



تکلیف دوم برنامه نویسی پیشرفته

موعد تحویل : پنجشنبه ۲۲ فروردین ۱۳۹۸ ساعت ۲۳:۵۹

یک بنگاه معاملات ملکی از شما می‌خواهد برای او یک برنامه بنویسید تا بهتر بتواند اطلاعات مسکن‌ها را مدیریت نماید. در این بنگاه بر روی دو نوع مسکن کار می‌شود؛ مسکن ویلایی و مسکن آپارتمانی. مدیر بنگاه می‌خواهد اطلاعات مسکن‌ها را به برنامه‌ها داده و در صورت نیاز آن‌ها را مشاهده کند.

اطلاعات هر نوع مسکن به شرح زیر است:

• مسکن ویلایی:

- مساحت ساخت
- مساحت حیاط
- قیمت پایه (قیمت هر متر مربع)
- تعداد طبقات ساختمان
- آدرس

برای هر ویلا قیمت کل به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$30\% * \text{حیاط مساحت} + \text{قیمت پایه} + \text{مساحت ساخت} * \text{قیمت پایه} = \text{قیمت کل}$$

• مسکن آپارتمانی:

- مساحت ساخت
- قیمت پایه (قیمت هر متر مربع)
- شماره طبقه
- آسانسور دارد یا خیر
- آدرس

برای هر آپارتمان قیمت کل به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{مساحت ساخت} * \text{قیمت پایه} = \text{قیمت کل}$$

هر مسکن می‌تواند برای فروش یا اجاره به بنگاه سپرده شده باشد. مدیر بنگاه برای مسکن‌های اجاره‌ای پرونده‌ای جدا دارد که حاوی اطلاعات زیر است:

• پرونده اجاره:

- نوع مسکن مورد نظر (ویلایی یا آپارتمانی)
- میزان کمیسیون (به صورت پیش فرض مقداری معین است.)
- میزان رهن
- میزان اجاره
- مدت اجاره

برای مسکن‌های اجاره‌ای، میزان رهن، میزان اجاره و قیمت نهایی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$0.05 * \text{قیمت کل مسکن} = \text{میزان رهن}$$

$$0.01 * \text{مسکن کل قیمت} = \text{میزان اجاره}$$

$$\text{میزان رهن} * \text{میزان کمیسیون} + \text{میزان رهن} + \text{مدت اجاره} * \text{میزان اجاره} = \text{قیمت نهایی}$$

همچنین برای فروش مسکن‌ها نیز پرونده‌ای جداگانه وجود دارد که حاوی اطلاعات زیر برای هر مسکن می‌باشد:

• پرونده فروش:

- نوع مسکن (ویلایی یا آپارتمانی)
- میزان کمیسیون (به صورت پیش فرض مقداری معین است.)
- شرایط فروش (اطلاعاتی در مورد نحوه پرداخت به صورت نقدی یا چک بانکی)

برای فروش مسکن قیمت نهایی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$(\text{قیمت کل مسکن} * \text{میزان کمیسیون}) + \text{قیمت کل مسکن} = \text{قیمت نهایی}$$

مدیر بنگاه در نظر دارد اطلاعات آپارتمان‌ها، ویلاها، پرونده‌های فروش و پرونده‌های اجاره را مشاهده نماید.

همچنین می‌خواهد امکان جست‌وجو در موارد مذکور را نیز داشته باشد. به طور کلی برای جست‌وجو دو سناریو وجود دارد:

- مشاهده مسکن‌هایی که قیمت پایه آن‌ها کمتر از  $x$  و متراژ ساخت آن‌ها بیشتر از  $y$  است.
- مشاهده مسکن‌هایی که در محدوده‌ی خیابان  $z$  قرار دارند.
- نمایش تمامی مسکن‌های ویلایی و آپارتمانی به صورت مجزا
- نمایش مسکن‌ها به ترتیب قیمت کل

موارد زیر را رعایت کنید :

- ۱- در طراحی توابع هر کلاس به حفظ ویژگی encapsulation و data hiding در آن کلاس توجه داشته باشید.
- ۲- تعداد مسکن ها و پرونده ها از ۱۰۰۰ تجاوز نخواهد کرد.
- ۳- در ضمن طراحی شما باید تا حد امکان بهینه باشد. (تلاش شود که در طراحی کلاس ها حداقل کدنویسی لازم صورت پذیرد و اطلاعات کلاس ها با هم همپوشانی نداشته باشند).
- ۴- پس از پیاده کردن کلاس ها، در تابع main درباره نحوه نگهداری اطلاعات ویلاها، آپارتمان ها و پرونده ها تصمیم گیری کنید.
- ۵- در پایان نیز توابع جست و جوی ذکر شده را پیاده سازی نمایید.
- ۶- طراحی اصولی و درست کلاس ها هدف اصلی این تکلیف میباشد.

#### نکات مهم :

- ۱- این تکلیف را میتوانید در کوئرا و در گروه مربوط به خود تحویل دهید.
- ۲- این تکلیف انفرادی میباشد و نمره ای به تکالیف مشابه تعلق نخواهد گرفت.
- ۳- در صورتی که سوالی دارید میتوانید از طریق ایمیل [highlimner@gmail.com](mailto:highlimner@gmail.com) در ارتباط باشید.

موفق باشید.

*amir masoud noohi*