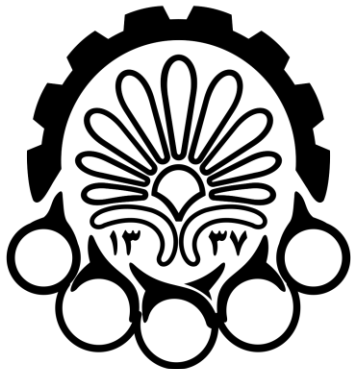


بسمه تعالی



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه پایان ترم درس مبانی کامپیوتر و برنامه‌نویسی

ویرایش دوم

نیم‌سال اول ۴۰۲-۴۰۳

استاد درس: دکتر حسین زینلی

گروه تدریس یاران

فهرست

۲	چکیده
۲	آیتم های بازی
۴	روند بازی
۶	فاز های طراحی بازی
۱۰	قوانین
۱۱	نمره دهی
۱۱	نمرات اضافه
۱۱	قانون نمره دهی
۱۳	تصاویری از بازی های مشابه

چکیده

در این پروژه، دانشجویان می‌بایست نوع خاصی از یک بازی سفینه‌ای را پیاده‌سازی کنند که مشابه آن در آتاری ارائه شده است. بازیکن کنترل هدایت یک سفینه را بر عهده دارد که در یک صفحه حرکت می‌کند و می‌بایست با شلیک تیر دشمنان خود را نابود کند. چهار نوع دشمن در این بازی وجود دارد که با توجه به نحوه حرکت، اندازه، توانایی تیراندازی و لاشه‌ی به جا مانده از آن‌ها دسته‌بندی می‌شوند. هدف از ارائه این بازی افزایش مهارت دانشجویان درس مبانی در کدنویسی با تعداد خط بالا، آشنایی با برنامه‌نویسی سطح پایین و به کارگیری خلاقیت دانشجویان در برنامه‌نویسی است.

آیتم‌های بازی

به طور کلی آیتم‌های بازی به دو گروه سفینه فضایی و دشمنان آن تقسیم می‌شوند. اینکه هر آیتم چه میزان سرعت، جون و تخریب تیر دارد یا حتی مساحت اشغال شده توسط هر آیتم می‌بایست به صورت خلاقانه توسط دانشجویان تعیین شود. تعیین درست هر کدام از این ویژگی‌ها روی جذابیت روند بازی تاثیرگذار است و ایده‌های خلاقانه وابسته به نظر داور پروژه روی نمره نهایی پروژه اثر دارند.

لازم به ذکر است که در این بازی، فرض بر این است که گویا دوربینی در بالای سفینه فضایی با سرعت ثابت رو به جلو حرکت می‌کند و خروجی این دوربین است که روی صفحه نمایش مشاهده می‌شود؛ یعنی سفینه فضایی یک حداقل سرعت ثابت در فضای فرضی بازی دارد که این سرعت ثابت برابر با سرعت حرکت سفینه بدون تکان دادن آن است. بنابراین تمام آیتم‌های بازی نیز با سرعت ثابتی به سمت پایین حرکت می‌کنند. پس می‌بایست به این نکته توجه شود که رفتار حرکتی که برای آیتم‌های بازی ذکر می‌شود در حقیقت بیانگر حرکت نسبی آن‌ها نسبت به دوربین است.

- **سفینه فضایی:** کاراکتر اصلی بازی است که بازیکن وظیفه هدایت آن را بر عهده دارد. سفینه می‌تواند در تمام فضاهای موجود در صفحه جابه‌جا شود. یعنی بالا و پایین، چپ و راست حرکت کند که البته حرکت بالا

و پایین امتیازی است. مبدا شلیک تیر می‌بایست بالای سفینه باشد. ضمناً فرض بر این است که این سفینه حرکت رو به جلو دارد بنابراین آیتم‌های دیگر بازی با سرعت ثابتی به سمت آن (پایین صفحه) حرکت می‌کنند.

