



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی برق

عنوان:

گزارش پروژه درسی

اعضای گروه
امیر محمد مهربابی

نام درس
برنامه نویسی شی گرا

نام استاد درس
بیژن وثوقی وحدت

نیم سال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱ مقدمه

در فاز ۱ این پروژه به بررسی فضای بازی و ارائه ساختار پیشنهادی برای ایجاد یک بازی مشابه می‌پردازیم و به سوالات خواسته شده پاسخ می‌دهیم.

۲ توضیحات ساختار بازی

در این بخش به ارائه ساختار مورد نظر بازی می‌پردازیم و خواسته‌های پروژه را به ترتیب سوالات پرسیده‌شده توضیح می‌دهیم.

۱-۲ مدل تایم‌لاین

تایم‌لاین مورد نظر ما هم‌چون خود بازی خواهد بود بدین ترتیب ابتدا دو خانه به صورت رندم برای هر یک بازیکنان خالی خواهد شد. سپس یکی از بازیکنان به صورت رندم انتخاب شده و در ادامه هر بازیکن چهار کارت را انتخاب می‌نماید. در نهایت پس از اتمام انتخاب کارت‌ها، از سمت راست زمین بازی شروع می‌شود و کارت‌ها اعمال می‌گردند.

تفاوتی مهمی که بازی ما خواهد داشت این است که با برداشتن یک کارت، آن کارت از جعبه ۲۰ کارت موجود حذف نخواهد شد و بسته به شانس، دوباره می‌تواند وارد بازی شود.

برای ذخیره کارت‌ها و موقعیت آن‌ها می‌توانیم از یک دیتاستراکچر خط زمانی (آرایه، لیست) استفاده کنیم.

۲-۲ کارت‌های بازی

به طور کلی از کارت‌های آسیب، درمان و طلسم استفاده می‌کنیم که مجموعاً ۲۰ کارت خواهند بود. ۱۲ کارت به عنوان کارت‌های آسیب:

-
-
-
-
-
-
-

-
-
-
-
-

۳ کارت به عنوان کارت های درمان:

-
-
-

و ۵ کارت به عنوان کارت های طلسم:

-
-
-
-
-

۲-۳ گیم پلی

کلاس ها و وراثت آن ها:

- کارت (کلاس پایه): اطلاعاتی مانند هزینه، حمله، سلامتی و اثرات ویژه (توابع انتزاعی) را ذخیره می کند.
- کارت درمان (وراثت از کارت): عملکرد درمان را اجرا می کند (مقدار خاص درمان).

- کارت آسیب (وراثت از کارت): عملکرد آسیب را اجرا می‌کند (مقدار خاص آسیب).
- کارت طلسم (وراثت از کارت): اثرات کاربردی مختلفی را اجرا می‌کند (اثرات خاص بر اساس نوع کارت).
- شخصیت (کلاس پایه): اطلاعاتی مانند سلامتی، قدرت حمله و یک دسته‌ی کارت را ذخیره می‌کند.
- بازیکن (وراثت از شخصیت): با اعمال بازیکن مانند کشیدن کارت و بازی کردن آن‌ها برخورد می‌کند.
- دشمن (وراثت از شخصیت): حریف کنترل‌شده توسط هوش مصنوعی با رفتار از پیش تعریف‌شده یا درخت‌های تصمیم

۲-۴ ذخیره‌سازی اطلاعات کارت‌ها و بازیکنان

اطلاعات کارت:

- داده‌های کارت را در یک جدول پایگاه داده با ستون‌هایی برای نام، هزینه، حمله، سلامتی، نوع اثر و جزئیات اثر ذخیره کنید.

اطلاعات بازیکن:

- داده‌های بازیکن را در جدول دیگری با ستون‌هایی برای نام کاربری، رکورد برد و باخت، امتیاز تجربه و یک مرجع به دسته‌ی کارت آن‌ها ذخیره کنید.

۲-۵ ارتقاء کارت‌ها

می‌توان ارتقای کارت‌ها بر مبنای پیروزی یا شکست بازیکن در هر مسابقه انجام داد.

- پیروزی:

– برد ساده: دو کارت به صورت تصادفی از دسته‌ی بازیکن برای ارتقاء انتخاب می‌شوند.

