

به نام خدا

تمرین دوم درس برنامه‌نویسی پیشرفته

۰. فایل مربوط به توضیحات نحوه ارسال تمرین‌ها را که در مودل قرار دارد، مطالعه کنید.

۱. تمامی فایل‌های کد را به همراه فایل متنی که در قالب pdf است (مورد سوم را بخوانید) به صورت یک فایل آرشیو zip (rar != zip) که به قالب زیر نام‌گذاری شده باشد، بارگذاری نمایید.

StudentNumber_FirstName_LastName.zip

9031066_Ehsan_Edalat.zip

۲. در سوال‌هایی که ورودی و خروجی مطلوب آن‌ها مشخص شده است، برنامه‌ی شما به صورت ماشینی تصحیح می‌شود. بنابراین رعایت نحوه ورودی گرفتن و نمایش خروجی اهمیت بسیاری دارد. دقیقاً همان‌طور که از شما خواسته شده است ورودی‌ها را خوانده و خروجی‌ها را تولید کنید.

۳. پاسخ سوالات تشریحی را به صورت تایپ‌شده و در قالب یک فایل pdf (برای کل تمرین) تحویل دهید.

مهلت تحویل: تا جمعه ۱۹ مهر ۱۳۹۸ ساعت ۲۳:۵۵ شب

سوال اول

به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) چه ویژگی‌هایی از constructor (سازنده) آن را به طور محسوسی از سایر رویه‌ها و متدها متمایز می‌کند؟

ب) constructor زیر به چه کلاسی تعلق دارد؟

public Student (String name)

ج) constructor زیر چه پارامترهایی دارد و نوع (type) آن‌ها چیست؟

public Book (String title, double price)

سوال دوم

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

- A) By convention, method names begin with an uppercase first letter, and all subsequent words in the name begin with a capital first letter.
- B) An import declaration is not required when one class in a package uses another in the same package.
- C) Empty parentheses following a method name in a method declaration indicate that the method does not require any parameters to perform its task.
- D) Variables declared in the body of a particular method are known as instance variables and can be used in all methods of the class.
- E) Floating-point values that appear in source code are known as floating-point literals and are type float by default.
- F) Java is a platform-independent language.

سوال سوم

مفاهیم زیر را به اختصار توضیح دهید:

Constructor Overloading:

Abstraction:

Modularization:

Casting:

سوال چهارم

جاهای خالی را با کلمه‌ی مناسب پر کنید.

- A) Each class declaration that begins with keyword _____ must be stored in a file that has exactly the same name as the class and ends with the .java file-name extension.
- B) Keyword _____ requests memory from the system to store an object, then calls the corresponding class's constructor to initialize the object.
- C) In Java, all fields are automatically initialized to a _____ value if they are not explicitly initialized. For integer fields this value is _____.

سوال پنجم

هدف از این تمرین، مدل‌سازی شی‌گرای مجموعه تاکسی‌رانی است. برای مدل‌سازی باید موارد زیر را در نظر بگیرید. رعایت اصول شی‌گرایی تدریس شده در کلاس بسیار مهم‌تر از کارکردن پروژه است. در صورتی که اصول مربوط به شی‌گرایی و JavaDoc رعایت نشده باشند، هیچ نمره‌ای به شما تعلق نخواهد گرفت. برای کلاس‌های توضیح داده‌شده، Constructorها و متدهای مورد نیاز را اضافه کنید.

- ❖ کلاس مشتری دارای ویژگی‌های نام، کد ملی، آدرس و شماره تماس است.
- ❖ کلاس راننده دارای ویژگی‌های نام، کد ملی و شماره تماس هستند.
- ❖ کلاس تاکسی دارای ویژگی‌های شماره پلاک، شماره تاکسی‌رانی، مدل و راننده است.
- ❖ کلاس آدرس دارای خصوصیات شهر، نام خیابان و کد است.
- ❖ کلاس شرکت تاکسی‌رانی دارای ویژگی‌های نام شرکت، کد شرکت(id)، آدرس، شماره تلفن و مجموعه تاکسی‌های عضو در شرکت است.
- ❖ هر شرکت برای هر مسیر (آدرس مبدا تا آدرس مقصد) کرایه مشخصی دارد که می‌تواند متفاوت با شرکت‌های دیگر باشد. (برای نگهداری تعرفه مربوط به مسیرها از کلاس Collection مناسب استفاده کنید. دلیل انتخاب خود را عنوان کنید).
- ❖ مشتریان به شرکت‌های تاکسی‌رانی سفارش می‌دهند و هنگام سفارش آدرس مبدا، آدرس مقصد، نام شرکت، تاریخ و ساعت حرکت از مبدا را مشخص می‌کنند.
- ❖ انجام شدن سفارش یا انجام نشدن و یا لغو آن در سیستم ثبت می‌شود. (لغو شدن متفاوت با انجام نشدن سفارش است).

۱. با توجه به توضیحات بالا، با استفاده از یک کلاس با نام Run، موارد زیر را انجام دهید:
 - حداقل دو شرکت تاکسی‌رانی ایجاد کنید.
 - به اندازه دلخواه، (حداقل ۵ تا) تاکسی به هر کدام از شرکت‌ها اضافه کنید.
 - تعدادی سفارش (حداقل ۳ تا برای هر شرکت) ایجاد کنید.
 - لیست سفارش‌های ثبت شده برای هر شرکت را چاپ کنید.
 - صورت حساب مربوط به هر سفارش را محاسبه و چاپ کنید.
 - لیست راننده‌های هر شرکت همراه با مشخصات کامل هر یک را چاپ کنید.
 - لیست سفارش‌های لغو شده و انجام نشده را چاپ کنید.
۲. همان طور که می‌دانید، داده‌هایی مثل شماره پلاک یا کد ملی دارای الگوی خاصی هستند. راهکاری ارائه دهید که به واسطه آن کاربر نتواند هر مقدار دلخواهی را برای آنها در نظر بگیرد. الگوریتم مورد نظر خود را برای یکی از این داده‌ها مثلاً شماره پلاک پیاده‌سازی کنید.
۳. رابطه میان کلاس‌های پیاده‌سازی شده را در قالب Class Diagram بیاورید. همچنین، Object Diagram مربوط به پروژه را در یک لحظه از زمان اجرای برنامه بکشید.
۴. **سوال امتیازی:** آیا می‌توان به نحوی کلاس شرکت تاکسی‌رانی را پیاده‌سازی کرد که تنها از آن کلاس بتوان ۲ نمونه شی ساخت؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، کد مورد نظر مربوطه را پیاده‌سازی کنید.

موفق باشید ☺