- **دشمنان:** چالش اصلی بازی را این آیتم‌ها ایجاد می‌کنند. در صورت ایجاد هر گونه برخورد این گروه از آیتم‌ها با سفینه فضایی می‌بایست از میزان جون (Health) و قدرت تیر بازیکن کاسته شود. ضمناً هر آیتم دشمن با توجه به نوع آن باید میزان جون خاص خود را داشته باشد که در صورت برخورد تیر سفینه فضایی با آن بتوان محاسبه نمود چه زمانی این آیتم بایستی از صفحه حذف شود. همچنین در صورت برخورد با سفینه نیز آیتم از بین خواهد رفت و به میزان مناسبی (متفاوت با میزان برخورد تیر) از جون و قدرت سفینه کم خواهد شد.

چهار نوع دشمن در این بازی وجود دارد:

- **بمب افکن:** این آیتم به صورت تصادفی از منتهی‌الیه بالای صفحه از سمت راست و یا چپ وارد شده و از سمت دیگر صفحه خارج می‌شود. بنابراین فقط می‌تواند به صورت افقی و فقط در یک جهت حرکت کند. به طور مثال بمب افکنی که در سمت بالا سمت چپ صفحه ظاهر می‌شود می‌بایست به سمت راست صفحه حرکت کند (البته دقت شود که با حرکت سفینه به مرور بمب افکن به سفینه نزدیک می‌شود و نه اینکه فقط در بالای صفحه باقی بماند). از ویژگی‌های دیگر این آیتم، توانایی انداختن بمب به سمت پایین صفحه به طور عمودی است.
- **جنگنده:** این آیتم با موقعیت مکانی تصادفی نسبت به محور افقی از بالای صفحه وارد می‌شود و به سمت پایین صفحه حرکت می‌کند تا در نهایت از آن خارج شود. توجه شود که جنگنده به سمت چپ و راست حرکت نمی‌کند. ضمناً این آیتم به سمت پایین صفحه تیراندازی می‌کند. تیرهای جنگنده قدرت تخریب کمتری نسبت به بمب داشته ولی با سرعت بیشتری به سمت پایین حرکت می‌کنند.
- **مین:** این آیتم با موقعیت مکانی تصادفی نسبت به محور افقی از بالای صفحه وارد می‌شود و محل آن ثابت است اما با توجه به اینکه سفینه رو به جلو در حرکت است به نظر می‌رسد که مین نیز به سمت پایین صفحه حرکت می‌کند و در نهایت از آن خارج شود. همان‌طور که از نامش پیداست،

این آیتم توانایی تیراندازی ندارد، ولی در صورت برخورد با سفینه موجب تخریب و در نتیجه کاهش جون و قدرت تیر آن می‌شود.

○ **پهپاد انتحاری:** این آیتم با موقعیت مکانی تصادفی نسبت به محور افقی از بالای صفحه وارد شده و به دنبال سفینه حرکت می‌کند؛ در نتیجه این آیتم پس از ورود به صفحه، تنها با برخورد با تیرها یا دیگر آیتم‌های بازی منفجر شده و از بین می‌رود و به طور طبیعی از صفحه خارج نمی‌شود (همیشه به سمت سفینه حرکت می‌کند). پس پهپاد انتحاری در صورت برخورد با سفینه منفجر شده و به سفینه آسیب می‌زند. پیشنهاد می‌شود برای آن که سفینه توانایی فرار از پهپاد را داشته باشد، اندازه پهپاد را کوچکتر در نظر بگیرید.

○ **سفینه باری:** این آیتم با موقعیت مکانی تصادفی نسبت به محور افقی از بالای صفحه وارد می‌شود و به سمت پایین صفحه حرکت می‌کند تا در نهایت از آن خارج شود. همانطور که از نامش پیداست این آیتم توانایی تیراندازی ندارد. در صورت شلیک به این سفینه و نابود شدن آن، بسته‌ای از آن بجا می‌ماند که اگر بازیکن با سفینه روی آن برود آن بسته را دریافت می‌کند. بسته‌ها می‌توانند به صورت تصادفی شامل جون (Health) یا تیرهایی با سطح بالاتر باشند (سطح‌بندی تیرها جلوتر توضیح داده خواهند شد).

