

تمرینات سری ۲

✚ مهلت ارسال:

جمعه، ۱۹ اسفند، ۲۳:۵۰ بعد از ظهر

✚ فرمت فایل ارسالی:

ProblemSet2_[Student ID].zip/rar

✚ زمان حل تمرینات:

شنبه ۲۰ اسفند، ساعت ۱۲ الی ۱۳:۱۵ (محل کلاس متعاقبا اعلام خواهد شد)

✚ دوستانی که تکلیف سری اول رو تحویل ندادند، همراه همین تکلیف ارسال کنند و

نام فایل را بصورت روبرو تغییر بدهند: ProblemSet12_[Student ID].zip/rar

✚ در صورت عدم ارسال به موقع، تکالیف بصورت حضوری و همراه با کسر نمره در

کلاس حل تمرین، تحویل گرفته میشود .

✚ منابع مطالعاتی :

• CLRS 3rd، فصل ۴

• Foundations of Algorithms 3rd، فصل ۲

تمرینات :

۱. الگوریتمی با شیوه تقسیم و حل آرایه دهید که در صورت وجود یک عنصر غالب در یک آرایه، آن را مشخص کند. همچنین فرض کنید محدودیتی بر آرایه حاکم است که عملگرهای $<$ و $>$ را نمیتوان بر روی عناصر استفاده کرد و تنها برابری ($=$) دو عنصر قابل تشخیص می باشد.
(عنصر غالب : به عنصری گفته میشود که بیش از نصف آرایه برابر آن باشد)
(الگوریتم + کد C + محاسبه پیچیدگی الگوریتم)

۲. الگوریتمی با شیوه تقسیم و حل برای بدست آوردن بزرگترین مقسوم علیه مشترک (ب.م.م) ارائه دهید. (شبه کد + محاسبه پیچیدگی الگوریتم)

۳. فرض کنید یک آرایه با n عضو در اختیار داریم. میخواهیم با پیچیدگی $O(n \lg(n))$ عناصر تکراری آن را حذف کنیم. در نظر داشته باشید که ما میخواهیم پس از حذف عناصر تکراری، ترتیب عناصر حفظ شود.
مثال :

Input Array : 2 3 1 ~~3~~ 1 4

Output Array : 2 3 1 4

(یعنی نمیخواهیم آرایه خروجی مرتب شده باشند)

۴. فرض کنید n سکه داریم که یکی از آنها تقلبی است و وزن کمتری دارد. ما تنها یک ترازوی دو کفه ای در اختیار داریم که میتواند وزن دو گروه سکه را با یکدیگر مقایسه کند. الگوریتمی با شیوه تقسیم و حل ارائه دهید که سکه تقلبی را مشخص کند.
(الگوریتم + کد C + محاسبه پیچیدگی الگوریتم)

موفق باشید

عماد آقاجانی