

13.29. Φορτώστε τις εγγραφές της Άσκησης 13.27 σε ένα επεκτάσιμο αρχείο κατακερματισμού, χρησιμοποιώντας γραμμικό κατακερματισμό. Αρχίστε με ένα μπλοκ δίσκου, χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση κατακερματισμού  $h_0 = K \bmod 2^0$ , και δείξτε πώς μεγαλώνει το αρχείο και πώς αλλάζουν οι συναρτήσεις κατακερματισμού καθώς εισάγονται εγγραφές. Υποθέστε ότι τα μπλοκ διασπώνται με κάθε υπερχείλιση και δείξτε την τιμή του  $n$  σε κάθε φάση.

Part #	MOD 1	MOD 2	MOD 4	MOD 8
1	2369	0	1	1
2	3760	0	0	0
3	4692	0	0	0
4	4871	0	1	3
5	5659	0	1	3
6	1821	0	1	1
7	1074	0	0	2
8	7115	0	1	3
9	1620	0	0	0
10	2428	0	0	0
11	3943	0	1	3
12	4750	0	0	2
13	6975	0	1	3
14	4981	0	1	1
15	9208	0	0	0

Αρχική Κατάσταση

Συνάρτηση Κατακερματισμού :

$$h_0 = K \bmod 2^0 = K \bmod 1 = 0$$

Η συνάρτηση κατακερματισμού δείχνει πάντα στον κάδο 0

$n=0$  Η μεταβλητή  $n$  δείχνει τον επόμενο κάδο που θα διασπασθεί

$b[0]$

Εισαγωγή 2369, 3760, 4692

$n=0$

$$h_0 = K \bmod 2^0 = K \bmod 1 = 0 \quad (\text{κάδος υπερχείλισης})$$

$b[0]$

Η υπερχείλιση του κάδου 0 ξεκινά την διαδικασία διάσπασης των κάδων

Ο Κάδος 0 διασπάται στον 0 και τον 1

Η νέα συνάρτηση Κατακερματισμού θα είναι:

$$h_1 = K \bmod 2^1 = K \bmod 2$$

Οι εγγραφές διαμοιράζονται σύμφωνα με την νέα συναρτηση κατακερματισμού

n=0 Ο επόμενος κάδος είναι πάλι ο 0 γιατί ολοκληρώθηκε ο πρώτος κύκλος

b[0] 4692 3760

b[1] 2369

### Εισαγωγή 4871

n=0 Ο επόμενος κάδος που μπορεί να διασπασθεί

$h1 = K \bmod 2^1 = K \bmod 2$  Η συνάρτηση κατακερματισμού για  $k \geq n$

b[0] 4692 3760

b[1] 2369 4871

### Εισαγωγή 5659

n=0

$h1 = K \bmod 2^1 = K \bmod 2$

b[0] 4692 3760

b[1] 2369 4871

(Καδος υπερχείλισης)

5659

Η υπερχείλιση προκαλεί διασπαση του κάδου 0

n=1 Ο επόμενος κάδος που μπορεί να διασπασθεί

$h1 = K \bmod 2^1 = K \bmod 2$  για  $h1(K) \geq n$

$h2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4$  για  $h1(K) < n$

b[0] 4692 3760

b[1] 2369 4871

5659

b[2]

### Εισαγωγή 1821

n=1

$h1 = K \bmod 2^1 = K \bmod 2$  για  $h1(K) \geq n$

$h2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4$  για  $h1(K) < n$

b[0] 4692 3760

b[1] 2369 4871

5659 1821

b[2]

Η εισαγωγή του 1821 κατευθύνεται σε κάδο υπερχείλισης

Προξενείται διάσπαση του κάδου  $n=1$   
 ...και ολοκληρώνεται ο κύκλος διασπάσεων

$n=0$  Σηματοδοτεί νέο κύκλο διασπάσεων

$$h_2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4$$

$b[0]$ 

4692	3760
------	------

$b[1]$ 

2369	1821
------	------

$b[2]$ 

--	--

$b[3]$ 

4871	5659
------	------

**Εισαγωγή** 7115

$n=0$

$$h_2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4$$

$b[0]$ 

4692	3760
------	------

1620
------

$b[1]$ 

2369	1821
------	------

$b[2]$ 

1074
------

$b[3]$ 

4871	5659
------	------

7115
------

Προκαλείται διάσπαση του κάδου  $n=0$

$n=1$

$$h_2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4$$

$$h_2(K) \geq n$$

$$h_3 = K \bmod 2^3 = K \bmod 8$$

$$h_2(K) < n$$

$b[0]$ 

3760
------

$b[1]$ 

2369	1821
------	------

$b[2]$ 

1074
------

$b[3]$ 

4871	5659
------	------

7115
------

$b[4]$ 

4692
------

Εισαγωγή του 1620, 2428

$n=1$

$$h_2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4$$

$$h_2(K) \geq n$$

$$h_3 = K \bmod 2^3 = K \bmod 8$$

$$h_2(K) < n$$

b[0]	3760	
b[1]	2369 1821	
b[2]	1074	
b[3]	4871 5659	7115
b[4]	4692 1620	2428

Προεξενείται διάσπαση του κάδου n=1

n=2

$$h2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4 \quad h2(K) \geq n$$

$$h3 = K \bmod 2^3 = K \bmod 8 \quad h2(K) < n$$

b[0]	3760	
b[1]	2369	
b[2]	1074	
b[3]	4871 5659	7115
b[4]	4692 1620	2428
b[5]	1821	

Εισαγωγή 3943

n=2

$$h2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4 \quad h2(K) \geq n$$

$$h3 = K \bmod 2^3 = K \bmod 8 \quad h2(K) < n$$

b[0]	3760	
b[1]	2369	
b[2]	1074	
b[3]	4871 5659	7115 3943
b[4]	4692 1620	2428
b[5]	1821	

Προξενείται διάσπαση του κάδου 2

n=3

$$h2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4$$

$$h3 = K \bmod 2^3 = K \bmod 8$$

$$h2(K) \geq n$$

$$h2(K) < n$$

b[0]

b[1]

b[2]

b[3]

b[4]

b[5]

b[6]

Εισαγωγή 4750, 6975

$$h2 = K \bmod 2^2 = K \bmod 4$$

$$h3 = K \bmod 2^3 = K \bmod 8$$

$$h2(K) \geq n$$

$$h2(K) < n$$

b[0]

b[1]

b[2]

b[3]

b[4]

b[5]

b[6]

Προξενείται διάσπαση του κώδου n=3

n=0

$$h3 = K \bmod 2^3 = K \bmod 8$$

b[0]

b[1]

b[2]

b[3]	7115 5659	
b[4]	4692 1620	2428
b[5]	1821	
b[6]	4750	
b[7]	4871 3943	6975

Εισαγωγή 4981, 9208

$n=0$

$h_3 = K \bmod 2^3 = K \bmod 8$

b[0]	3760 9208	
b[1]	2369	
b[2]	1074	
b[3]	7115 5659	
b[4]	4692 1620	2428
b[5]	1821 4981	
b[6]	4750	
b[7]	4871 3943	6975