

1. A kezdetben üres $M = 9$ méretű hashtáblába a $h(x) = x \pmod{9}$ hash-függvény segítségével az adott sorrendben rakja be a 4, 27, 18, 13, 9, 10, 30, 11 elemeket

(a) lineáris próbával;

(b) kvadratikus próbával.

Mindkét esetben minden lépés után írja le a kapott tömböt és jelölje, hogy az aktuális elem hol okozott ütközést.

2. G irányítatlan gráf a következő éllistával (az élek mindkét végpontjuktól fel vannak sorolva):

$a: b, c; \quad b: a, d; \quad c: a, d; \quad d: b, c, e;$

$e: d, f, g; \quad f: d, e, g, h; \quad g: e, f, h; \quad h: f, g;$

Keressünk G -ben a -ból kiinduló mélységi feszítőfát!

3. Nyitott címezéssel hash-eltünk egy 11 elemű táblába a $h(k) = k \pmod{11}$ hash-függvény segítségével. A következő kulcsok érkeztek (a megadott sorrendben): 10, 22, 31, 4, 15, 28, 17, 88, 59. Adjuk meg a tábla végső állapotát ha lineáris próbát használtunk.

4. Adott az $f(k) = (3k \pmod{M})$ hash függvény, ahol $M = 11$. Ezt a hash függvényt valamint kvadratikus maradékpróbát használva szűrje be egy kezdetben üres, M méretű hash táblába a 6, 13, 24, 3, 14, 2, 17, 10 kulcsokat, ezután törölje a 13, 24 kulcsokat, végül szűrje be a 25 kulcsot! Minden művelet után rajzolja le a tábla pillanatnyi állapotát! Hány ütközés történt összesen?

5. G irányítatlan gráf a következő éllistával (az élek mindkét végpontjuktól fel vannak sorolva):

$a: b, e, f; \quad b: a, c, d; \quad c: b, d; \quad d: b, c;$

$e: a, h; \quad f: a, g; \quad g: f, h; \quad h: e, g;$

Keressünk G -ben a -ból kiinduló mélységi feszítőfát!

6. Nyitott címezéssel hashelünk egy kezdetben üres $M = 11$ méretű táblába, $h(K) = K \pmod{M}$ hash-függvénnyel. Az ütközések feloldására kettős hashelést használunk, ahol a második hash-függvény $h'(K) = (7K \pmod{M-1})$. Mi lesz a tábla állapota, ha a 4, 5, 14, 7, 8, 26, 18 kulcsokat szűrjük be ebben a sorrendben?

7. Az 1 és 91 közötti összes 3-mal osztható egész számot valamilyen sorrendben egy M méretű hash-táblába raktuk a $h(x) = x \pmod{M}$ hash-függvény segítségével, lineáris próbával. Ennek során hány ütközés fordulhatott elő, ha $M = 35$, illetve ha $M = 36$?

8. Nyitott címezéssel hasheltünk egy 11 elemű táblába a $h(k) = k \pmod{11}$ hash-függvény és kvadratikus maradék próba segítségével. A következő kulcsok érkeztek (a megadott sorrendben): 6, 5, 7, 17, 16, 3, 2, 14. Add meg a tábla végső állapotát! Mit kaptunk volna, ha lineáris próbát használtunk volna?

9. Mi a baja az $f(K) = K^2 \pmod{7}$ hash-függvénynek, ahol 7 a táblaméret?

10. Kettős hashelést használva szűrje be egy kezdetben üres, $M = 11$ méretű táblába a következő kulcsokat (ebben a sorrendben): 13, 2, 8, 30, 19, 29. A használt hash függvény legyen $h(k) = (2k \pmod{M})$, a próbasorozat hash függvénye pedig $h'(k) = 1 + (k \pmod{M-3})$. Minden beszűrés után rajzolja le a tábla pillanatnyi állapotát!