

به نام پروردگار هدایت کننده به راه راست



دانشگاه اصفهان ، دانشکده مهندسی کامپیوتر

نیم سال دوم تحصیلی ۰۲-۰۱

مستند پروژه درس برنامه نویسی پیشرفته - دکتر رضانی

طراحان پروژه: تیم تی ای برنامه نویسی پیشرفته

امیرعلی گلی-محمد توکلی-ملیکا شیریان-رضا چراخ-زهرا معصومی - متین اعظمی-عسل خائف -
محمدکاظم هرنندی - شیدا عابدپور - میلاد توکلی - امیرعلی لطفی - امیر فیض - شاهین سبزی

پروژه پایانی - بازی استراتژیک





شرح کلی

در این پروژه قرار است نسخه کوچکتر بازی Clash of Clans را پیاده‌سازی کنید.



احتمالاً اکثر شما **این بازی** رو تجربه کردید یا در حال حاضر می‌کنید. حالا وقتشه که دست به کار بشید و خودتون طراحیش کنید! حالا خیلی هم نگران نشین، قراره یک نسخه کوچکتر از بازی رو داشته باشیم. 😊

و اما بریم سراغ پیاده‌سازی پروژه

در این بازی ، پس از ورود به برنامه ، با حساب کاربری خود ، وارد صفحه‌ی اصلی بازی می‌شوید. در این بازی هر بازیکن توانایی دیدن هیرو های خود ، نقشه‌ی بازی خود و حمله کردن را دارد .



موجودیت‌های پروژه

در این پروژه موجودیت‌های زیر را داریم: (می‌تونید موجودیت‌های موردنیاز دیگر را به صلاح‌دید خود اضافه کنید).

Player, Hero, Map, Building

موجودیت Player:

هر **Player** در ابتدا باید در بازی ثبت‌نام کند. برای ثبت‌نام، اطلاعات زیر موردنیاز است:

- شناسه بازیکن (رشته)
- رمز عبور (رشته)

- سطح بازیکن (عدد)
- امتیازی: برای تشخیص سطح بازیکن، یک نقشه با تعدادی نیروی از پیش تعیین شده به بازیکن نشان داده شود تا به آن حمله کند و سطح بازیکن با توجه به درصد گرفته شده از این حمله محاسبه شود. (هنگام ثبت نام)
- تعداد بردها و باختها (عدد)
- نقشه (از نوع کلاس Map)

- در زمان ثبت نام کردن ، کاربر باید موارد زیر را نیز برای تکمیل ثبت نام انجام دهد :

بازیکن باید موقع ثبت نام لیست نقشه های از پیش ساخته شده را ببیند و از بین آنها یک نقشه را برای خود انتخاب کند. (در اینجا دیگر قرار نیست شما بر روی نقشه ی انتخاب شده هیچ گونه تغییری اعمال کنید. یعنی در این پروژه ، قابلیت upgrade و اضافه کردن ساختمان ها ، نیازی به پیاده سازی ندارد.)

بعد از ثبت نام، برنامه باید اطلاعات بازیکن را ذخیره کند. بازیکن پس از ثبت نام می تواند وارد حساب کاربری خود شود و منوی بازی را مشاهده کند.

منوی بازی شامل موارد زیر است:

- گزینه Attack
- نمایش اطلاعات Hero ها و قابلیت های آنها (سرعت، قدرت، نوع حمله، شعاع حمله، میزان سلامتی و ...)
- نمایش پروفایل بازیکن: سطح و نمایش سابقه حمله های گذشته بازیکن (تعداد برد و باختها)

موجودیت Map (نقشه) :

در این پروژه شما باید حداقل چهار نقشه مختلف داشته باشید که در این نقشه ها، باید نحوه ی چیدمان ساختمان ها وجود داشته باشد.

نکته: نقشه ها صفحات گرافیکی از پیش ساخته شده ای هستند که شامل لیستی از ساختمان های موجود به علاوه موقعیت آنها در صفحه و محدودیت تعداد نیروهای لازم برای این نقشه است.

- امتیازی : کاربر در زمان ثبت نام، به جای انتخاب نقشه ی از پیش تعیین شده ، می تواند چیدمان ساختمان های داخل نقشه را ، خودش انتخاب کند.

موجودیت Building:

ویژگی‌ها:

- نوع ساختمان (عادی یا دفاعی)
- میزان سلامتی
- قدرت حمله (در صورتی که ساختمان دفاعی است)

در این پروژه شما باید حداقل چهار نوع ساختمان مختلف داشته باشید که در بین آن‌ها باید ساختمان‌هایی برای محافظت و دفاع در مقابل نیروهای دشمن وجود داشته باشد. (برای انواع ساختمان‌ها، باید برای حداقل یکی از ساختمان‌های محافظتی تعریف شده، از آرچر (کمانگیر) استفاده کنید).

موجودیت Hero :

شما باید حداقل چهار نوع هیرو برای بازی خود با ویژگی‌های متنوع قرار دهید. (برای ایده‌های جدید می‌توانید از خود بازی و یا از این [لینک](#) استفاده کنید).

