



در این پروژه قصد داریم تا تکلیف دوم را به صورت کامل و جامع در قالب پروژه انجام دهیم. به این صورت که هدف ساخت یک برنامه گرافیکی برای صاحبان املاک میباشد. این برنامه از دو دسته کاربر تشکیل شده : ۱- کاربر معمولی ۲- مدیر بنگاه، حال تمام کاربران دارای ویژگی های زیر میباشد :

- نام و نام خانوادگی
- تاریخ تولد
- وضعیت کاربر (فعال - اخراجی)
- نام کاربری
- رمز عبور
- موجودی
- زمان ورود و خروج به سیستم

مدیر بنگاه علاوه برا ویژگی های بالا دارای داده های زیر میباشد :

- لیست مسکن ها
- لیست پرونده های فروش یا اجاره

کاربر معمولی نیز دارای لیستی از فروش ها و اجاره های خودش نیست میباشد.

ویژگی های مسکن ها به شرح زیر است :

مسکن ویلایی شمالی:

- مساحت ساخت
- مساحت حیاط جلویی
- مساحت حیاط عقبی
- مساحت کل
- تعداد اتاق
- عکس مسکن
- قیمت پایه (قیمت هر متر مربع)
- آدرس

برای هر مسکن ویلایی شمالی قیمت کل به صورت زیر محاسبه می شود:

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

$$15\% \times \text{مساحت حیاط عقبی} \times \text{قیمت پایه} +$$

مسکن ویلایی جنوبی:

- مساحت ساخت
- مساحت حیاط
- مساحت پارکینگ
- عکس مسکن
- مساحت کل
- تعداد اتاق
- قیمت پایه (قیمت هر متر مربع)
- آدرس

$$30\% * \text{مساحت حیاط} \times \text{قیمت پایه} + \text{مساحت ساخت} \times \text{قیمت پایه} = \text{قیمت کل}$$
$$15\% \times \text{مساحت پارکینگ} \times \text{قیمت پایه} +$$

• مسکن آپارتمانی :

- مساحت کل
- قیمت پایه (قیمت هر متر مربع)
- آسانسور دارد یا خیر
- تعداد طبقه
- عکس آپارتمان
- آدرس
- خانه های موجود در آپارتمان
- هر خانه موجود در هر طبقه دارای ویژگی های زیر میباشد :

• ویژگی های هر خانه :

- شماره طبقه
- عکس خانه
- تعداد اتاق
- مساحت ساخت

برای هر خانه موجود در آپارتمان قیمت کل به صورت زیر محاسبه می شود:

قیمت کل : مساحت هر خانه × قیمت پایه

- به ازای هر طبقه بالاتر ۵ درصد به قیمت کل خانه اضافه خواهد شد.
- به ازای هر اتاق بیشتر ۸ درصد به قیمت کل خانه اضافه خواهد شد.
- به ازای کاربری تجاری ۵۰ درصد به ازای کاربری اداری ۳۰ درصد و به ازای کاربری معمولی ۰ درصد به قیمت خانه اضافه خواهد شد.
- در صورتی که خانه در آپارتمان دارای آسانسور باشد ۲ درصد به آن اضافه خواهد شد.

قیمت کل آپارتمان از فرمول زیر محاسبه میشود :

$$\text{قیمت کل} = 0.8 \times (\text{مساحت کل آپارتمان} \times \text{قیمت پایه})$$

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 (ویلايي يا آپارتمانی)
- به ازای آپارتمان، آیدی آن خانه هم موجود میباشد.
- 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:

$$\text{میزان رهن} = \text{قیمت کل مسکن} \times 5\%$$

$$\text{میزان اجاره} = \text{قیمت کل مسکن} \times 1\%$$

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

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

• پرونده فروش:

- نوع مسکن (ویلايي يا آپارتمانی)
- به ازای آپارتمان، آیدی آن خانه هم موجود میباشد.
- 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.

تمامی کاربران می‌خواهند امکان جست‌وجو در موارد مذکور را نیز داشته باشند. به طور کلی برای جست‌وجو سناریوهای زیر 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. (آدرس دارای زیر رشته z باشد)
- مشاهده آپارتمان‌هایی که دارای بیش از N خانه میباشد.