– برد بدون آسیب: پنج کارت به انتخاب بازیکن برای ارتقاء انتخاب می‌شوند.

- شکست:

یک کارت به صورت تصادفی از دسته‌ی بازیکن انتخاب می‌شود و قدرت آن کاهش می‌یابد.

- انتخاب کارت:

برای انتخاب کارت‌های تصادفی، می‌توان از یک تابع تصادفی استفاده کرد. برای انتخاب کارت‌های خاص، می‌توان از رابط کاربری در بازی استفاده کرد که به بازیکن اجازه می‌دهد کارت‌های مورد نظر خود را برای ارتقاء انتخاب کند.

- کاهش یا افزایش اثر:

می‌توان اثر کارت را به مقدار ثابتی کاهش یا افزایش داد. برای مثال برای حالت پیروزی ۲ واحد به اثر کارت آسیب یا درمان در هر خانه آن اضافه گردد. یا برای حالت شکست ۱ واحد از اثر کارت آسیب یا درمان در هر خانه کاسته شود.

۲-۶ مدل احراز هویت و ایجاد حساب کاربری (برای بازی دو نفره)

- سیستم ثبت نام:

- فرم ثبت نام برای جمع‌آوری اطلاعات کاربر (نام کاربری، رمز عبور، ایمیل)
- اعتبارسنجی اطلاعات ورودی (مانند طول رمز عبور، فرمت ایمیل)
- ذخیره اطلاعات کاربر در پایگاه داده امن (با رمزگذاری رمز عبور)

- سیستم ورود به سیستم:

- فرم ورود به سیستم برای دریافت نام کاربری و رمز عبور
- تأیید اعتبار اطلاعات کاربری در برابر پایگاه داده
- ایجاد یک توکن ورود به سیستم برای شناسایی کاربر در طول جلسه

- مدیریت حساب کاربری:

- صفحه‌ی پروفایل برای مشاهده و ویرایش اطلاعات حساب کاربری
- گزینه‌هایی برای تغییر رمز عبور، آدرس ایمیل و تنظیمات دیگر

• کلاس‌ها و وراثت:

– User (کلاس پایه):

* شامل اطلاعات مشترک همه کاربران (نام کاربری، رمز عبور، ایمیل)

* متدهایی برای ثبت نام، ورود به سیستم و مدیریت حساب کاربری

– Player (وراثت از User):

* شامل اطلاعات خاص مربوط به بازیکنان (آمار بازی، دستاوردها)

* متدهایی برای بازی، مدیریت دسته‌ی کارت و تعامل با دیگر بازیکنان

– Guest (وراثت از User):

* شامل اطلاعات محدودتر برای کاربران مهمان (بدون آمار بازی)

* متدهایی برای بازی به عنوان مهمان و ایجاد حساب کاربری در صورت تمایل

۷-۲ بازی یک نفره

• درخت تصمیم (Decision Tree):

در هر نوبت، هوش مصنوعی وضعیت فعلی بازی را ارزیابی می‌کند (مانند سلامتی شخصیت‌ها، کارت‌های موجود در دست). بر اساس این ارزیابی، هوش مصنوعی از بین مجموعه‌ای از اقدامات از پیش تعریف شده (مانند بازی کردن کارت، استفاده از توانایی) یکی را انتخاب می‌کند. درخت‌های تصمیم می‌توانند ساده یا پیچیده باشند، با سطوح مختلف تصمیم‌گیری و عوامل متعددی که باید در نظر گرفته شوند.

– مزایا:

* ساده برای پیاده‌سازی

* قابل فهم و قابل تنظیم

* کارآمد از نظر محاسباتی

– معایب:

* می‌تواند انعطاف‌پذیری و ظرافت را محدود کند

* ممکن است در برابر بازیکنان باتجربه قابل پیش‌بینی باشد

- تابع رندم:

این روش نیاز به توضیح چندانی ندارد و همانطور که مشخص است حریف کاملاً رندم کارت خود را انتخاب می‌کند. در این روش هیچ الگوی خاصی وجود ندارد و عملاً دشواری چندانی نخواهد داشت و بازی کاملاً یک طرفه به سود بازیکن پیش خواهد رفت.