- امتیازی: مشخص شود که هر Hero به چه ساختمانی حمله کند. (مثلاً یک نوع Hero فقط به ساختمان‌های دفاعی حمله کند.)

توجه داشته باشید، در این بخش، برای هر یک از هیروها و هر یک از building ها، یک ویژگی میزان سلامتی باید قرار دهید. همچنین برای موجودیت‌هایی که قابلیت حمله کردن دارند، یک ویژگی قدرت قرار دهید.

- نکته : توجه داشته باشید ، برای ساخت کلاس های موجودیت ، باید از اصول شی گرایی (ارث بری ، کلاس های abstract ، واسط ها ،)



پیاده‌سازی بخش حمله

در ابتدا، سیستم به صورت تصادفی، نقشه‌های حریفان را به بازیکن نشان می‌دهد. سپس بازیکن تصمیم می‌گیرد که به این نقشه حمله کند یا نه. پس از انتخاب نقشه، تمام Heroها در یک صفحه نمایش داده می‌شوند. بازیکن با توجه به سطح خود و حداکثر تعداد مجاز برای انتخاب هیرو (این مقدار را شما تعیین می‌کنید)، Heroهای مورد نظر خود را برای حمله انتخاب می‌کند.

- به این نکته توجه کنید که Heroهایی که برای انتخاب شدن به کاربر نمایش داده می‌شوند، بر اساس سطح کاربر است. (مثلاً کاربر سطح 1، فقط می‌تونه 2 نوع Hero انتخاب کنه و کاربر سطح 2 می‌تونه 3 نوع Hero انتخاب کنه).



بعد از انتخاب Heroها، حمله آغاز می‌شود. در غیر این صورت، نقشه رندوم بعدی به کاربر نمایش داده می‌شود.



زمین بازی

شما میتوانید از هر جهتی در زمین حمله کنید.



شروع بازی

پس از انتخاب نقشه و بازیکن‌ها، بازی شروع می‌شود. شروع بازی به این صورت می‌باشد که Heroها در هر نقطه‌ای از زمین می‌توانند قرار بگیرند و حرکت را شروع کنند (توجه داشته باشید زمان تست در موقع ران گرفتن، اجازه قرار دادن هیروها روی ساختمان‌ها را نخواهید داشت). حرکت بازیکن‌ها به این صورت است که باید نزدیک‌ترین ساختمان به خودشان را پیدا کرده و سپس به آن حمله کنند.

- امتیازی 1: به الگوریتم‌های خلاقانه امتیاز اضافه‌تر داده خواهد شد. مثلاً برای ساختمان‌ها ارزش تعریف شود و به ساختمان‌های با ارزش بالاتر، سریع‌تر و زودتر حمله شود.
- امتیازی 2: از قرارگیری بازیکن‌ها در شعاع مشخص و یا روی ساختمان‌ها جلوگیری شود. (مثلاً تا فاصله مشخصی از ساختمان‌ها، اجازه قرارگیری بازیکنی داده نشه).



مقابله Hero ها و ساختمان‌ها

در این قسمت باید شیوه حمله کردن Hero ها به ساختمان‌ها و دفاع ساختمان‌ها را پیاده‌سازی کنید. هر Hero با توجه به شعاع حمله خود، نزدیک‌ترین ساختمان به خود را پیدا می‌کند و به آن حمله می‌کند. فاصله زمانی بین ضربه‌ها بستگی به آن Hero دارد.

- توجه داشته باشید که هر Hero شعاع حمله متفاوتی دارد. (مثلاً برای نیروهایی که تیراندازی می‌کنند، این شعاع برابر 30px و برای نیروهایی که ضربه می‌زنند، شعاع صفر است.)
- در هر ضربه به اندازه قدرت حمله Hero از سلامتی ساختمان کم می‌شود. ساختمان ، زمانی منهدم می‌شود که سلامتی آن به صفر برسد.
- هر ساختمان نیز در رنج دفاعی خود، نزدیک‌ترین Hero را پیدا می‌کند و به آن حمله می‌کند. در هر حمله به مقدار قدرت حمله آن ساختمان، از سلامتی آن Hero کم می‌شود. اگر سلامتی Hero به صفر رسید، آن Hero کشته می‌شود. (شما میتونید با استفاده از هیروهایی که برای بازی خودتون در نظر گرفتید منطق‌های دیگه برای حمله داشته باشید، در صورت منطقی بودن ایده‌ی شما ازش استقبال میشه.)



برد و باخت در بازی

حمله زمانی به پایان می‌رسد که هیچ Hero زنده‌ای در نقشه وجود نداشته باشد یا اینکه تمام ساختمان‌های موجود در نقشه از بین بروند. اگر قبل از خراب شدن تمام ساختمان‌ها Hero های شما از بین رفته باشند شما در این حمله شکست خورده‌اید. اما اگر موفق شدید تمام ساختمان‌های موجود در نقشه را از بین ببرید، حمله را با پیروزی پشت سر گذاشته‌اید. نتیجه هر حمله باید در پروفایل بازیکن ها به‌روزرسانی شود.

- امتیازی: پیاده‌سازی این قسمت (نتیجه حمله) را با استفاده از درصد و قرار دادن ستاره برای آن انجام دهید.



