

به نام خدا

طراحی الگوریتم ها ۹۳-۹۴

سری سوم تمرینات

زمان تحویل : ۲۰ فروردین ۹۴

توجه :

- ❖ حداکثر تا تاریخ مشخص شده می توانید تمرینات خود را تحویل دهید.
 - ❖ هرگونه کپی برداری به منزله ی تقلب حساب خواهد شد و نمره ی صفر برای شما در نظر گرفته می شود.
۱. یک درخت تصمیم برای الگوریتم جستجوی دودویی (*Binary Search*) رسم کنید (فرض کنید آرایه ۳ عنصری است)
۲. یک درخت تصمیم برای الگوریتم مرتب سازی درجی رسم کنید سپس مسیری را در این درخت مشخص کنید که نشان دهد ورودی مرتب بوده (فرض کنید آرایه ۴ عنصری باشد)
۳. نشان دهید الگوریتمی وجود دارد با مرتبه $O(n)$ که می تواند n تا بیت (۰ یا ۱) را مرتب کند.
۴. یک شبه کد از مرتب سازی شمارشی (*Counting Sort*) بنویسید که ناپایدار باشد.
۵. بوسیله ی استقرا نشان دهید الگوریتم مرتب سازی مبنایی (*Radix Sort*) درست کار می کند.
۶. فرض کنید n تا عدد b بیتی داریم . هر عدد را بصورت ارقام r بیتی در نظر می گیریم ، مرتبه ی الگوریتم مبنایی برای مرتب سازی این اعداد را بدست آورید.
۷. n عدد در بازه ی $[1 \dots n^5]$ را می خواهیم مرتب کنیم ، مرتبه ی زمانی هر یک از الگوریتم های زیر را برای این عمل محاسبه کنید :
- الف) مرتب سازی شمارشی ب) مرتب سازی مبنایی در مبنای ۱۰ ج) مرتب سازی مبنایی در یک مبنای بهینه
۸. کدام یک از الگوریتم های مرتب سازی زیر نمی تواند بعنوان الگوریتم کمکی برای الگوریتم مرتب سازی مبنایی مورد استفاده قرار بگیرد ؟

الف) هرمی ب) سریع ج) ادغامی د) هیچکدام