

به نام خدا

تمرین عملی سری اول درس ساختمان داده

نکته: مجموع نمرات سؤالات زیر ۵۰ است.

نکته: پاسخ هر سؤال را در یک فایل جداگانه قرار داده، در صورتی که کد یک سؤال در سؤال دیگری مورد نیاز بود میتوانید آن را کپی و یا ایمپورت کنید. سپس این فایل ها را در یک فایل جداگانه قرار دهید و نام آنرا به این صورت بنویسید:

Esmail-Mahjoor-Amali-1.zip

نکته: لطفاً سعی کنید همان چیزی که خواسته شده را انجام دهید، یعنی اگر در سوالی گفته شده تابعی به نام X تعریف کنید که ورودی y داشته و خروجیش این باشد، عیناً همان کار را انجام دهید. همچنین در نام فایل ها، چه نام فایل نهایی و چه نام فایل هر تمرین دقت کنید.

نکته: در پایان برخی سؤالات ممکن است نوشته شود توضیح دهید، این گونه سؤالات بخشی از نمره آن ها به توضیحاتی که شما در یک فایل تکست یا تصویر قرار میدید تعلق میگیرد. پس حتی اگر کد شما کامل باشد و توضیحاتی برای این گونه سؤالات ارائه نداده باشید نمره کامل اختصاص داده نمیشود. معمولاً این سؤالات الگوریتمی هستند، پس انتظار می رود راهکاری که برای حل مشکل ارائه داده اید مخصوصاً از جهت ساختمان داده ای توضیح دهید.

نکته: نکات بالا در همه تمارین بعدی نیز صدق میکند مگر اینکه خلاف آن گفته شود، در این تمرین سؤالات جنبه ساختمان داده ای کمتری دارند، بیشتر هدف تعیین سطح برنامه نویسی شما است. سؤالات از ساده تا پیشرفته طراحی شده است، سعی کنید تمام دانش خود را کد کنید، سطح تدریس کلاس، گروه بندی و.. بر اساس تمارین ارسالی شما است.

۱. برنامه‌ای بنویسید که ابتدا ده عدد از ورودی بگیرد آن‌ها را در یک لیست پایتون بریزد و سپس بزرگترین عدد را بیابد و چاپ کند. سعی کنید الگوریتم یافتن بزرگترین عنصر لیست را خودتان بنویسید. (۵ نمره)

۲. تابعی به نام `list_reverse` بنویسید که یک لیست را از ورودی بگیرد و درجا اعضای آن را وارونه کند. بطوریکه عضو اول آن پس از اجرای تابع در آخر لیست باشد و به همین صورت. (۱۰ نمره)

۳. یک ساختمان داده در حافظه ایجاد کنید که بتواند تعدادی دانشجو که هر یک شامل کد ملی و نام و لیستی از دروس اخذ شده است را ذخیره کند، سپس یک متد یا تابع ارائه دهید که با فراخوانی آن دانشجو به سیستم اضافه کرد، یک تابع یا متد دیگر نیز ارائه کنید تا با ورودی دادن کد ملی، نام دانشجو را خروجی دهد. هزینه زمانی دو عمل فوق را بررسی کنید. اکنون یک صفحه `GUI` ایجاد کنید که در آن نام و نام خانوادگی - کد ملی یک دانشجو قرار داشته باشد، همچنین یک لیست از دروس اخذ شده که روبروی هر درس نمره آن درس قرار دارد نیز در همان صفحه ایجاد کنید، سپس این امکان را فراهم کنید که از بین دانشجویان درون ساختمان داده بتوان یک دانشجو را با کد ملی جست‌وجو نمود و در صفحه `GUI` اطلاعات مربوط به او نمایش داده شود. (۱۵ نمره، روند حل مسأله که در کلاس بیان شده را کاملاً مرحله به مرحله توضیح دهید، توضیحات به گونه‌ای باشد که نحوه تفکر حل مسأله شما از شروع تا حل کامل مشخص باشد).

۴. این قسمت از نمره حل تمرین شما مربوط به فعالیت در کلاس حل تمرین است، در یکی از جلسات (از قبل هماهنگ میشود) اسکرین خود را به اشتراک میگذارید و کد نویسی میکنید. (۲۰ نمره)

موفق باشید.