ذخیره‌سازی اطلاعات

شما باید اطلاعات تمامی بازیکنان را (با تمامی ویژگی‌هایشان) در فایل ذخیره کنید و در ابتدای برنامه آن را بخوانید و از آن استفاده کنید.

- امتیازی: ذخیره‌سازی و خواندن را با دیتابیس انجام دهید. (خیلی از فایل آسون‌تره! 😊)



پیاده‌سازی سوکت (شبیه سازی کلش رویال)

علاوه بر موارد بالا، این بخش برای گروه‌های دو نفره اجباری و برای بقیه اختیاری می‌باشد.

بخش سوکت این بازی باید به صورتی پیاده‌سازی شود که دو کاربر، بتوانند هم‌زمان با هم به نقشه‌های یکدیگر حمله کنند. به این صورت که در منوی بازی، گزینه‌ای به عنوان "حمله دو نفره" اضافه می‌شود. پس از انتخاب این گزینه توسط هر دو بازیکن، هر یک از آن‌ها آی‌پی دیگری را وارد می‌کند. پس از بررسی آی‌پی‌ها و برقراری اتصال، پیامی به هر دو نشان داده و بازی شروع می‌شود. در این حالت، هر دو نقشه‌ای که بازیکن‌ها دارند، در یک نقشه نشان داده میشوند، به طوری که ساختمان‌های بازیکن اول در سمت چپ نقشه و دیگری در سمت راست نقشه قرار دارد. بعد از نشان دادن نقشه، هر یک بازیکن‌ها حق انتخاب سرباز را دارند. (محدودیت تعداد سرباز فراموش نشه!)

سپس با انتخاب گزینه شروع توسط یکی از آن‌ها، بازی شروع می‌شود. هر یک از بازیکن‌ها می‌توانند نیرویی را انتخاب کرده و در زمین بازی قرار دهند. ولی در اینجا، دیگر هر سربازی را نمیتوانند از هر زاویه‌ای قرار بدهند و فقط در نیمه‌ی محدوده‌ی ساختمان‌های خود می‌توانند آن را قرار بدهند. پس از قرار داده شدن هر سرباز، سرباز‌ها به سمت دیگر زمین به صورت افقی حرکت کرده و شروع به حمله به قلبیه‌ی مقابل میکنند. همچنین هر عملی که یک بازیکن انجام می‌دهد، در زمین بازی دیگری نیز نمایش داده می‌شود.

در انتها، نتیجه برد یا باخت بازی به هر دو بازیکن نمایش داده شده و پروفایل هر دوی آن‌ها به‌روزرسانی می‌شود. (بر اساس برد یا باخت)



تجهیزات کمکی

برای تصاویر آیکون‌ها، امکانات و کاراکترهای بازی می‌توانید از لینک‌های زیر استفاده کنید:

- آیکون‌ها
- کاراکترهای بازی 1
- کاراکترهای بازی 2
- جلوه‌های صوتی
- امکانات گرافیکی
- وبلاگ آشنایی با بازی و تصاویر Hero ها



نکات تکمیلی

- پیاده‌سازی این پروژه به صورت گرافیکی و با استفاده از JavaFX اجباری است. (برای راحتی کار خودتان، می‌توانید از Scene Builder استفاده کنید.)
- پیاده‌سازی بخش‌های گرافیکی و ظاهر برنامه، منوی بازی، زمین بازی، پروفایل کاربر و نمایش سربازها (و حرکت آن‌ها) و ساختمان‌ها کاملاً آزاد، دلخواه و به سلیقه شماست. بخش‌های اضافه‌تر مانعی ندارد، ولی حتماً بخش‌های ذکر شده را پیاده‌سازی کنید.
- بستر پیاده‌سازی پروژه گیت‌هاب می‌باشد و می‌توانید ریپازیتوری خود را با استفاده از این لینک بسازید. توجه داشته باشید در صورت عدم استفاده از گیت، نمره‌ی زیادی از شما کسر خواهد شد. [لینک گیت هاب پروژه](#)
- توجه داشته باشید که از ایده‌های منطقی جدید شما برای پیاده‌سازی بهتر پروژه استقبال شده و نمره‌ی اضافی را برای شما دربرخواهد داشت. (علاوه بر موارد بالا که برای بخش امتیازی به شما گفته شده است، می‌توانید هرگونه بخش خلاقانه دیگری که به ذهنتان می‌رسد اضافه کنید.)
- رعایت اصول کدنویسی تمیز بخش بسیار زیادی از نمره را به خود اختصاص می‌دهد و در صورتی که کد به شکل غیر اصولی پیاده‌سازی شده باشد، تحویل گرفته نمی‌شود.
- این پروژه باید به صورت تکی یا تیم‌های دو نفره (با شرایط متفاوت) پیاده‌سازی شود.
- افرادی که بخواهند پروژه را به صورت تیمی بزنند باید بخش سوکت را پیاده‌سازی کنند. قبل از تیم‌بندی حتماً با گروه تی‌ای هماهنگ کنید تا گروه شما را تایید کنند.