



دانشگاه بوعلی سینا

فاز یک پروژه پیشرفته

متین امیرپناه فر

شماره دانشجویی : ۴۰۲۱۲۳۵۸۰۰۳

نیما مخملی

شماره دانشجویی : ۴۰۲۱۲۳۵۸۰۳۵

۲۶ خرداد ۱۴۰۳

فهرست مطالب

اول نحوه بازی

۱

دوم کلاس ها

۳

۴	بازی	۱.۰
۶	رابط گرافیکی	۲.۰
۷	زمین بازی	۳.۰
۸	کارت ها	۴.۰
۹	کارت های بنفش (ویژه)	۱.۴.۰
۱۱	فصل ها	۲.۴.۰
۱۲	کارت های زرد (سرباز)	۳.۴.۰
۱۴	نشان	۵.۰
۱۴	نشان بازیکن	۱.۵.۰
۱۴	ایالت	۲.۵.۰
۱۵	بازیکن	۶.۰

سوم چالش ها

۱۷

چهارم پیوندها

۱۹

۲۰ گیت هاب ۷۰

پنجم منابع


۲۱



چکیده


در دورانی که قلمرو شاهی به استان های خود مختار تقسیم شده، سردارانی از گوشه ی سرزمین در سودای کشورگشایی، ارتش خود را برای فتح شهرها گسیل داشته اند. تا با مهارت و شجاعت بجنگند و با تدبیر و مکر به حریفان رکب بزنند تا قدرت و افتخار کسب کنند

بازی رکب یک بازی تخته ای است که توسط ۳ تا ۶ بازیکن انجام میشود این بازی شامل دو نوع کارت بنفش و زرد است که هر کارت بنفش امتیاز خاص خود را دارد ولی کارت های زرد ویژگی خاصی ندارند کارت های بنفش عبارتند از : مترسک ، طبل زن ، شاهدخت ، شیرزن ، بهار ، زمستان ، ریش سفید بازیکنان باید با کارت هایی که در دست دارند به جنگ پردازند و سعی کنند در جنگ پیروز شوند و اگر سه استان مجاور یا پنج استان را فتح کنند پیروز کل بازی خواهند شد ما این بازی را به صورت شی گرانوشته ایم که شرح کلاس ها و قابلیت های آنها را در ادامه برایتان میگوئیم

A knight in full plate armor is riding a dark horse, holding a long lance. The knight is looking forward with a determined expression. The background is a bright, hazy sky with a strong light source on the right, creating a silhouette effect on the knight and horse. The overall tone is dramatic and heroic.

بخش اول نحوه بازی

هنگامی که بازی را آغاز مینماییم در ورودی از کاربر میخواهد که تعداد بازیکنان را وارد کند
سپس هر بازیکن مشخصات خود را وارد میکند و بعد رنگ نشان خود را انتخاب میکنند
بعد از آن سیستم چک میکند و کم سن ترین بازیکن را به عنوان اولین بازی کن که جنگ اول را شروع میکند برمیگزیند
بازیکن مورد نظر استان محل اولین جنگ را انتخاب میکند و سپس سیستم کارت های بازیکنان را به صورت رندوم به آنها میدهد
در خروجی برنامه از بازیکنان میخواهد که به صورت خصوصی کارت های خود را مشاهده کنند و به ترتیب این عمل انجام میشود
آنگاه بازی توسط بازیکن کم سن آغاز میشود و به ترتیب سن بازیکن ها کارت های خود را رو میکنند
بازیکنان میتوانند کارت هارا رو کنند تا بالاخره فاتح استان مورد جنگ معلوم شود
و به همین ترتیب بازی را ادامه میدهند تا یک بازیکن ۳ استان مجاور یا ۵ استان از کل نقشه را فتح کند.

A samurai warrior in traditional armor is mounted on a dark horse, holding a long polearm. The scene is set against a bright, hazy background with a sunburst effect on the right. The text is overlaid in the center.

بخش دوم کلاس ها

۱.۰ بازی

این کلاس وظیفه اصلی و مدیریت کلی بازی را بر عهده دارد شرایط بازی را آماده و بازیکنان را مجهز و آماده جنگ میکند این کلاس با کلاس های بازیکن ، زمین بازی ، رابط کاربری ، تمام کلاس های کارت ها و تمام کلاس های نشان رابطه دارد

صفات صفات این بازی عبارتند از آرایه ای از تمام کارت های بازی مانند آرایه هایی از کارت های بنفش با تعداد مختلف همچنین اشیاء مورد نیاز این کلاس از کلاس هایی مانند

- ui
- gameboard
- battlemarker
- player

رابط کاربری این کلاس وظیفه برقراری ارتباط سیستم و کاربران را دارد دستورات را از ورودی میگیرد و گزارشات را در خروجی برای رویت کردن کاربران چاپ میکند
این کلاس صفتی که به شکل خصوصی باشد ندارد

متدها متدها یا رفتارهای این کلاس عبارتند از

- clearTerminal
- pause
- splitter

- showPlayerPlayedCards
- getCommand
- get_battleground
- showPlayerStates
- showPlayerCards
- get_card_name
- get_players_number
- get_player_name
- get_player_old
- get_player_color
- declare_warWinner
- declare_gameWinner

شروع بازی

۲۰۰ رابط گرافیکی

این کلاس در فاز های بعدی پروژه اضافه خواهد شد.

