

پروژه ی میانترم ساختمان داده و الگوریتم

بهار ۹۷

در این پروژه میخواهیم دوشیوه linear probing و quadratic probing را که برای رفع تصادم ورودی های ساختار داده hash table استفاده می شوند، را مقایسه کنیم. به این منظور فاز های زیر را انجام دهید:

فاز اول:

ابتدا الگوریتم linear probing را پیاده سازی کنید و از صحت آن اطمینان حاصل کنید. به این منظور برنامه شما باید سائز جدول را از کاربر بپرسد، سپس ۷۰ درصد سائز جدول از کاربر عدد دریافت کند و در انتها جدول مربوطه را نمایش دهد.

سپس همین مراحل را برای الگوریتم quadratic probing پیاده سازی کنید.

فاز دوم:

در این فاز عملکرد دو الگوریتم فوق الذکر را مورد آزمایش قرار میدهیم. متدی بنویسید که آرایه ای به سائز n از اعداد رندم از ۰ تا ۱۰۰۰۰۰ تولید کند. با استفاده از متد فوق برنامه ای بنویسید که آرایه تولید شده از اعداد رندم را به شیوه linear probing وارد hash table کند. دقت کنید که n باید ۷۰ درصد سائز جدول باشد.

متدی بنویسید که همان آرایه تولید شده از اعداد رندم را به شیوه quadratic probing وارد hash table کند. این فرایند را به ازای n از ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ با قدم های ۵۰۰ تایی تکرار کنید. (سائز جدول به ازای $n = 1000$ برابر ۱۴۲۸ می باشد).

هر قدم را ۱۰ بار تکرار کنید. زمان هریک از این مراحل را اندازه گیری کنید. میانگین زمان سپری شده به ازای ۱۰ بار تکرار هر قدم و سائز جدول را در فایل اکسل ذخیره کنید. (این بخش را میتوانید به صورت programmatically انجام دهید).

فاز سوم:

در این قسمت باید با رسم نمودار (زمان-سایز) از داده های به دست آمده دو الگوریتم linear probing و quadratic probing مقایسه کنید و تحلیل خود را بنویسید.

فایل هایی که باید بفرستید:

- I. پروژه جاوا شامل پیاده سازی الگوریتم های ذکر شده (فاز اول) و آزمون آنها (فاز دوم)
- II. فایل اکسل حاوی داده حاصل از آزمون و نمودار
- III. فایل pdf حاوی تحلیل و مقایسه دو الگوریتم به زبان شما

موفق باشید