



## دانشگاه اصفهان

درس برنامه نویسی پیشرفته

مستند مینی پروژه دوم

عنوان پروژه:

سیستم مدیریت بانک

استاد درس: دکتر مجتبی مهدوی

دستیاران آموزشی:

تیام موسوی، مهسا قندهاری، نازنین امینی، صنا باقری، حانیه شمس، کیانوش ودائی،

محمدحسین چهکندی، محمد مزروعی، ابولفضل رنجبر، آرش ضرغامی، علی کثیری

بهار ۱۴۰۳

## هدف پروژه

---

در این پروژه قصد داریم به پیاده‌سازی مباحث شی‌گرای در زبان C++ پردازیم  
در این پروژه با نداشت یک مسئله در دنیای واقعی به دنیای کامپیوتر، توابع و کارکرد آن مسئله  
را به صورت خودکار پیاده‌سازی خواهیم کرد!

## شرح پروژه

---

یک بانک را تصور کنید! بانک یک سیستم بزرگ با توابع زیادی است که با ترکیب آن‌ها به یک  
سیستم پیشرفته و پیچیده تبدیل می‌کند.  
برای پیاده‌سازی این سیستم رعایت برخی از نکات الزامی باعث می‌شود پیچیدگی این سیستم  
مانع عملکرد آن و درک برنامه‌نویس نشود!  
ابتدا به بررسی موجودیت‌های این سیستم می‌پردازیم:

### ❖ کاربر

- نام
- نام خانوادگی
- کد ملی
- سن
- نام کاربری یکتا
- رمز عبور
- حساب بانکی یکتا

### ❖ حساب بانکی

- نوع حساب (سپرده، جاری، قرض‌الحسنه)
- شماره کارت یکتا
- شماره شبا یکتا

○ شماره حساب یکتا

○ کد cvv2

○ موجودی

○ تاریخ انقضا

○ رمز چهار رقمی

○ رمز دوم ثابت

○ رمز دوم پویا

حال که با موجودیت‌های پروژه آشنا شدیم، سراغ قابلیت‌های این سیستم می‌رویم:

❖ حساب کاربری: در ابتدای برنامه کاربران باید بتوانند در حساب کاربری خود وارد

شوند و یا در بانک ثبت‌نام کنند!

برای ثبت‌نام باید تمامی اطلاعات لازم نظیر نام، نام‌خانوادگی، کدملی و دیگر فیلدهای کاربر از کاربر دریافت شود!

برای ورود کافی است از کاربر نام کاربری و رمز عبور آن دریافت شود!

در پنل کاربری، کاربر باید بتواند قابلیت‌های زیر را داشته باشد:

○ ساخت حساب بانکی

○ تغییر رمز چهار رقمی و رمز دوم ثابت

○ مشاهده موجودی یک حساب بانکی خاص

○ کارت به کارت

❖ حساب بانکی: هر کاربر باید بتواند در پنل کاربری خود یک حساب بانکی جدید ایجاد کند!

**دقت کنید یک کاربر نمی‌تواند بیش از ۵ حساب کاربری داشته باشد!**

برای ساخت حساب بانکی باید ابتدا نوع حساب از کاربر دریافت شود، سپس بررسی شود که مقدار اولیه پول کاربر بیش از ۵۰ هزار تومان باشد. پس از آن از کاربر رمز چهار رقمی دریافت می‌شود. سپس فیلدهای شماره کارت، شماره حساب و شبا و کد cvv2 به صورت رندم تولید می‌شوند. تاریخ انقضای کارت کاربر سه سال پس از ایجاد آن خواهد بود. در نهایت شئ کارت بانکی به لیست کارت‌های بانکی کاربر اضافه می‌شود. دقت کنید کاربر می‌تواند به اختیار خود رمز دوم ثابت نیز داشته باشد و گزینه‌ای برای آن باید موجود باشد!

فراموش نکنید که مبلغ اولیه‌ی کاربر باید در موجودی حساب بانکی او قرار گیرد!

❖ کارت به کارت: در این بخش کاربر باید با وارد کردن شماره کارت یکی از حساب‌های خود و سپس شخص، مبلغی را از حساب خود کم کرده و به حساب شخص واریز کند. برای این کار به نکات زیر توجه کنید:

- هنگام وارد کردن شماره کارت شخص، باید نام و نام خانوادگی او نمایش داده شود، در غیر این صورت باید پیغام "شماره کارت وارد شده معتبر نیست"
- در صورت گذشتن از تاریخ انقضای کارت مبدا، باید پیغام خطا چاپ شود
- کارمزد کارت به کارت ۰٫۰۱ درصد است، پس در واقع این مقدار از مبلغ وارد شده کم می‌شود و آن مبلغ واریز می‌شود!
- سقف کارت به کارت در یک تراکنش ۳ میلیون تومان است، در غیر این صورت باید پیغام خطا چاپ شود
- یک کاربر در یک ۲۴ ساعت نهایتاً مجاز است ۶ میلیون تومان واریز کند!
- کاربر می‌تواند تا سقف ۱۰۰ هزار تومان با رمز دوم ثابت خود کارت به کارت را انجام دهد، در صورت بیشتر بودن از این مبلغ و استفاده از رمز دوم ثابت باید پیغام خطا چاپ شود!

○ برای مبالغ بیشتر از ۱۰۰ هزار تومان سیستم باید یک رمز دوم پویا به صورت رندم برای کاربر ایجاد کند و در فیلد رمز دوم پویای کاربر قرار دهد!

دقت کنید هر رمز دوم پویا فقط برای یک تراکنش قابل انجام است! مدیریت این اتفاق بر عهده‌ی شماست!

نکته: دقت کنید برای ذخیره‌ی لیست حساب‌های بانکی هر کاربر شما باید یک لینک‌لیست با تمپلیت پیاده سازی کنید. به این معنی که نوع متغیر مقادیر هر لینک‌لیست شما هنگام نمونه سازی مشخص می شود.

ادامه‌ی نکات صفحه‌ی آخر...

## بخش امتیازی

---

❖ پیاده‌سازی گرافیکی پروژه با فریم‌ورک Qt

## نکات پیاده‌سازی

---

- ❖ بستر پیاده‌سازی این پروژه در گیت‌هاب می‌باشد و استفاده از گیت و گیت‌هاب در این پروژه الزامیست!
- ❖ رعایت اصول برنامه نویسی شیء‌گرای و استفاده از توابع در این پروژه الزامی می‌باشد
- ❖ رعایت استفاده درست و به جا از مفاهیم آموخته شده در این پروژه الزامی می‌باشد.

## نکات تکمیلی

---

- ❖ برنامه شما نباید در طول اجرا از برنامه خارج شود
- ❖ رعایت نکات کدنویسی تمیز و نامگذاری‌ها دارای بارم مستقیم بوده و در صورت عدم رعایت از یک سوم تا نیمی از نمره کسر خواهد شد.
- ❖ در صورت عدم ارائه حضوری نمره‌ی این پروژه صفر لحاظ خواهد شد.
- ❖ در صورت کشف تقلب و عدم رعایت کد اخلاقی نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.
- ❖ هر تابعی که پیاده‌سازی می‌کنید باید یک کار مشخص انجام دهد، یک تابع نباید چند کار همزمان انجام دهد و نباید بیش از حد طولانی باشد. توجه شود که تمامی توابع باید در main تست شوند و موقع ارائه‌ی کد به طور صحیح کار کنند.