



Advanced Programming
Dr. Shirin Baghoolizadeh

Telegram:
@AmirArsalanYavari

This is a board game...

در این پروژه شما ملزم به استفاده از زبان **C++** و تفکر شی‌گرائی + **QT framework** هستید؛ همچنین بایستی موارد ذکر شده در پروژه را رعایت کرده و یک بازی را طراحی نمایید. قرار است این بازی را به گونه‌ای طراحی کنید که مغز کلی داشته باشد و به انتخاب کاربر بین 2 الی 8 بازیکن 10 دور باهم بازی کنند؛ همچنین score board هر مرحله باید ذخیره شود و هر بار در صورت نیاز چاپ شود. به ازای هر کاربر یک حساب کاربری باید ایجاد شود تا در صورت تمایل بتواند در بازی پرداختی انجام دهد یا جایزه‌ی خود را مطالبه کند.

شرح بازی:

قوانین بازی بدین صورت است که از بین 2 تا 8 نفر بازیکن در ده دور با هم بازی میکنند؛ بازی شامل یک سری کارت است که در ادامه توضیح داده می‌شوند. در هر دور از بازی کارت‌ها شافل می‌خورند و به ترتیب به هر بازیکن به اندازه‌ی شماره‌ی دور کارت دریافت می‌کند و هر بازیکن فقط کارت‌های خود را مشاهده می‌کند؛ سپس با توجه به کارت‌هایی که دارد باید اعلام کند که در آن دور از بازی چند دست می‌برد. قوانین بردن هر دست در ادامه توضیح داده می‌شود. نحوه‌ی امتیازگیری نیز در ادامه توضیح داده می‌شود.

بخش‌های متفاوت پروژه:

1. ورود به بازی

در این قسمت شما باید با کمک **QT framework** یک صفحه طراحی نمایید و همچنین منطق تابع آن را به کمک زبان برنامه‌نویسی **C++** پیاده‌سازی نمایید که توسط آن بتوان به اکانت‌هایی که وجود دارند لاگین کنید یا بتوانید یک حساب کاربری جدید ایجاد نمایید. برای قسمت ورود (login)، شما حداقل به دو فیلد نام کاربری و پسورد نیاز خواهید داشت ((همچنین دقت نمایید که باید قسمت فراموشی رمز عبور را داشته باشید که فرد از طریق وارد کردن شماره کابری خود بتواند رمز عبور خود را تغییر دهد؛ نحوه‌ی پیاده‌سازی آن بر عهده‌ی خودتان می‌باشد))؛ برای ایجاد حساب (register account) نیز حداقل نیازمند فیلدهای نام، نام کاربری، شماره‌ی تلفن، آدرس، و پسورد نیاز خواهید بود.

2. انواع کارت

سه نوع کارت اصلی داریم که رنگ‌های بنفش (نقشه)، زرد (گنج) و سبز (طوطی) دارند. این کارت‌ها نسبت به هم هیچ‌گونه برتری‌ای ندارند؛ از اعداد یک تا 14 بین کارت‌ها از این سه مدل کارت داریم.

زمانی که بازیکن اول یکی از این سه کارت (بنفش، زرد یا سبز) بازی کرد مابقی بازیکنان باید کارتی از همین رنگ را بازی کنند مگر در مواردی خاص که در ادامه (بخش امتیازگیری توضیح داده می‌شود)

علاوه بر سه مورد فوق، یک سری کارت از یک تا 14 نیز به رنگ مشکی (پرچم دزدان دریایی) هم وجود دارد که در صورتی که رنگ کارت بازی شده بر روی زمین بازی را نداشتیم یا اگر شروع کننده (تعیین کننده‌ی رنگ زمینه) بازی بودیم، میتوانیم از این کارت استفاده کنیم که مزیت آن این است که بر سه مدل کارت ذکر شده‌ی قبلی برتری دارد (به این کارت حکم هم گفته می‌شود).

