

به نام خدا

پروژه پایانی درس برنامه سازی پیشرفته و آز

۱. مقدمه

در این پروژه شما بایستی یک سیستم بانکداری را پیاده سازی کنید. در این سیستم دو نوع کاربر عادی و مدیر دارید که هر کدام وظایفی دارند. کاربران می توانند حساب افتتاح کرده و عملیات های مرتبط با آن را انجام دهند. مدیر نیز باید بتواند کاربران و فرآیندها را مدیریت کند. همچنین درگاه پرداختی باید طراحی شود تا به کمک آن بتوان عملیات انتقال وجه به کمک کارت بانکی را انجام داد.

۲. انواع حساب بانکی

در این سیستم کاربر می تواند چهار نوع حساب بانکی ایجاد کند که عبارت اند از: حساب قرض الحسنه پس انداز، حساب سرمایه گذاری کوتاه مدت، حساب سرمایه گذاری کوتاه مدت حقوقی، حساب سرمایه گذاری بلند مدت. برای هر کدام از این حساب ها، شماره حساب، تاریخ ایجاد حساب و موجودی حساب نگهداری می شود.

۱،۲. سپرده قرض الحسنه پس انداز

این حساب برای پس انداز مورد استفاده قرار می گیرد و در هر زمانی می تواند به آن پول واریز شود و یا از آن برداشت شود. سودی به این حساب تعلق نمی گیرد. صاحب حساب می تواند برای این نوع حساب تقاضای کارت بانکی کند.

۲،۲. سپرده سرمایه گذاری کوتاه مدت

این حساب مانند حساب پس انداز می باشد با این تفاوت که در پایان هر ماه به آن سود ۵ درصدی تعلق می گیرد. صاحب این حساب می تواند برای آن تقاضای کارت بانکی کند.

۳،۲. سپرده سرمایه گذاری کوتاه مدت حقوقی

این سپرده مانند سرمایه گذاری کوتاه مدت است با این تفاوت که افتتاح کننده حساب می تواند چند نفر دیگر را نیز به عنوان صاحبان حساب معرفی کند. هر کدام از آن ها می توانند به حساب واریز کرده و یا از حساب برداشت کنند.

۲،۲. سپرده سرمایه گذاری بلند مدت

این حساب برای سرمایه گذاری مورد استفاده قرار می گیرد. در ابتدا شما سرمایه ای را باید در حساب قرار دهید و تا مدت معینی (سه ماه) حق برداشت از حساب را ندارید. در انتها ۱۵ درصد سود به حساب شما تعلق می گیرد. اگر سه ماه دیگر نیز برداشتی انجام ندهید باز پس از سه ماه سود ۱۵ درصدی به شما تعلق خواهد گرفت. از لحظه ای که نخستین برداشت خود را انجام دهید، حساب شما به حساب کوتاه مدت تبدیل شده و دیگر مطابق قوانین آن حساب به شما سود پرداخت خواهد شد. صاحب این نوع سپرده، برای حساب خود نمی تواند تقاضای کارت بانکی کند. توجه کنید زمانی که این حساب به کوتاه مدت تبدیل شود، می توان برای آن تقاضای کارت کرد.

۳. انواع کاربران و توانمندی آنها

در این سیستم دو نوع کاربر وجود دارد: کاربر عادی و کاربر مدیر. هر دو نوع کاربر بایستی با وارد کردن نام کاربری و رمز عبور بتوانند وارد سیستم شوند و از امکانات سیستم استفاده کنند.

۱,۳. کاربر عادی

این کاربر مشتری بانک می باشد. این کاربر می تواند:

- درخواست افتتاح حساب جدید کند: در این درخواست کاربر نوع حساب و موجودی اولیه را مشخص می کند. سپس درخواست وی برای مدیر ارسال شده و مدیر می تواند درخواست را تایید یا رد کند. برای حساب حقوقی، کاربر باید بتواند با وارد کردن یک یا چند نام کاربری دیگر، صاحبان حساب را مشخص کند.
- لیست حساب های خود را ببیند و با آنها کار کند: حساب هایی که توسط مدیر تایید شده به همراه مشخصات آنها در این لیست قابل مشاهده می باشند. کاربر می تواند با انتخاب هر حساب وارد پنل آن حساب شود که ویژگی های آن بعدا ذکر خواهد شد.
- پروفایل خود را ویرایش کند: پروفایل یک کاربر شامل کد ملی، نام و نام خانوادگی، تاریخ تولد، نام کاربری و رمز عبور وی می باشد. او می تواند آنها را ویرایش کند.
- زمان های ورود و خروج خود از سیستم را مشاهده کند.

