

Παράδειγμα μεθόδων κατακερματισμού

Έστω ότι υλοποιούμε κατακερματισμό με πίνακα $M = 13$ θέσεων και συνάρτηση $h_1(x) = x \bmod M$. Σχεδιάστε τη μορφή που θα έχει η δομή του κατακερματισμού μετά από κάθε εισαγωγή των κλειδιών

52, 46, 62, 39, 73, 21, 80, 18, 20, 22, 99, 55

όταν χρησιμοποιούμε:

α) Ξεχωριστές αλυσίδες.

β) Γραμμική βολιδοσκοπήση.

γ) Τετραγωνική βολιδοσκοπήση με συνάρτηση $h(x, i) = (h_1(x) + i + i^2) \bmod M$.

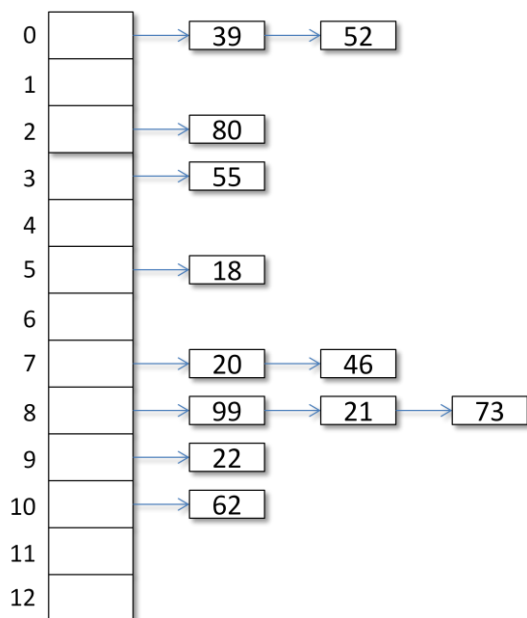
δ) Διπλό κατακερματισμό με συνάρτηση $h(x, i) = (h_1(x) + ih_2(x)) \bmod M$, όπου $h_2(x) = 1 + (x \bmod (M - 1))$.

Απάντηση

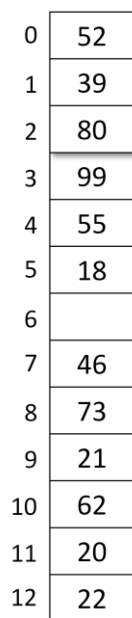
Υπολογίζουμε την τιμή της $h_1(x)$:

$h_1(52) = 0, h_1(46) = 7, h_1(62) = 10, h_1(39) = 0, h_1(73) = 8, h_1(21) = 8, h_1(80) = 2, h_1(18) = 5,$
 $h_1(20) = 7, h_1(22) = 9, h_1(99) = 8, h_1(55) = 3.$

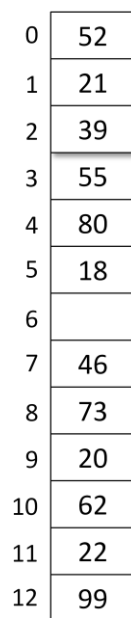
α) Η εισαγωγή ενός νέου κλειδιού x γίνεται στην αρχή της αλυσίδας $h_1(x)$ οπότε λαμβάνουμε την περίπτωση (α) στο παρακάτω σχήμα.



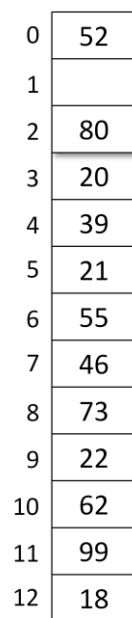
(α)



(β)



(γ)



(δ)

β) Η ακολουθία βολιδοσκοπήσεων για κάθε κλειδί (μέχρι να εισαχθεί σε κενή θέση) έχει ως εξής:
52 → 0, 46 → 7, 62 → 10, 39 → 0,1, 73 → 8, 21 → 8,9, 80 → 2, 18 → 5, 20 → 7,8,9,10,11, 22 → 9,10,11,12, 99 → 8,9,10,11,12,0,1,2,3, 55 → 3,4. Λαμβάνουμε την περίπτωση (β) του παραπάνω σχήματος.

γ) Η ακολουθία βολιδοσκοπήσεων για κάθε κλειδί (μέχρι να εισαχθεί σε κενή θέση) έχει ως εξής:
52 → 0, 46 → 7, 62 → 10, 39 → 0,2, 73 → 8, 21 → 8,10,1, 80 → 2,4, 18 → 5, 20 → 7,9, 22 → 9,11, 99 → 8,10,1,7,2,12, 55 → 3. Λαμβάνουμε την περίπτωση (γ) του παραπάνω σχήματος.

δ) Υπολογίζουμε την τιμή της $h_2(x)$:
 $h_2(52) = 5$, $h_2(46) = 11$, $h_2(62) = 3$, $h_2(39) = 4$, $h_2(73) = 2$, $h_2(21) = 10$, $h_2(80) = 9$, $h_2(18) = 7$,
 $h_2(20) = 9$, $h_2(22) = 11$, $h_2(99) = 4$, $h_2(55) = 8$.
Η ακολουθία βολιδοσκοπήσεων για κάθε κλειδί (μέχρι να εισαχθεί σε κενή θέση) έχει ως εξής:
52 → 0, 46 → 7, 62 → 10, 39 → 0,4, 73 → 8, 21 → 8,5, 80 → 2, 18 → 5,12, 20 → 7,3, 22 → 9, 99 → 8,12,3,7,11, 55 → 3,11,6. Λαμβάνουμε την περίπτωση (δ) του παραπάνω σχήματος.