کارت‌های نام برده مطابق شکل زیر هستند (از هر کدام 14 تا با شماره‌های یک تا 14 وجود دارد)



علاوه بر کارت‌های ذکر شده کارت فرار (escape)، دزد دریایی (pirate)، پری دریایی (mermaid) و پادشاه جمجمه (skul king) هم در بازی وجود دارند که تعداد آنها به ترتیب برابر 5، 5، 2 و 1 می‌باشد. این کارت‌ها به اصطلاح کارت‌های نقش نامیده می‌شوند و در هر زمانی از بازی که نوبتتان شود می‌توانید بازی کنید (مثلاً اگر زمینه‌ی بازی زرد بود می‌توانید از کارت فرار استفاده کنید؛ حتی اگر کارت زرد داخل دستتان باشد)

کارت اول (کارت فرار) هیچ ارزشی ندارد و اگر بازی کنید ارزش آن از تمامی کارت‌ها کمتر است. کارت‌های دزد دریایی، پری دریایی و پادشاه جمجمه از تمامی کارت‌های دیگر سر

هستند (حتی از کارت مشکی)؛ اما هر یک از این کارت‌ها به نسبت یکی دیگر سر و از یکی دیگر ارزش کمتری دارد؛ پادشاه جمجمه از دزد دریایی قوی‌تر و از پری دریایی ضعیف‌تر است، دزد دریایی از پری دریایی قوی‌تر و از پادشاه جمجمه ضعیف‌تر است و پری دریایی از پادشاه جمجمه قوی‌تر و از دزد دریایی ضعیف‌تر است.

توجه داشته باشید که ترتیب بازی شدن کارت‌ها بسیار مهم است؛ مثلاً اگر بازیکن اول کارت مشکی بازی کرد بازیکن دوم میتواند مشکی بازی کند (اگر داشته باشد) یا یکی از نقش‌های ذکر شده را بازی کند برای مثال اگر دزد دریایی بازی کند تا به اینجای کار دست برای بازیکن دوم است چون دزد دریایی از کارت حکم (کارت مشکی) قوی‌تر است؛ سپس اگر بازیکن سوم کارت پادشاه جمجمه بازی کند دست برای او خواهد بود چون کارت پادشاه جمجمه از دزد دریایی قوی‌تر است اکنون اگر بازیکن چهارم پری دریایی بازی کند دست به کل برای او شده است چون پری دریایی از پادشاه جمجمه قوی‌تر است ((حتی اگر جای بازیکن سوم و چهارم عوض می‌شد هم باز دست برای کسی بود که پری دریایی بازی کرده بود؛ این یعنی **ترتیب بازی کردن کارت‌ها مهم نیست**)).

نکته: اگر بازی ۷ یا ۸ نفره انجام شد، در سه دور آخر (۸، ۹ و ۱۰) تمامی بازیکن‌ها هشت کارت خواهند داشت.

3. نحوه‌ی امتیازگیری

برای امتیازگیری قوانین مختلفی صادق است.

قانون اول:

بازیکنان پیش از شروع هر دور از بازی باید طبق کارت‌هایی که دستشان است مشخص کنند که چند دست از آن دور را می‌برند. اگر عددی که مشخص کردند درست بود به تعداد آن عدد * ۱۰ امتیاز خواهد گرفت و اگر به هر تعداد دست بیشتر یا کمتر از عددی که گفته بود دست گرفت، به همان میزان * ۱۰ امتیاز منفی خواهد گرفت.

همچنین هر بازیکن میتواند در هر دور از بازی بگوید که صفر دست خواهد گرفت که در این صورت اگر درست گفته بود (یعنی هیچ دستی برنده نشد) به میزان شماره‌ی دور بازی * ۱۰ امتیاز مثبت و در غیر اینصورت به همین میزان امتیاز منفی دریافت خواهد کرد.

