

به نام خدا

## پروژه پایانی پیشرفته

بهار ۰۱ - ۰۰

در این پروژه سه سامانه داریم که باید پیاده سازی شوند :

### سامانه ثبت احوال:

قابلیت ثبت نام و ویرایش و حذف و بازیابی اطلاعات اشخاص توسط ادمین سامانه این سامانه اطلاعات هر شخص را در یک فایل بصورت متنی ذخیره می کند

### سامانه ثبت اسناد:

قابلیت ثبت ، ویرایش ، حذف و بازیابی دارایی یک شخص توسط ادمین سامانه این سامانه اطلاعات مالک هر شخص را در یک فایل بصورت متنی ذخیره می کند.

### سامانه بانک:

قابلیت ساخت انواع حساب، واریز وجه ، برداشت وجه، دریافت کارت بانکی ، دریافت دسته چک، وصول چک این سامانه اطلاعات هر حساب بانکی را در یک فایل بصورت متنی ذخیره می کند. هر کدام از سامانه های ما اطلاعات خود را در یک فایل ذخیره کرده و پس از شروع مجدد برنامه اطلاعات را از فایل خود لود می کنند.

### موجودیتهای اصلی برنامه :

شخص : کدملی نام سن جنسیت، کیف پول

ملک : کدثبت اسناد، کدملی صاحب ، آدرس ملک، تاریخ خرید، ارزش

حساب بانکی : شماره حساب ، کدملی صاحب ، موجودی ، تاریخ ساخت، نمره منفی

موقع ذخیره اطلاعات حساب فقط همین اطلاعات اصلی هر حساب ذخیره شود و سایر اطلاعات انواع حساب که مشترک نیستند نیازی به ذخیره سازی ندارند.

سایر موجودیت های پروژه را با توجه به توضیحات داده شده در ادامه و با استفاده از منطق خود پیاده سازی کنید.

## انواع حساب :

- حساب جاری: دارای دسته چک و کارت بانکی؛
  - حساب قرض الحسنه فقط دارای کارت است ؛ (شماره حساب و شماره کارت: باید هر کدام یک عدد ۱۶ رقمی رندوم غیر تکراری باشند ).
  - حساب سپرده دارای درصد سود بانکی، نوع (کوتاه مدت، بلند مدت، ویژه) و مدت تعیین شده می باشد ( دقت کنید کاربر موقع ساخت این حساب فقط نوع آن را تعیین می کند و درصد و مدت تعیین شده آن طبق نوع آن مشخص می شود. ) کوتاه مدت ۱۰ درصد و ده روز ، بلندمدت ۳۰ درصد و ۳۰ روز، ویژه ۵۰ درصد و ۵۰ روز
- دقت شود که سود در صورتی به پول داده می شود که مدت تعیین شده این حساب گذشته باشد.
- اگر ورودی متغیر نوع حساب سپرده ، نامعتبر بود اکسپشن "type invalid" پرتاب کند و شی حساب سپرده ساخته نشود).

## توضیحات تکمیلی سامانه بانک

- هر شخص می تواند یک یا چند حساب در این بانک افتتاح کند .
- شخص با توجه به نوع حساب خود در بانک عملیات واریز وجه ، برداشت وجه، انتقال وجه، دریافت کارت بانکی ، دریافت دسته چک، وصول چک را باید بتواند انجام دهد .
- هر شخص با حذف کردن ملک خود در ثبت اسناد ارزش آن ملک را به کیف پول خود اضافه می کند و سپس می تواند پول را به حساب خود واریز کند .
- اگر شخص زودتر از مدت تعیین شده برای باز پس گرفتن سپرده اش به بانک مراجعه کند، تنها مبلغ اصلی (بدون سود) را دریافت می کند و به کیف پولش بر می گرداند.
- وام: هر بانک می تواند به مشتریان خود وام پرداخت کند. هر وام درصد سود و مقدار دارد .
- دو نوع وام داریم: وام ۶ قسطه و ۱۲ قسطه . بعد از ثبت درخواست، وام به کیف پول شخص وارد می شود. پرداخت اقساط از انتهای همان واحد زمانی آغاز می شود.

- مکانیزم پرداخت اقساط به این صورت است که در هر واحد زمانی یک قسط به مقدار زیر از کیف پول شخص کم می شود:

$$\text{مقدار هر قسط} = \frac{(۱ + \text{درصد سود}) \times \text{مقدار اولیه وام}}{\text{تعداد کل اقساط}}$$

- اگر شخص در کیف پول خود به مقدار قسط پول نداشته باشد، هیچ مقداری از کیف پول او کم نشده، تعداد اقساط باقی مانده اش ثابت می ماند و یک نمره منفی می گیرد .
- اگر شخص کمتر از قسط وام، درون کیف پول، پول داشت اکسپشن "money enough not" پرتاب شود .
- اگر شخص ای حداقل ۵ نمره منفی داشته باشد دیگر وامی به او تعلق نمی گیرد .
- اگر شخصی چند وام دریافت کند، ترتیب کم شدن اقساط وام ها بر اساس ترتیب به وجود آمدن وام ها است .
- پرداخت اقساط وام و کم شدن از مدت تعیین شده برای حساب ها، در پایان هر واحد زمانی اتفاق می افتد و سایر اعمال از جمله "واریز سپرده ی حساب ها پس از تمام شدن مدت حساب"، در ابتدای هر واحد زمانی رخ می دهد.

### اکسپشن ها

دو کلاس اکسپشن type invalid و money enough not را که در بالا توضیح داده شد را با پیغام مناسب بسازید، در جای مناسب آن ها را پرتاب کرده و سپس اکسپشن های پرتاب شده در برنامه خود را مدیریت کرده و پیغام مناسب چاپ نمایید

### سناریوی پروژه :

دوسارق دست به سرقت از بانک ملی زدند. پس از دستگیری آنها و بازپسگیری اموال قرار شد که پول های دزدیده شده از حسابهای مردم به آنها بازگردد.

برای این کار شما باید آخرین اپدیت فایل حسابهای بانکی را بخوانید سپس تمامی اشخاصی که در بانک حساب داشته اند را پیدا کرده و اطلاعات شخصی آن ها را نیز از فایل ثبت احوال پیدا کنید. پس از آن نیز آدرس آن شخص را از فایل ثبت اسناد پیدا کرده و آن ها را نمایش دهید. سپس پول های ربوده شده را به ایشان تحویل دهید تا آن مقدار به کیف پول آن ها واریز شود.