• **تیر آیتم‌ها:** تیرها در صورت برخورد با هر آیتم در صفحه به میزان جون آن‌ها آسیب می‌رسانند و در صورت عدم برخورد از صفحه خارج خواهند شد. هر یک از آیتم‌هایی که توانایی تیراندازی دارند، تیرهای آن‌ها میزان تخریب، سرعت پرتاب، نرخ پرتاب، فضای اشغالی مخصوص به خود را دارند که می‌بایست توسط دانشجو تنظیم شود. به عنوان نمره امتیازی هر نوع تیر سطح‌بندی خاص خود را نیز دارد.

روند بازی

۱. **نمایش منو:** پس از اجرای فایل خروجی، می‌بایست در صفحه ترمینال منوی بازی نمایش داده شود. منو بازی شامل گزینه‌های شروع بازی (Play)، سوابق (Logs)، سطح (Level) و خروج می‌باشد. گزینه شروع کاربر را به صفحه بازی هدایت می‌کند؛ گزینه سوابق، لیستی از بازی‌های قبلی کاربر را به همراه تاریخ و ساعت آن‌ها نشان می‌دهد و در صورت انتخاب یکی از این بازی‌ها، بازپخش بازی انجام شده از

ابتدا تا انتهای آن نمایش داده شود (نشان دادن لیست بازی‌ها اجباری است ولی پخش بازی اختیاری)؛ گزینه سطح برای تعیین سطح سختی بازی است و در نهایت گزینه خروج، کاربر را از برنامه خارج می‌کند.

۲. **بازی:** در ابتدا یک صفحه خالی به همراه سفینه فضایی بازیکن ظاهر می‌شود. به مرور زمان دشمنان سفینه طبق قوانین مطرح شده در بازی ظاهر (Spawn) می‌شوند و با سرعتی ثابت به سمت پایین صفحه حرکت می‌کنند (مین و بمب افکن حرکتی به سمت پایین صفحه ندارند و فقط سفینه به آنها نزدیک می‌شود ولی باقی آیتم‌ها با سرعت ثابت حرکت می‌کنند). امتیاز بازیکن نیز براساس مسافت طی شده یعنی سرعت در زمان به صورت زنده و در لحظه محاسبه شده و در بالای صفحه نمایش داده می‌شود. بازیکن می‌تواند با استفاده از دکمه‌های پیکانی شکل کیبورد، حرکت سفینه را کنترل کرده و با استفاده از دکمه Space به سمت بالا شلیک کند. در صورت برخورد تیرهای سفینه با دشمنان با توجه به سطح تخریب تیر می‌بایست آیتم مورد نظر از جانش کم شود و در صورتی که به صفر برسد از صفحه بازی حذف شود. لازم به ذکر است که تیرهای سفینه در صورتی که با آیتم‌های دشمن برخورد کنند نباید از درون آنها رد شوند و پس از برخورد باید نابود شوند. در صورتی که طبق شرایط ذکر شده تخریبی به سفینه وارد شود می‌بایست سطح تیرهای سفینه فضایی کاهش پیدا کند. میزان جون و میزان تخریب‌ها باید طوری تعیین شوند که در صورتی که نیاز به کاهش سطح تیر باشد ولی سطح تیر ۱ باشد، چون سفینه صفر شده و نابود شود یا به عبارتی دیگر بازی به پایان برسد. در نهایت به عنوان بخش امتیازی می‌توان رکورد بازی انجام شده را در فایل ذخیره کرد تا بتوان بازی انجام شده را بعداً بازپخش کرد. در نهایت پس از باخت بازیکن، می‌بایست امتیاز آن و باقی اطلاعات مسابقه در فایل ذخیره شده تا بعداً بتوان در لیست مسابقات آنها را نشان داد. در نهایت از بازیکن پرسیده شود که آیا می‌خواهد دوباره بازی کند یا اینکه می‌خواهد به منوی اصلی بازگردد.

۳. **سطح‌بندی بازی:** با توجه به خلاقیت دانشجویان افزایش یا تعیین سطح سختی بازی در قالب نمره امتیازی در نظر گرفته شده است. برای دریافت نمره کامل این بخش، بازی باید حداقل ۴ سطح سختی داشته باشد.