روش‌های دیگری بمنظور امتیازگیری وجود دارد، برای مثال اگر بازیکن تعداد دستی فراخوانده بود و به همان میزان دست گرفته بود در صورتی که در دست‌های برنده شده skull king داشت که pirate را شکست داده بود یا mermaid داشت که skull king شکست داده بود، به میزانی ضربدر شماره‌ی دور امتیاز اضافی خواهد گرفت. برای اطلاعات بیشتر درمورد قوانین بازی می‌توانید فیلم لینک زیر را مشاهده فرمایید (بازی به‌طور کامل توضیح داده‌شده است)

4. موارد دارای نمره اضافه

استفاده از الگوریتم‌های رمزگذاری RSA و AES256 در ذخیره و ارسال داده‌ها (50 نمره)

اگر از Socket استفاده کنید و برنامه‌ی شما بتواند تحت وب هم کار کند به میزان 100 نمره‌ی اضافی، نمره‌ی بیشتری دریافت خواهید کرد.

استفاده از انیمیشن‌ها و طراحی جذاب گرافیک بازی تا 100 نمره‌ی اضافه می‌تواند به‌صورت متغیر دریافت کند.

اگر پروژه‌ی خود را داکرایز کردید که بتواند روی هر سیستمی که داکر دارد اجرا شود 30 نمره‌ی اضافی خواهید گرفت.

5. نکات پایانی

در طراحی کلاس‌ها به **encapsulation** و **data hiding** بسیار توجه کنید و حتما حتما آنها را رعایت کنید، همچنین در مواردی که ارث‌بری انجام می‌دهید به مواردی ظیر **abstraction** نیز دقت و در صورت نیاز انجام دهید.

تمیزی و **reusable** بودن کد شما بسیار مهم است و از نمره‌ی اضافی ویژه‌ای برخوردار است؛ بدین منظور می‌توانید به این [لینک](#) مراجعه نمایید.

برنامه‌ی شما تحت هیچ‌شرایطی نباید مموری‌لیک داشته باشد. پس مدیریت منابع را واجب‌تر از نون شب بدونید (:)

برنامه‌ی شما باید مولتی‌ترد (**multy thread**) باشد و درست کار کند. بدین صورت که قبل از نمایش صفحه‌ی ورود یک **server app** دارید که به ازای هر اینستنس جدید باید یک اینستنس جدید ایجاد شود. اینترفیس لازم برای کار کردن با **server app** برعهده‌ی خود شماست.

در انجام این پروژه ملزم هستید از git استفاده کنید و موارد زیر را حتما رعایت کرده باشید چرا که در غیر اینصورت میزانی از نمره‌ی پروژه‌ی شما کسر خواهد شد.

1. کامیت‌ها باید روند اجرا و تکمیل پیوسته‌ی پروژه را نشان دهد.
2. با github باید کار کنید.
3. بعد از رفع دیپندنسی‌های اولیه اعضای هر گروه ملزم به ایجاد برنج و درنهایت مرج کردن آن در زمان مناسب با برنج اصلی می‌باشند.
4. کامیت‌ها باید بامعنی باشند؛ بدین منظور میتوانید به این [لینک](#) مراجعه فرمائید.
5. برای پروژه‌ی خود در github باید یک readmi مناسب (کوتاه و مختصر و در عین حال کامل) بنویسید.
6. افراد گروه پس از اطلاع رسانی گروهشان به یک ریپازیتوری اضافه می‌شوند و بایستی تمام پروژه را در آن repo ادامه دهند. (مشارکت همه‌ی اعضای گروه در پنل پروژه‌ی شما الزامی است)

• تحویل این پروژه در سه فاز انجام می‌شود:

o فاز اول

- طراحی کلاس‌ها و توابع مورد نیاز با توجه به اصول شی گرای و الگوهای طراحی.
- راه‌اندازی گیت.

o فاز دوم

- پیاده‌سازی توابع و کلاس‌های طراحی شده.

o فاز سوم

- پیاده‌سازی رابط گرافیکی و بخش‌های مربوط به شبکه.

زمان تحویل پروژه ۵ام تیرماه خواهد بود؛ زمان ارائه‌ی پروژه توسط تمام اعضای گروه متعاقبا اعلام می‌گردد.

این بازی رو هم میتونید از فروشگاه‌های سطح کشور تهیه کنید؛ بازی کنین و لذت ببرین :