- مشاهده آپارتمان هایی که دارای حداقل خانه ی خالی با متراژ X میباشند.
- مشاهده آپارتمان هایی که دارای حداقل خانه ای خالی با R اتاق میباشند.
- نمایش تمامی مسکن های ویلایی و آپارتمانی به صورت مجزا
- نمایش مسکن ها به ترتیب قیمت کل

سناریوی کلی سیستم :

- ۱- ابتدا کاربر میتواند ثبت نام کند یا وارد شود.
- ۲- با توجه به نوع کاربری (مدیر بنگاه یا کاربر معمولی) پنلی به آن نمایش داده میشود. که مدیر بنگاه دارای توانایی های اضافه کردن مسکن ها ، ویرایش مسکن ها، مدیریت پرونده های فروش و اجاره (که خود شامل اجاره و فروش یک مسکن است)، مشاهده اطلاعات مسکن ها و لیست درخواست های فروش یا اجاره و تمامی قابلیت های منطقی دیگر میباشد. کاربر معمولی توانایی مشاهده مسکن ها و همچنین وجود فیلتر های جستجوی بالا برای انتخاب مسکن مناسب، بعد از انتخاب مناسب میتواند درخواست خرید یا اجاره دهد که منجر میشود تا مدیر بنگاه درخواست را ببیند و سپس تایید یا رد بکند. هر کاربر دارای موجود مخصوص به خود است که تنها با موجودی خود میتواند خانه را خرید یا اجاره کند و بعد از معامله به موجودی مدیر بنگاه اضافه خواهد شد.
- ۳- پس از خرید و اجاره وضعیت مسکن مورد نظر به حالت فروش یا در حال اجاره تبدیل میشود و در لیست مسکن ها دیگر نمایش داده نخواهد شد.

بخش سوم برای گروه های سه نفر :

گروه های سه نفره باید برای پروژه خود باید یک نسخه تحت وب با کمک WT برای دسترسی به برنامه – ورود و خروج – جستجو در میان مسکن ها – ثبت پرونده فروش یا اجاره و ... داشته باشند. این بخش در صورتی که به صورت اختیاری در گروه های دو نفره زده شود دارای نمره اضافه میباشد.

بخش اختیاری: در صورتی که هر یک از بخش های زیر را بزنیید تا حداکثر ۲۰ درصد نمره کل پروژه میتوانید نمره اضافی بگیرید.

- ۱- استفاده از Socket جهت ذخیره سازی اطلاعات بر روی سرور (فایل) و فراخوانی اطلاعات از آن
- ۲- استفاده از multithread جهت چند نخی کردن خرید و فروش مسکن ها، ارسال درخواست ها به سرور با توجه به قسمت قبل، جستجوی مسکن ها و ...
- ۳- استفاده از انیمیشن و کارهای گرافیکی جهت زیباسازی پروژه
- ۴- استفاده از گیت جهت همگام سازی اعضای گروه
- ۵- استفاده از API های تحت وب جهت ذخیره سازی اطلاعات بر روی سرور های آنلاین

موارد زیر را حتما رعایت کنید :

- ۱- در طراحی توابع هر کلاس به حفظ ویژگی encapsulation و data hiding در آن کلاس توجه داشته باشید.
- ۲- در ضمن طراحی شما باید تا حد امکان بهینه باشد. (تلاش شود که در طراحی کلاسها حداقل کدنویسی لازم صورت پذیرد و اطلاعات کلاسها با هم همپوشانی نداشته باشند).
- ۳- تمامی اطلاعات شما باید کامل در فایل خوانده و نوشته شود تا در اجرای مجدد برنامه اطلاعات از بین نرود.
- ۴- در این برنامه از هر کتابخانه ای میتوانید استفاده کنید.
- ۵- استفاده از مباحث ارث بری و چند ریختی در این برنامه اجباری است.
- ۶- طراحی اصولی و درست کلاس ها هدف اصلی این تکلیف میباشد لذا باید UML نظیر کلاس های خود را هنگام تحویل حضوری ارائه کنید.
- ۷- دقت شود که کلاس های خود QT جزو کلاس های UML شما نمیشود!

نکات مهم :

- این پروژه به صورت دو نفره بوده و لیست اعضای گروه خود را در [این لینک](#) اعلام کنید.
- زمان تحویل حضوری پروژه یک هفته بعد از آخرین امتحان میباشد و متعاقبا اطلاع رسانی خواهد شد.
- نیازی به ارسال پروژه در سامانه ای وجود ندارد و موقع تحویل حضوری نمره داده خواهد شد.
- در صورتی که سوالی داشتید میتوانید از طریق ایمیل highlimner@gmail.com در ارتباط باشید.

موفق باشید.

amir masoud noohi