۴. **سطح‌بندی تیرها، بمب‌ها و مین‌ها:** با توجه به میزان سختی بازی، روند بازی و رفتارهای هر آیتم می‌بایست سطحی برای میزان تخریب هر یک از آیتم‌های تخریب‌گر تعیین شود. برای هر یک از این

آیتم‌ها نیز می‌بایست حداقل سه سطح تخریب در نظر گرفته شود. در نهایت لازم به ذکر است که این مورد نیز به عنوان نمره امتیازی در نظر گرفته شده است.

۵. **جلوه‌های بصری:** در قالب نمره امتیازی می‌توان چندین جلوه بصری نیز پیاده‌سازی کرد. به طور مثال هنگامی که سفینه رو به بالا حرکت می‌کند پشت سر آن آتش ناشی از انفجار سوخت موتور سفینه نمایش داده شود یا هنگامی که سفینه رو به پایین حرکت می‌کند، باد ناشی از مقاومت هوا به صورت چندین خط در اطراف آن نمایش داده شود.

۶. **سوابق بازی (Record):** می‌بایست پس از انتهای هر بازی نام بازیکن پرسیده شده و امتیاز آن بازی به همراه تاریخ و ساعت آن در فایل ذخیره شود (استفاده از دیتابیس مجاز نیست). تاریخ و ساعت پایان بازی از سیستم دریافت می‌شود.

فاز های طراحی و شکست بازی

۱. **طراحی منو (۵ نمره):** همانطور که پیش‌تر ذکر شد، اولین صفحه‌ای که کاربر پس از اجرای کد شما در ترمینال مواجه خواهد شد، منوی بازی است. منو حداقل باید سه گزینه شروع بازی (Play)، سوابق بازی (Scores and Records) و خروج (Exit) باشد. حرکت بین گزینه‌ها می‌بایست با استفاده از دکمه‌های پیکان (بالا و پایین) کیبورد باشد. در صورتی که انتخاب گزینه‌های منو با گرفتن عدد از ورودی باشد نمره کامل این قسمت را دریافت نخواهید کرد.

۲. **طراحی اولیه سفینه فضایی (۱۰ نمره):** پس از آن‌که کاربر بازی را شروع کرد می‌بایست صفحه جدیدی تشکیل شود که در آن سفینه فضایی در پایین‌ترین بخش صفحه (احتمالاً اگر کامل به پایین صفحه نچسبیده باشد بهتر است) و وسط قرار گیرد. در این فاز علاوه بر ساخت این صفحه می‌بایست حرکت افقی سفینه به چپ و راست را نیز پیاده‌سازی کنید. بدین صورت که کاربر بتواند با دکمه‌های پیکان کیبورد (چپ و راست) یا دکمه‌های A و D سفینه را به چپ و راست هدایت کند. توجه داشته باشید که با هر بار فشردن این دکمه‌ها می‌بایست به اندازه یک واحد سفینه را در صفحه جابه‌جا کنید و سپس متوقف شود. این نکته را نیز مدنظر داشته باشید که سفینه فضایی نمی‌تواند از کادر چپ و راست صفحه خارج شود.

۳. **مین هوایی (۵ نمره):** مین هوایی ساده‌ترین آیتم دشمن در این بازی است. همانطور که پیشتر گفته شد شما باید مین هوایی را طوری طراحی کنید که به صورت رندوم از کادر بالای صفحه وارد بازی شود و در صورتی که با سفینه برخورد کند موجب تخریب آن شود. از آن جایی که مکانیزم جون (Health) در فازهای بعدی مطرح می‌شود در این فاز تنها لازم است که بازی را طوری طراحی کنید که در صورت برخورد سفینه با مین هوایی، بازی به اتمام برسد.

۴. **امتیاز و سوابق بازی (۱۰ نمره):** این فاز به سه بخش تقسیم می‌شود:

أ. **محاسبه امتیاز:** ساده‌ترین روش محاسبه امتیاز آن است که فاصله زمانی شروع و اتمام بازی بر حسب ثانیه را امتیاز کسب شده در نظر بگیریم؛ چراکه بازیکن هرچه بیشتر بتواند در بازی دوام بیاورد یعنی مسیر بیشتری را طی کرده است. به روش‌های خلاصانه دیگر برای محاسبه امتیاز نیز برحسب نظر داور پروژه نمره داده خواهد شد. توجه داشته باشید که امتیاز بازیکن باید به صورت آنی و در لحظه (Real-time) در گوشه صفحه قابل مشاهده باشد و هنگامی که بازی به پایان می‌رسد امتیاز بازیکن به صورت بزرگ در صفحه نمایش داده شود.

