



دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس تحلیل و طراحی الگوریتم ها

تمرین سری دوم

مدرس دکتر مرضیه ملکی مجد

طراحان بهاره کاووسی نژاد - زهرا دهقان

تاریخ انتشار ۱۴۰۲/۱۲/۲۲

تاریخ تحویل ۱۴۰۳/۰۱/۱۴



فهرست مطالب

نکات تمرین.....	۳
تمرین دوم.....	۴
سوال ۱ (تئوری).....	۵

نکات تمرین

➤ این تمرین شامل مباحث:

• Greedy

می باشد.

➤ برای پاسخگویی به سوالات این تمرین نیاز است که به مطالب اسلایدهای:

• Greedy

مسلط باشید.

➤ پاسخ تمامی سوالات عملی تنها به زبانهای C# و C++ قابل قبول می باشد

➤ علیرغم اعتماد کامل تیم تی ای به شما دانشجویان عزیز ، تمامی کدهای شما با سایر

دانشجویان بصورت خودکار مقایسه خواهند شد. شد ، لذا از کپی نمودن کد دوستانتان یا

استفاده مستقیم از منابع مختلف خودداری کنید و تمامی پاسخ ها ، کد خودتان باشد و در

صورت هم فکری با دوستانتان یا ایده گیری از منابع مختلف نام دانشجو و منبع استفاده

شده در ابتدای آن بخش به صورت کامنت شده بنویسید

➤ در تمامی تمرینات سعی شده است که سوالات ساده تر در ابتدا و سوالات دشوارتر در

انتهای فایل قرار گیرند

➤ در صورت وجود هرگونه سوال در مورد تمرینات ، سعی کنید تا جایی که امکان دارد

سوال خود را در گروه پرسید چرا که شاید سوال شما ، سوال دوستانتان نیز باشد و

دوستانتان نیز بتوانند از پاسخ سوال شما بهره ببرند .

- سوالات را در سامانه کوئرا و در قسمت تمرین سری دوم آپلود نمایید.
- با توجه به مبحث تمرین استفاده از هر گونه روشی به جز روش خواسته شده مجاز نیست .
- از آنجایی که هر سوال توسط یک تی ای طرح شده است ، تنها تی ای طراح آن سوال می تواند شما را بصورت دقیق راهنمایی کند به همین منظور طراح هر سوال در زیر نوشته شده است تا در صورت ابهام و پرسش در مورد هر سوال ، در صورتی که نیاز به پرسش سوال بصورت انفرادی در پیوی هست ، به تی ای مربوطه مراجعه بفرمایید
- سوال ۱ (تئوری) . بهاره کاووسی نژاد – زهرا دهقان
- سوال ۲ . بهاره کاووسی نژاد – زهرا دهقان
- سوال ۳ . بهاره کاووسی نژاد – زهرا دهقان
- سوال ۴ . بهاره کاووسی نژاد – زهرا دهقان
- سوال ۵ . بهاره کاووسی نژاد – زهرا دهقان
- سوال ۶ . بهاره کاووسی نژاد – زهرا دهقان
- سوال ۷ . بهاره کاووسی نژاد – زهرا دهقان
- سوال ۸ . بهاره کاووسی نژاد – زهرا دهقان

۱ - سوال تئوری

۱) فرض کنید شما مسئول سازماندهی یک مسابقه عجیب هستید. این مسابقه به این صورت است که یک جایزه ی نقدی به مقدار n ، به ترتیب بین افرادی که در مکان های یک تا P هستند، داده میشود. به گونه ای که رتبه های بالاتر، جایزه ی بیشتری دریافت می کنند و همچنین میخواهیم نفر اول بیشترین مقدار جایزه را که برایش امکان دارد، دریافت کند. میخواهیم برای این که محبوبیت مسابقه بیشتر شود، P را به گونه ای پیدا کنیم که تا جای ممکن تعداد بیشتری از افراد جایزه بگیرند. در واقع هدف اصلی مسئله این است که عدد صحیح مثبت n را به صورت جمعی از اعداد صحیح مثبت متمایز بنویسیم طوری که تعداد این اعداد بیشترین مقدار ممکن باشد.

الف) الگوریتم حریصانه برای حل مسئله ارائه دهید.

ب) پیچیدگی زمانی و حافظه الگوریتم خود را شرح دهید.