

# پروژه پایانی درس برنامه سازی پیشرفته

## بازی جاذبه نینجا

هدف از طرح این پروژه آشنایی شما با مفاهیم شیء گرایی، طراحی ظاهر بازی و کار با پایگاه داده هاست.

در این پروژه قصد داریم بازی ای تحت عنوان جاذبه نینجا بسازیم.

برای هر بخش که جلوتر به آن اشاره میشود باید رابط گرافیکی کاربر طراحی شود و برنامه ی شما مستقل از CLI باشد یعنی تمام ارتباط کاربر با برنامه از طریق رابط گرافیکی خواهد بود. برای نوشتن این بازی باید از فریمورک PyGame استفاده کنید. توجه داشته باشید ظاهر زیبا برای این پروژه یکی از اولویت های این پروژه است بنابراین روی زیبایی ظاهر این بازی حساسیت به خرج دهید.

در این پروژه باید داده های خود را ذخیره کنید پس به پایگاه داده ها یا فایل ها نیاز خواهید داشت. پیشنهاد ما به شما استفاده از `sqlite3` است که بسیار ساده است و خیلی سریع و کاربردی تر است.

در این بازی یک نینجا وجود دارد که باید به صورت عمودی بر روی دیواره های دو طرف راست و چپ بدود و به سمت بالا حرکت کند. کنترل کننده ی نینجا باید با ضربه زدن بر روی یک کلید کیبورد جهت حرکت روی دیواره ها را حرکت کند به این معنی که اگر روی دیواره سمت راست در حال دویدن بود با زدن کلید کیبورد به سمت چپ میرود و به دویدن خود ادامه میدهد.

هر بازی که شروع میشود نقشه ی بازی به صورت رندوم تولید میشود. نقشه بازی دارای پارامتر های مختلفی است. همه ی مکان ها و چیز هایی که در بازی وجود دارد به صورت رندوم ایجاد میشود ولی باید این پارامتر ها را به گونه ای مدیریت کنید که ادامه ی بازی را برای بازیکن غیر ممکن نسازد و شرایط تمام بازی ها تقریبا برابر باشد. پس باید برای ایجاد پارامتر های نقشه از آمار و احتمال بهره بگیرید تا تمام نقشه های تولید شده برای تمام بازیکنان شرایط تقریبا برابری داشته باشند. نکاتی در رابطه با شرایط نقشه:

- نقشه بازی به شکل دیوار صاف نیست. ممکن است به صورت پله ای بر آمده یا فرو رفته باشد، همچنین ممکن است دیوار سوراخی داشته باشد که آن را به منزله ی دره در نظر میگیریم. ممکن است در نقشه تیغه هایی وجود داشته باشد.
- نینجا میتواند از روی دیوار با ارتفاع بالاتر روی دیوار ارتفاع پایینتر فرود بیاید اما بعکس این اتفاق امکان پذیر نیست. چنانچه نینجا به دیوار برخورد کند `Game Over` خواهد شد.
- دیوار دارای چاله هایی است و ممکن است پیوسته نباشد. اگر نینجا وارد آن چاله ها شود `Game Over` خواهد شد. طبیعی است چون نینجا در لحظه فقط میتواند روی یک دیوار باشد پس نقشه نمیتواند به صورت همزمان دارای چاله باشد یا ...
- نقشه دارای موانع نوع ۲ همچون، تیغه در حال چرخش، آتش، نینجای دشمن (با رنگ مخالف) و ... است. نینجا با برخورد به آنها یکی از جان های خود را از دست میدهد و اگر جانی برایش مانده باشد از همانجا به بازی ادامه میدهد.
- در نقشه بازی آیتم های تشویقی وجود دارد، برای مثال آیتم 2x که اگر نینجا بتواند آن را بگیرد تمام سکه هایی که بعد آن جذب میکند تا مدت زمانی دو برابر خواهد بود یا آهن ربایی که اگر نینجا آن را بگیرد از هر مسیری که رد میشود تا

مدت زمانی تمام سکه ها را میبلعد یا آیتم **eternal** که تا یک مدت زمانی بابت برخورد نینجا با موانع نوع ۲ جانی از او کم نمیشود.

- همچنین در طول مسیر بازی روی دیواره ها آیتم هایی وجود دارد از جمله افزایش و یا کاهش سرعت که سرعت دویدن نینجا را تا مدت زمان محدودی سریعتر یا کند تر میکنند.
- در بین مسیر سکه هایی موجود است که نینجا باید آنها را بخورد و امتیاز نینجا بر آن اساس بالا خواهد رفت. طبیعی است که موقعیت سکه ها هم در مرحله نقشه تعیین میشود و همینطور تولید آن به صورت رندوم میباشد.

نکاتی در رابطه با سکه هایی که در مسیر موجود است:

- ۳ نوع سکه داریم که رنگ های متفاوتی نیز دارند . سکه های طلایی ، نقره ای و برنزی. احتمال رخداد سکه طلایی بیشتر از سکه نقره ای و سکه نقره ای بیشتر از سکه ی برنزی است. بنابراین فراوانی سکه نقره ای از همه بیشتر است.
- هر سکه امتیازی دارد ، سکه هایی که نزدیک به مکان های خطرناک اند ارزش بیشتری دارند (طلایی و نقره ای). سکه هایی که دستیابی به آنها راحت تر است ارزش کمتری دارند (برنزی).