ب. **ذخیره امتیاز در فایل:** پس از اتمام بازی، برنامه شما می‌بایست این امتیاز را به همراه تاریخ و ساعت و مدت سپری شده در فایلی ذخیره شود تا از بخش سوابق بازی در دسترس باشد.

ج. **مشاهده سوابق:** در پایان می‌بایست وقتی کاربر در منو گزینه سوابق بازی را انتخاب کرد، سوابق بازی از فایل خوانده شده و امتیازات قبلی به همراه تاریخ و ساعت و مدت زمان بازی در صفحه نمایش داده شود. ترتیب نمایش سوابق بر اساس تاریخ و به صورت نزولی باشد یعنی بازی‌های اخیر در ابتدای لیست قرار گیرند. پیشنهاد می‌شود در صورتی که قصد طراحی فاز بازپخش بازی را دارید (نمره امتیازی)، بخش مشاهده سوابق را همانند منو طوری طراحی کنید که بتوان با کلیدهای بالا و پایین یکی از این سوابق را انتخاب کرده و بازپخش آن را مشاهده کرد.

۵. **طراحی اولیه سفینه باری (۵ نمره):** از آن جایی که مکانیزم تیراندازی در فازهای بعدی مطرح می‌شود، در این فاز شما تنها لازم است سفینه باری را بدون بسته به جا مانده از آن مطابق آنچه که مطرح شد طراحی کنید. توجه داشته باشید که سفینه باری برخلاف مین هوایی، خودش نیز با سرعت ثابت به سفینه نزدیک می‌شود (سرعت نسبی دو برابر به نظر می‌رسد).

۶. **طراحی مکانیزم جون یا Health (۱۰ نمره):** در این مرحله شما می‌بایست که یک مقدار جون مختص هر آیتم بازی در نظر بگیرید تا بتوانید در فاز بعدی پس از طراحی مکانیزم تیراندازی از جون آن آیتم بکاهید.
۷. **طراحی تیراندازی برای سفینه فضایی (۱۵ نمره):** علاوه بر رفتارهایی که پیش‌تر برای تیر مطرح شده، تیراندازی سفینه فضایی باید به صورت گسسته باشد. یعنی به ازای هر بار فشردن دکمه Space کیبورد، از بخش بالایی سفینه به سمت بالا تیراندازی شود (سرعت تیر باید بیشتر از سفینه باشد). البته در صورتی که دکمه Space به صورت پیوسته فشار داده شود می‌بایست سفینه با یک نرخ مشخصی تیراندازی کند. یعنی به طور پیوسته یک خط صافی از تیرها روی صفحه شکل نگیرد. در نهایت طبق نکات مذکور می‌بایست در صورت برخورد تیر با آیتم‌های بازی از جون آن‌ها کاسته شود. در این فاز لازم نیست که قدرت تخریب تیرها را برای هر آیتم متفاوت در نظر بگیرید.
۸. **حرکت عمودی سفینه (۳ نمره امتیازی):** از آنجایی که تا این فاز به خوبی با انواع حرکت عمودی آیتم‌ها در صفحه آشنا شده‌اید؛ پیشنهاد می‌شود حرکت عمودی سفینه را نیز در این فاز پیاده‌سازی کنید. کنترل حرکت عمودی سفینه با دکمه‌های پیکان بالا و پایین کیبورد یا W و S صورت می‌گیرد. این نکته را مدنظر داشته باشید که سفینه فضایی نمی‌تواند از کادر بالا و پایین صفحه خارج شود.
۹. **بمب افکن (۱۰ نمره):** در این فاز می‌بایست بمب افکن را طبق آنچه که در بخش آیتم‌های بازی مطرح شده به طور کامل همراه با قابلیت بمب‌اندازی پیاده‌سازی کنید. بمب‌اندازی بمب افکن می‌تواند به صورت رندوم باشد ولی اگر الگوریتم مناسبی برای بمب‌اندازی بمب افکن ارائه دهید نمره امتیازی برای بخش طراحی بازی دریافت خواهید کرد.
۱۰. **جنگنده (۱۵ نمره):** طراحی جنگنده نیز باید کاملاً مطابق آنچه که در بخش آیتم‌های بازی ذکر شده باشد. تیراندازی جنگنده نیز می‌تواند به صورت رندوم باشد ولی اگر الگوریتم مناسبی برای تیراندازی جنگنده ارائه دهید نمره امتیازی برای بخش طراحی بازی دریافت خواهید کرد.
۱۱. **قدرت تخریب متغیر تیر متناسب با آیتم (۱۵ نمره):** از آنجایی که تا این مرحله شما تمام آیتم‌های تیرانداز بازی را پیاده‌سازی کرده‌اید، حال زمان آن است که مکانیزم تیراندازی که در بخش ۷ پیاده‌سازی کرده‌اید را ارتقا دهید. در این فاز شما می‌بایست قدرت تخریب (کاهش جون) هر تیر را متناسب قوانینی

