

Keresőfák

1. Nézzünk meg pár ZH-feladatot...
 2. Illesszük be egy B_4 fába sorban a 8, 2, 4, 7, 5, 3, 1, 6, 9 elemeket. Ezután töröljük az 5, majd a 7 elemet. Mi lett volna, ha az eredeti fából a 4 elemet szerettük volna törölni?
 3. Egy kezdetben üres $(2, 3)$ -fába az $1, 2, \dots, n$ számokat szúrtuk be ebben a sorrendben (növekvő). Bizonyítsuk be, hogy a keletkezett fában a harmadfokú csúcsok száma $O(\log n)$.
 4. Egy B_{20} -fának (huszadrendű B-fának) 10^9 levele van. Mekkora a fa szintjeinek minimális, illetve maximális száma?
 5. Mi a baja az $f(K) = K^2 \pmod{7}$ hash-függvénynek, ahol 7 a táblaméret?
 6. (kicsit *best-practice* feladat:) Szeretnénk minél hatékonyabban kezelni, de minél inkább ad-hoc a tankolásainkat. A cél, hogy utazás közben amikor jelez a üzemanyagszint-mérő, akkor meg tudjuk nézni, hogy milyen benzinkutak vannak 1 kilométeres körzetben. Javasoljunk adatstruktúrát, ami erre jó lehet.
-
7. (logikai:) Egy vadász elindul délnek és megy 100 métert, utána keletre fordul és megy 200 métert, majd ismét 100 métert megy északra. Ezzel visszaérkezett a kiindulási helyére. Ebben a pillanatban meglát egy medvét és lepuffantja szegényt. Milyen színű volt a medve?
 8. (logikai:) 3 barát megszáll egy szállodában egy éjszakára. Fejenként fizetnek 10-10 dollárt, majd felmennek a szobájukba. Később a szállodatulajdonos rájön, hogy régi törzsvendégekről van szó, ezért visszaküld nekik 5 dollárt a szobaszervíznek. A három férfi meglepetve konstatálja a kapott összeget, de mivel nem tudják elosztani, ezért 1-1 dollárt tesznek csak el, a maradék kettőt visszaszadják a pincérnek. Tehát mindhárom férfi 9 dollárt fizetett a szobáért, a pincérnél van még 2, de ez csak 29. Hogy lehet?
 9. (logikai:) Adott egy börtön, melyben a cellák hermetikusan elzártak, a cellák közt semmilyen kommunikáció nem lehetséges. Bekerül a börtönbe x db rab. A rabok együtt érkeznek és ismerik a börtön adottságait. A börtönőnök viszik sétálni a rabokat, naponta akár többet is, de teljes véletlenszerűséggel. Egy nap akár egy rabot többször is levisznek, de lehet olyan rab aki akár egy hónapig, vagy tovább nem sétál. Egyszerre egy rab sétál. Az udvaron van egy kapcsoló, melynek két állása van, A és B (a kapcsoló eredetileg az A állásban van). A rabok ezzel a kapcsolóval kommunikálhatnak: a séta alatt átkapcsolhatják. A börtönőnök nem nyúlhat a kapcsolóhoz. A rabok akkor szabadulnak ki, ha valamelyik rab kijelenti, hogy: "Már minden rab volt legalább egyszer sétálni!" és a kijelentés IGAZ. Ha a kijelentés nem igaz, soha többé nem szabadulnak ki. Tehát csak egyszer lehet ilyen kijelentést tenni. Hogyan szabadulhatnak ki?
 10. (programozás:) Egészítsd ki az alábbi függvénykezdeményt, hogy a két szám összegét adja. Csak ezeket a karaktereket használhatod: `harc*&()?:`

```
int osszead(int a, int b){  
    return ;  
}
```