نکاتی در رابطه با کاراکتر نینجا:

- کاراکتر نینجا در شروع بازی خود را با ۳ جان شروع میکند. یعنی فقط ۲ بار میتواند به موانع نوع دوم برخورد کند و برای بار سوم **Game Over** خواهد شد.
- رنگ لباس نینجا با نینجا های دشمن مخالف یکدیگر خواهند بود.
- دویدن نینجا باید کاملا به صورت کارتونی باشد و حرکت پای نینجا مشخص باشد.
- نینجا به صورت پیش فرض قادر به انجام دو عمل است : پرش از دیواره چپ به راست و از راست به چپ.
- هر چه از زمان بازی بیشتر میگذرد نینجا سریعتر میدود.

نکاتی در رابطه با جزئیات بازی :

- بازی باید قابلیت **pause** داشته باشد به طوری که اگر کاربر کلید **Esc** روی کیبورد را زد بازی متوقف شود.
- در گوشه ی صفحه ی بازی امتیازات کسب شده به همراه تعداد جان های باقی مانده وجود داشته باشد. برای هر جان عکس یک قلب قرار دهید. اگر نینجا ۳ جان داشته باشد ۳ قلب بکشید و با از دست دادن جان تعداد قلب ها کم میشود.
- امتیازات هر بازیکن در پایگاه داده ذخیره میشود و در صورت رکورد زنی به کاربر پیغام زدن رکورد را نمایش دهد. بازیکنان میتوانند جدول امتیازات را ببینند.
- فرد جدید باید بتواند ثبت نام کند و یا وارد اکانت خود بشود. به هر بازیکن یک **ID** منحصر به فرد تخصیص مییابد که شامل ۸ کاراکتر است. ۲ کاراکتر برای **ID** و ۶ کاراکتر بعدی یک عدد ۶ رقمی رندوم . مثلا **ID123456**
- در این بازی گروه های دوستانه به اسم **Clan** داریم در هر کلن حداکثر ۱۰ عضو میتواند موجود باشد. هر **Clan** دارای شناسه ای منحصر به فرد است که از ۱۰ کاراکتر تشکیل میشود ۴ کاراکتر اول **CLAN** خواهد بود و ۶ کاراکتر بعدی عددی رندوم خواهد بود. مثلا **CLAN123456**.
- بازیکنان میتوانند در سطح جهانی بازی کنند و رتبه بندی شوند. همینطور رتبه بندی در سطح **Clan** نیز وجود دارد.

- مسابقاتی تحت عنوان **Clan Fight** وجود دارد که مسابقات گروهی است . به این صورت که یک تیم درخواست **Clan Fight** میدهد . سیستم جستجو میکند و اگر تیمی با همان تعداد بازیکن و همان سطح وجود داشته باشد که درخواست داده باشد آن دو تیم را باهم رقیب میکند. مسابقات **Clan Fight** به اینصورت است که هر بازیکن از هر تیم حق 3 بار بازی کردن را دارد. مجموع امتیازات جمع شده باهم مقایسه میشود و تیمی که امتیاز بیشتر داشته باشد برنده است. کلن ها بر اساس تعداد برد ها و امتیاز جهانی بازیکنانشان رتبه بندی میشوند و رتبه بندی کلی تیم ها در اسکور بورد کلی قابل مشاهده است. همچنین هر کلن دارای لولی مشخص است که بر اساس تعداد برد در **Clan Fight** ها بالا میرود.
- تمامی اطلاعات بازیکنان و کلن ها ، از جمله تعداد برد ها ، مدت عضویت ، تعداد باخت ها ، میانگین امتیاز های جمع شده از بازی ها ، بازی های اخیر و ... در پروفایل آنها قابل رویت است.

توجه داشته باشید توضیحات بالا کلیات مسئله را بیان می کرد . در مورد جزئیات متعقبا صحبت خواهد شد.

- واضح است که تمامی شناسه هایی که در پروژه گفته شد ، باید یکتا باشد . یعنی هیچ دو عضو متفاوتی نباید شناسه یکسان داشته باشند.
- تمامی بازیکنان باید صفحات ورود و ثبت نام داشته باشند.
- حتما از مفاهیم شیء گزایی استفاده کنید . پیشنهاد میکنیم برای هر موجودیتی در این بازی کلاس بنویسید. همچنین میتوانید از وراثت نیز استفاده کنید.
- هر چه ظاهر زیبا و کارکرد برنامه شما بیشتر باشد امتیاز پروژه ی شما بالاتر خواهد بود.
- شما میتوانید قابلیت های بیشتری را اضافه کنید و پروژه ی خود را کامل تر کنید. برای مثال نینجا خودکار عمل کند و از موانع عبور کند و امتیاز جمع کند . همچنین میتوانید بخشی برای فروشگاه بگذارید که بازیکنان بتوانند آیتم هایی برای نینجا خریداری کنند. مثلا بتوانند لباس نینجا را خریداری کنند. بتوانند ظاهر بازی را خریداری کنند و ... . همچنین میتوانید برای جالب تر شدن بازی به نینجا قابلیت خرید اسلحه نیز بدهید تا بتواند موانع را نابود کند.
- بازی طراحی شده توسط شما باید مشابه بازی های موجود در بازار باشد .
- ایده ی اصلی این بازی از [Gravity Ninja](#) برداشته شده است. شما میتوانید با دیدن این بازی کلیات مسئله را بهتر درک کنید.