صفات

متدها

۳.۰ زمین بازی

این کلاس ارتباط بین استان هارا معلوم کرده و در واقع همان صفحه کاغذی موجود در بازی است
این کلاس برای ما استان های بازی را نگهداری کرده و ارتباط بین آنها را ایجاد میکند و مشخص میکند که آیا دو استان با هم مجاورند یا خیر

صفات صفات خصوصی این کلاس استان های بازی هستند که شامل ۱۴ استان میشوند این استان ها با استفاده از `unordered_map` و کلاس استان گرفته شده اند و صفت بعدی ارتباط بین این استان هاست که برای این کار از کلاس `map` استفاده کرده ایم

متدها متدهای این کلاس عبارتند از:

- `checkAdjacency` برای چک کردن
- `getState` ارسال استان های بازی
- `get_active_states_name` ارسال نام استان فعال و منتخب

۴.۰ کارت ها

این کلاس مسئول نگهداری و سازماندهی کارت هاست این کلاس دوزیر کلاس دارد که بیانگر دو نوع کارت بنفش و زرد ایست که در بازی داریم

صفات صفات کلاس کارت ها عبارتند از

۱. امتیاز که این کلاس چون دو کلاس از آن ارث بری میکنند صفت امتیاز را به صورت protected نوشته ایم
۲. ویژگی اولویت که به صورت خصوصی است

متدها توابع که برای این کلاس تعریف کرده ایم:

- getType ارسال نوع کارت مدنظر
- applyFeature ویژگی کارت های ویژه یا بنفش که برای هر کارت به صورت جداگانه تعریف شده است
- is_season چک کردن اینکه آیا کارت فصل است یا خیر؟
- getPriority ارسال اولویت کارت برای امور بازی
- setPoint قرار دادن امتیاز
- getPoint ارسال امتیاز مربوط به کارت

۱.۴.۰ کارت های بنفش (ویژه)

این کلاس برای کارت های ویژه این بازی طراحی شده است که تمام کلاس های شخصیت های کلاس بنفش از این کلاس ارث بری میکنند کلاس هایی همچون

bishop •

drummer •

heroine •

scarecrow •

spring •

spy •

turncoat •

winter •

صفات این کلاس فقط یک صفت دارد که آن هم برای type کارتهاست

متدها همچنین این کلاس فقط یک تابع برای ارسال type دارد که اسم آن GetType است

مترسک

کلاس شخصیت مترسک : این کارت وقتی در بازی به کار برده میشود بازیکن میتواند یک کارت زرد را به بازی برگرداند این کارت روی کارت های بنفش تاثیری ندارد

صفات تنها صفت این کلاس صفت help است که موقعی به کار برده میشود که کاربر بخواهد توضیحات مربوط به کارت را ببیند و با کارت آشنا شود

متدها توابع این کلاس عبارتند از gethelp که برای ارسال متن توضیحات است و applyFeature که مربوط به ویژگی کارت است

طبل زن

کلاس شخصیت طبل زن : این کارت وقتی توسط یک بازیکن رو میشود ارزش تمام کارت های زردی که آن بازیکن در یک درست آورده دو برابر میشود. البته فقط یکبار امکان پذیر است.

صفات تنها صفت این کلاس صفت help است که موقعی به کار برده میشود که کاربر بخواهد توضیحات مربوط به کارت را ببیند و با کارت آشنا شود

متدها توابع این کلاس عبارتند از gethelp که برای ارسال متن توضیحات است و applyFeature که مربوط به ویژگی کارت است

شاهدخت

کلاس شخصیت شاهدخت : کارت شاهدخت یک کارت امتیازیه که هیچ کارت دیگری روی آن اثر ندارد.

صفات این کلاس فقط یک صفت دارد به نام help که برای نمایش توضیحات این کارت است

متدها دو متد این کلاس عبارت است از :

- gethelp برای ارسال متن توضیحات کارت است که کاربر درخواست کمک کرده است.

- applyFeature این تابع نیز برای اعمال ویژگی کارت است

۲.۴.۰ فصل ها

این کلاس برای فصل های بهار و زمستان که دو کارت ویژه هستند طراحی شده است که همان طور که معلوم است دو کلاس بهار و زمستان از آن ارث بری میکنند

صفات این کلاس هیچ عضو داده ای خصوصی ندارد.