۲,۳. کاربر مدیر

این کاربر مدیر سیستم می باشد. ابتدا سیستم شما یک مدیر دارد و سپس کاربران دیگر اضافه می شوند. مدیر می تواند:

- کاربران را مدیریت کند: در بخش مدیریت کاربران مدیر می تواند:
 - لیست کاربران را به همراه مشخصات آنها ببیند.
 - تاریخچه ورود و خروج هر کاربر را ببیند.
 - کاربری را با وارد کردن مشخصات پروفایل به سیستم اضافه کند.
 - کاربری را از سیستم حذف کند.
- درخواست های افتتاح حساب را مدیریت کند: مدیر بایستی تمامی درخواست های بررسی نشده افتتاح حساب را مشاهده کرده و آنها را تایید و یا رد کند. پس از تایید حساب به آن یک شماره حساب تخصیص می یابد.
- درخواست های صدور کارت را مدیریت کند: مدیر بایستی تمامی درخواست های بررسی نشده صدور کارت را مشاهده کرده و آنها را تایید و یا رد کند. پس از تایید حساب و یا کارت به آن یک شماره کارت تخصیص می یابد. همچنین یک CVV2 سه یا چهار رقمی برای آن تعیین می شود. تاریخ انقضای کارت نیز یک سال پس از صدور آن می باشد.
- تراکنش ها را ببیند: مدیر می تواند تمامی تراکنش های انجام شده را به همراه مشخصات آنها مانند مبدا و مقصد و مبلغ تراکنش ببیند.
- حساب ها و کارت ها را مدیریت کند: در بخش مدیریت حساب ها و کارت ها مدیر باید بتواند:
 - لیست حساب ها و کارت های هر کاربر به همراه مشخصات آنها را ببیند.
 - حساب و یا kartی را مسدود کرده و یا از حالت مسدود در آورد.

۳. خدمات حساب

پس از تایید درخواست افتتاح حساب برای یک کاربر، او می‌تواند در پنل مدیریت حساب کارهای زیر را انجام دهد:

- دریافت موجودی: می‌تواند موجودی حساب خود را ببیند.
- انتقال وجه: صاحب حساب باید بتواند با داشتن شماره حساب مقصد، انتقال وجه انجام دهد. به خاطر داشته باشید که زمانی که کاربر فرم تراکنش را پر کرد، با نشان دادن نام و نام خانوادگی صاحب حساب مقصد، از کاربر بخواهید هویت وی را تایید کند.
- مشاهده ده گردش آخر حساب: کاربر باید بتواند ده گردش آخر حساب را به همراه جزئیات (مبدا و مقصد و مبلغ) مشاهده کند.
- درخواست کارت بانکی: برای حساب‌هایی که قابلیت دریافت کارت بانکی را دارند، کاربر بایستی بتواند کارت بانکی درخواست کند. پس از تایید مدیر، کاربر می‌تواند از کارت خود استفاده کند.
- درخواست رمز دوم پویا: کاربر باید بتواند برای کارت خود رمز دوم پویا درخواست کند. سپس سیستم یک رمز ۶ رقمی به او نمایش می‌دهد. این رمز به مدت دو دقیقه معتبر می‌باشد.

۴. درگاه پرداخت

یک برنامه ویندوزی ساده بنویسید که یک درگاه پرداخت را شبیه سازی کند. در این درگاه شماره کارت مبدا و مقصد و مبلغ تراکنش و همچنین مشخصات کارت مبدا شامل CVV2 و رمز دوم پویا و تاریخ انقضای کارت دریافت شده و تراکنش انجام می‌شود. توجه داشته باشید که قبل از انجام تراکنش با نشان دادن نام و نام خانوادگی صاحب کارت مقصد، از کاربر بخواهید هویت وی را تایید کند.

۵. موارد دارای نمره اضافه

1. ساخت برنامه دریافت رمز پویا با Socket (نمره ۵۰): برنامه ای بنویسید که با دریافت نام کاربری و رمز عبور و شماره کارت، یک رمز پویا ایجاد کند. توجه کنید که بایستی این برنامه از طریق Socket با برنامه اصلی مرتبط شود و اطلاعات را در و بدل کند. در ضمن هیچ برنامه دیگری به عنوان Server نباید نوشته شود و از برنامه اصلی به عنوان Server استفاده شود. برای این که برنامه اصلی بتواند هم سرویس اصلی خود را ارائه دهد و هم به صورت هم زمان در نقش سرور برای برنامه‌ای که می‌نویسید ظاهر شود، لازم است که در برنامه اصلی از ویژگی Multithreading استفاده کنید.
2. اطلاع رسانی ایمیلی (۱۰ نمره): هنگام افتتاح حساب همراه با سایر مشخصات کاربر، ایمیل کاربر را نیز دریافت کنید و هر تراکنشی که انجام می‌شود را به ایمیل وی ارسال نمایید.
3. صدور ده گردش آخر حساب به صورت PDF (۵ نمره): این امکان را قرار دهید که کاربر بتواند گزارش ده گردش آخر حساب خود را به صورت پی دی اف خروجی گرفته و در محل دلخواه ذخیره کند.
4. ذخیره امن داده ها (۱۵ نمره): داده‌های حساس برنامه را به صورت امن ذخیره کنید تا اگر فایل‌های داده این برنامه نشت پیدا کرد، محتوای آن‌ها فاش نشود.
5. استفاده از امکانات Boost (۲۰ نمره): با استفاده از امکانات کتابخانه‌های Boost در نقاط مختلف برنامه می‌توانید تا ۲۰ نمره اضافه برای پروژه دریافت کنید. (مانند ساخت uuid و یا کار با سوکت و...)

۶. نکات پایانی

- این پروژه می‌بایست دارای واسط کاربری گرافیکی (GUI) باشد. زیبایی و طراحی اصولی واسط کاربری در این پروژه اهمیت زیادی دارد. از انجام دادن آن تحت کنسول بپرهیزید.
- در پیاده‌سازی و طراحی کلاس‌ها بایستی از خواص شیء گرایی (به خصوص روابط وراثت، چندریختی، سربارگذاری توابع، اصول کپسوله‌سازی داده‌ها و...) به طور بهینه استفاده کنید.
- در پیاده‌سازی این پروژه موارد خطا را کاملاً مدیریت کنید. (مانند موجودی ناکافی، غیرفعال بودن کارت و...)
- به منظور توضیح و توجیه پروژه جلسه آنلاین برگزار خواهد شد که به زودی جزئیات آن اطلاع رسانی می‌شود. لطفاً حتماً در جلسه حضور داشته باشید تا صورت پروژه برایتان واضح شود و ابهامی درباره صورت پروژه باقی نماند. البته برای دسترسی بهتر و امکان مرور و یا بهره‌مندی از مطالب بیان شده جلسه ضبط خواهد شد اما برای پرسش و پاسخ بهتر است حتماً در جلسه حضور داشته باشید.
- این پروژه را در قالب تیم‌های چهار نفره می‌توانید انجام دهید.
- این پروژه در دو فاز تحویل گرفته می‌شود:
 1. در فاز اول بایستی نام اعضای گروه، نمودار کلاس دیاگرام طراحی شده برای پروژه و نحوه تقسیم کار در گروه را در قالب یک گزارش در سامانه LMS ثبت کنید. عدم تحویل موارد این فاز، به معنای انصراف از پیاده‌سازی پروژه خواهد بود.
 2. در فاز دوم بایستی کدها و گزارش پیاده‌سازی پروژه را در سامانه LMS آپلود کرده و منتظر زمان‌بندی برای تحویل حضوری باشید. تحویل حضوری احتمالاً به صورت آنلاین انجام خواهد شد. جزئیات تحویل حضوری اطلاع رسانی می‌شود. توجه داشته باشید بدون تحویل فاز یک و تحویل غیرحضوری فاز دو نمی‌توانید تحویل حضوری انجام دهید.
- تمام اعضای گروه بایستی در هنگام تحویل حضور داشته و نسبت به پروژه اشراف کافی داشته باشند. لازم نیست جزئیات دقیق کد هم گروهی خود را بدانید اما نسبت به کلیه کلاس‌ها، متدها و ماژول‌های پروژه بایستی دید کافی داشته باشید.
- توجه داشته باشید که ممکن است تمامی اعضای گروه نمره یکسانی دریافت نکنند.
- هرگونه ابهام و سؤال درباره پروژه را با تدریس یاران خود در میان بگذارید.

موفق باشید