

Hash-elés
Adatstruktúrák és algoritmusok
6. gyakorlat

1. A hash-függvény legyen $f(K) = K \pmod{M}$, a táblaméret $M = 7$, és $1 \leq K \leq 20$. Helyezzük el a táblában a 3, 4, 7, 11, 14, 17, 20 kulcsokat ebben a sorrendben

(a) lineáris

(b) kvadratikus maradék

próbálást használva az ütközések feloldására, majd töröljük a 7 kulcsot.

2. Az alábbi hash-táblát az üresből kiindulva beszúrások sorozatával kaptuk. Határozza meg a beszúrások összes lehetséges sorrendjét, ha a hash-függvény a $h(x) = 3x \pmod{10}$ volt és a nyitott címzésű hash-elést lineáris próbával alkalmaztuk!

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
					5	19	3	33	23

3. Nyitott címzésű hasheléssel, a $h(K) = K \pmod{11}$ hash-függvényt használva szűrjük be egy kezdetben üres 11 méretű táblába az alábbi kulcsokat. Az ütközések feloldására kettős hashelést alkalmazunk, ehhez a második hash-függvény legyen $h'(K) = 1 + (K \pmod{10})$. A beszúrandó kulcsok: 7, 17, 62, 6, 10, 61. Minden lépés után rajzoljuk le a tábla állapotát!

4. 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 $M = 36$?

5. A $T[0 : M]$ táblában $2n$ elemet helyeztünk el az első $3n$ helyen ($3n < M$) egy ismeretlen hash-függvény segítségével. A táblában minden $3i$ indexű hely üresen maradt ($0 \leq i < n$). Legfeljebb hány ütközés lehetett, ha az ütközések feloldására

(a) lineáris próbálást,

(b) kvadratikus maradék próbálást használtunk?