متدها تنها تابع عضو داده ای این کلاس تابع is_season است

که این تابع نیز برای چک کردن فصل بودن است که قبلا توضیح دادیم

بهار

کلاس شخصیت بهار: تا زمانی که بهار باشد به مجموع کارت های رو شده بازیکن یا بازیکنانی که بالا ترین کارت عددی را رو کرده اند یا در آینده بازی میکنن را ۳ واحد اضافه میکند.

صفات این کلاس هم مانند تمام کلاس های کارت بنفش فقط یک صفت help دارد

متدها applyFeature، gethelp
توضیحات این توابع را در کلاس های قبلی گفته ایم.

زمستان

کارت شخصیت زمستان: تا زمانی که زمستان باشد عدد تمام کارت های زرد یا سرباز همه بازیکنان ۱ میشود اگر بهار باشد و زمستان بیاید، زمستان میشود

صفات help

متدها applyFeature، gethelp
مانند دیگر کلاس های کارت های ویژه

۳.۴.۰ کارت های زرد(سرباز)

کارت های زرد یا سرباز موقعی که رو میشوند قدرت ارتش بازیکن را به اندازه عدد روی کارت افزایش میدهد.

صفات هیچ صفتی ندارد

متدها این کلاس هم دو تابع `gethelp`، `applyFeature` را دارا میباشد

۵.۰. نشان

کلاس نشان یک کلاس پدر است که سه کلاس فرزند دارد این کلاس را از آن جهت طراحی کرده ایم که نشان های بازیکن و جنگ و صلح را پیاده سازی کنیم

صفات صفات این کلاس : ۱- یک شی از کلاس State برای اعمال نشان جنگ ۲- یک شی از کلاس Color برای پیاده سازی نشان بازیکنان با رنگ های متفاوت

متدها توابع عضو این کلاس :

• setState قرار دادن استان مدنظر

• getState ارسال استان مدنظر

• is_set برای چک کردن که آیا استان منتخب است؟

۱.۵.۰ نشان بازیکن

این کلاس را برای نشان بازیکن طراحی کرده ایم تا بازیکنان به هنگام آغاز بازی یک نشان برای خود انتخاب کنند و وقتی یک استان را فتح کردند آن نشان روی استان مورد نظر قرار گیرد

صفات ندارد

متدها ندارد

۲.۵.۰ ایالت

کلاس ایالت یا استان به این منظور طراحی شده که فرایندی که لازم است مستقیم با استان ها انجام شود راحت تر صورت بگیرند

صفات برای این کلاس دو صفت در نظر گرفته شده است

- name
- set_marker

متدها

۶.۰ بازیکن


این کلاس به منظور مدیریت بازیکنان و تمام رفتارها و ویژگی های آنها طراحی شده است این کلاس با کلاس های کارت استان و نشان بازیکن و رابط کاربری رابطه دارد

صفات ویژگی های خصوصی کلاس بازیکنان شامل نام ، سن ، آی دی ، و کتوری از کارت های در اختیار ، و کتوری از کارت های بازی شده ، استان های فتح شده و آرایه ای از نشان بازیکنان.

متدها توابع عضو این کلاس شامل توابع زیر میشوند :

- getName برای ارسال نام بازیکنان
- getID برای ارسال شماره بازیکنان
- getAge برای ارسال سن بازیکنان
- getPlayedCards برای ارسال کارت های بازی شده بازیکن
- getCards برای ارسال کارت های در دست بازیکنان
- setCards قرار دادن کارت ها

- setState قرار دادن استان مدنظر
- get_states_name ارسال نام استان
- drawn_card کشیدن کارت برای بازی
- push_to_cards افزودن کارت به کارت های در دست بازیکن
- push_to_playedCards افزودن به کارت های مصرف شده بازیکن
- drawn_playedCard کشیدن کارت های بازی شده



بخش سوم چالش ها


چالش هایی که در برنامه نویسی این بازی با آنها مواجه شدیم عبارتند از

۱. پیاده سازی مجاورت بودن استان های بازی که از کلاس map استفاده کردیم

۲. پیاده سازی ماهیت استان ها با استفاده از unordered_map

۳. کامپایل کردن و اجرای برنامه توسط CMAKE (اجرای برنامه ای با چندین فایل)

۴. برقراری ارتباط بین کلاس ها ایجاد بستری برای اجرای برنامه توسط رابط گرافیکی QT



بخش چهارم پیوندها



فاز یک پروژه پیشرفته

۷۰. گیت هاب

۷۰ گیت هاب

لینک



بخش پنجم

منابع

• کتاب برنامه نویسی به زبان سی پلاس پلاس اثر دایتل و دایتل
ویرایش دهم

• www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus