” kérdések

(Vizsgánként egy-egy ilyen kérdés szerepel.)

- Absztrakt **adatszerkezetek osztályozása**.
- Ismertesse az absztrakt adatszerkezetekkel végezhető **műveleteket**.
- Adatszerkezetek **reprezentációja**, ábrázolási módok.
- Ismertesse a **halmaz** és **multihalmaz** adatszerkezeteket!
- Ismertesse a **tömb** adatszerkezeteket! Térjen ki a speciális esetekre is!
- Ismertesse a **soros, önátrendező és rendezett táblázatokat!**
- Ismertesse a **kulcstranzformációs táblázatokat!** Térjen ki a szinonimakezelés módszereire is!
- Ismertesse a **lista** adatszerkezeteket!
- Ismertesse a **Knuth-Morris-Pratt** féle mintaillesztő algoritmust!
- Ismertesse a **Dömölki-féle SHIFT-AND** mintaillesztő algoritmust!
- Ismertesse a **fa** adatszerkezetet!
- Ismertesse az **AVL-fa** adatszerkezetet és műveleteit!
- Ismertesse a piros-fekete tulajdonságokat és a **piros-fekete fa** egyéb jellemzőit! 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!)
- Ismertesse a **B-fa** adatszerkezetet!
- Ismertesse a **hálós** adatszerkezeteket! Külön térjen ki a bejárás stratégiáira!
- Műveletek állományokkal, **állományok** osztályozása.
- A szeriális, szekvenciális, direkt és a random állomány.
- Összetett állománykezelési technikák (láncolás, indexelés).
- Indexelt szeriális és szekvenciális állomány.
- Invertált állományok.

„Kis” kérdések

(Vizsgánként két-három ilyen -vagy nagyon hasonló- kérdés szerepel.)

- Ismertesse a **bináris fákkal** kapcsolatban a „kiegyensúlyozott”, „tökéletesen kiegyensúlyozott”, „szigorúan bináris” és a „minimális magasságú” fogalmakat!
- Mire kell kiemelt figyelmet fordítani a **táblázat** adatszerkezet esetén a beszúrás és a csere műveletek megvalósítása során?
- Ismertesse röviden a speciális **halmaz** műveleteket!
- Jellemezze röviden az **önátrendező táblázat** adatszerkezetet!
- Ismertesse röviden a **verem** adatszerkezetet!
- 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)?
- 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?
- Ismertesse röviden a **háromszögmátrixok** tárolási módját!
- Jellemezze röviden a **sztring** adatszerkezetet!
- Milyen különböző folytonos ábrázolási módjai vannak a **sztring** adatszerkezeteknek?
- Milyen előnye/hátránya van **sztringek** esetén a szétszórt ábrázolásnak?
- Jellemezzen röviden három **mintaillesztő algoritmust**!
- Ismertesse röviden a **karakterisztikus függvényeket**! (Halmaz adatszerkezet)
- Jellemezze röviden az **AVL-fa** adatszerkezetet!
- Ismertesse röviden a **rekord** adatszerkezetet!
- Milyen feltételeknek kell teljesülniük egy adatszerkezetre, illetve annak reprezentációjára, hogy használható legyen a **bináris keresés**?
- Ismertesse a röviden a **kupac** adatszerkezetet!
- Jellemezze röviden az **önátrendező táblázat** adatszerkezetet!
- Ismertesse röviden a **lista** adatszerkezet **alap műveleteit**!
- Milyen különböző folytonos ábrázolási módjai vannak a **sztring** adatszerkezeteknek?
- Jellemezze röviden a **sor** adatszerkezetet!
- Jellemezze röviden a **sor** adatszerkezet folytonos ábrázolásait!
- Ismertesse röviden a **verem** adatszerkezetet!
- Milyen előnye/hátránya van **sorok** esetén a szétszórt ábrázolásnak?

„Egyszerű”, gyakorlat orientált feladatok

(Vizsgánként két-három ilyen -vagy hasonló- feladat szerepel.)

- 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?
- Adjon algoritmust az egyirányban láncolt lista végén történő bővítésére!
- Adjon algoritmust a rendezett egyirányban láncolt lista -rendezettséget megőrző- bővítésére!
- Adjon algoritmust a kétirányban láncolt lista elején történő bővítésére!
- Adjon algoritmust a cirkuláris láncolt lista végén történő bővítésére!
- Adjon algoritmust a cirkuláris láncolt lista elején történő bővítésére!
- Az M 30x40-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!
- Az M **felső háromszög-mátrixot** a V vektorban tároljuk. A vektor melyik eleme tárolja $M_{13,22}$ -et? A mátrix melyik eleme található a vektor 147. indexű helyén?
- Az M **szimmetrikus mátrixot** a V vektorban tároljuk. A vektor melyik eleme tárolja $M_{17,14}$ -et? A mátrix melyik elemei találhatóak a vektor 141. indexű helyén?
- 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?
- Adja meg az alábbi kifejezés egy postorder alakját és a hozzá tartozó bináris fát!
A kifejezés: $(a+b*4)/c+6-a/(b+6)$.
- Adja meg az alábbi kifejezés egy preorder alakját és a hozzá tartozó bináris fát!
A kifejezés: $(a+b)*4/((c+6-a/b)+6)$.
- Hány összehasonlítást fog végrehajtani (adatelemek között) a beszűrő rendezés az alábbi kiinduló vektor rendezése során? $A=\{3,6,1,5,9,0,4,2,7\}$
- Hány adatmozgatást fog végrehajtani (adatelemek között) a beszűrő rendezés az alábbi kiinduló vektor rendezése során? $A=\{3,6,1,5,9,0,4,2,7\}$
- 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?
- 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 magasságú szigorúan bináris részfának?
- 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!