

Quiz 14

حرف سبز برای 984/2004

الناظرهای 984/1387

① C

$$4322 \text{ hash mod } 10 : 2$$

$$1334 \text{ hash mod } 10 : 4$$

$$1471, 6171 \text{ hash mod } 10 : 1$$

$$9679, 1989, 4199 \text{ hash mod } 10 : 9$$

$$6173 \text{ hash mod } 10 : 3$$

} → C

② A

برای اینکه سه slot اول پس از 3 insertion پر نشوند، لازم است که در 97 slot باقی مانده قرار نگیرند. هر آنگاه که hash می شود، مستقل از اینکه عنصری در یک slot قرار دارد یا خیر، احتمال یکسانی برای قرار گرفتن در slot ها دارد. بنابراین داریم:

احتمال اینکه slot سوم پر شود × احتمال اینکه slot دوم پر نشود × احتمال اینکه slot اول پر نشود = P

$$P = \frac{97}{100} \times \frac{97}{100} \times \frac{97}{100} = \left(\frac{97}{100}\right)^3 \rightarrow A$$

③

برای مرتب از زینه ها، گامشیت (h) ، mod 70 را برای اعداد 0 تا 9 حساب کنیم و slot های پر شده را بررسی کنیم تا مورد تکراری نداشته باشند (چون در صورت تکرار، به صورت یکجا حذف قرار نمی گیرند) و اعداد 0 تا 9 را برشش دهیم. زینه ای که تمام اعداد از 0 تا 9 را برشش دهد، زینه انتخاب ما است.

$$A) h(i) = i^2 \bmod 10$$

i	i^2	$i^2 \bmod 10$
0	0	0
1	1	①
2	4	④
3	9	⑨
4	16	⑥
5	25	5
6	36	6
7	49	9
8	64	4
9	81	1

این ترتیب به دلیل زیر
انتخاب نمی شود:

- 1, 4, 6, 9 مورد تکراری

- 2, 3, 7, 8 پوشش

داره نمی شوند.

در نتیجه slots های 0 تا 9

به طور مساوی انتخاب نمی شوند.

$$B) h(i) = i^3 \bmod 10$$

i	i^3	$i^3 \bmod 10$
0	0	0
1	1	1
2	8	8
3	27	7
4	64	4
5	125	5
6	216	6
7	343	3
8	512	2
9	729	9

این ترتیب به دلیل زیر انتخاب
می شود:

- مورد تکراری ندارد.

- همه slots ها از 0 تا 9

پوشش می دهد

④ 10

برای هر بار insertion احتمال خور $\frac{1}{20}$ می باشد.

$$\frac{1}{20} x = \frac{1}{2} \rightarrow x = 10$$

⑤

0	
1	
2	
3	
4	17, 4, 43
5	5, 31, 44
6	
7	
8	
9	22
10	
11	
12	

$$5 \% 13 = 5$$

$$17 \% 13 = 4$$

$$4 \% 13 = 4$$

$$22 \% 13 = 9$$

$$31 \% 13 = 5$$

$$43 \% 13 = 4$$

$$44 \% 13 = 5$$