

ساختمان داده - دکتر آبین

امیرحسین منصوری - ۹۹۲۴۳۰۶۹ - تمرین سری ۷ (سوال ۱)

سوال ۱ - بخش اول

برای تابع h_1 داریم:

$$h(0) = 0$$

$$h(1) = 1$$

$$h(2) = 4$$

$$h(3) = 9$$

$$h(4) = 6$$

$$h(5) = 5$$

$$h(6) = 6$$

$$h(7) = 9$$

$$h(8) = 4$$

$$h(9) = 1$$

که حاصل آن ۶ حالت مختلف است و بنابراین ۴ خانه آرایه خالی می ماند. برای h_2 داریم:

$$h(0) = 0$$

$$h(1) = 1$$

$$h(2) = 8$$

$$h(3) = 7$$

$$h(4) = 4$$

$$h(5) = 5$$

$$h(6) = 6$$

$$h(7) = 3$$

$$h(8) = 2$$

$$h(9) = 9$$

که هر ۱۰ حالت ممکن را پوشش می دهد و بنابراین بهترین حالت ممکن برای تابع هش است.

تابع h_3 نیز صرفاً ضریب ثابتی از h_1 است و بنابراین حالت بیشتری را پوشش نمی دهد.

تابع h_4 نیز همواره خروجی زوج دارد و بنابراین حداقل ۵ عضو آرایه را خالی می گذارد.

در نهایت بهترین تابع هش، h_2 است.

سوال ۱ - بخش ۲

بسته به ترتیب درج عناصر، مقدار x هر مقداری می تواند باشد (مثلاً هرکدام از اعداد صفر تا ۱۰۰ را اگر پشت هم درج کنیم، بالاخره در خانه ۹ درج می شود).