که پیش‌تر مطرح شده است تنظیم کنید. به طور مثال قدرت تخریب پرتابه‌های هر آیت‌م (تیر و بمب) باید با آیت‌م دیگر متفاوت باشد.

۱۲. **بسته بجا مانده از سفینه باری و سطح‌بندی تیر سفینه فضایی (۱۰ نمره امتیازی):** در فاز قبل شما برای پرتابه‌های هر آیت‌م (تیر و بمب) یک قدرت تخریب مشخص در نظر گرفتید. حالا در این مرحله شما می‌توانید مکانیزم افزایش قدرت تخریب تیر سفینه فضایی را مطابق قوانینی که پیش از این گفته شده پیاده‌سازی کنید. این نکته را مدنظر داشته باشید که برای دریافت نمره کامل این بخش باید تیر سفینه فضایی حداقل ۳ سطح تخریب داشته باشد. این فاز چهار زیربخش دارد:

- ا. **پیاده‌سازی به جا ماندن آیت‌م بسته پس از نابودی سفینه باری**
- ب. **پیاده‌سازی دریافت بسته پس از برخورد سفینه فضایی با بسته**
- ج. **افزایش قدرت تخریب تیر سفینه فضایی پس از دریافت بسته**
- د. **کاهش قدرت تخریب تیر سفینه فضایی طبق شرایطی که پیش‌تر توضیح داده شده است.**

۱۳. **پهپاد انتحاری (۱۰ نمره امتیازی):** حال که با انواع حرکات آیت‌م‌ها در صفحه آشنا شده‌اید می‌توانید این بخش را مطابق آن چه که در بخش آیت‌م‌ها بیان شده پیاده‌سازی کنید. الگوریتم‌های بهینه برای این فاز به نمره امتیازی طراحی بازی نیز خواهند افزود.

۱۴. **جلوه‌های بصری (۵ نمره امتیازی):** حال که تقریباً تا این مرحله منطق اصلی بازی را کامل پیاده‌سازی کرده‌اید، می‌توانید برای افزایش جذابیت و زیبایی بازی به آن جلوه‌های بصری مذکور را اضافه کنید. دقت کنید که برای گرفتن ۵ نمره امتیازی نیاز به حداقل دو جلوه بصری است.

۱۵. **بازپخش بازی (۱۰ نمره امتیازی):** پس از اتمام بازی، کل فعالیت‌های کاربر در بازی، مرحله به مرحله در فایل ذخیره شوند تا بعداً بتوان از بخش سوابق بازی با انتخاب بازی مورد نظر، بازپخش آن را مشاهده کرد. به استفاده از تکنیک‌های ضبط صفحه ترمینال و مشابه آن نمره تعلق نمی‌گیرد.

۱۶. **تعیین سطح سختی بازی (۸ نمره امتیازی):** می‌توانید برای تعیین سطح سختی بازی الگوریتم خاصی ارائه دهید که سختی آن را افزایش دهید. به طور مثال در بازی‌ای که سطح سختی آن ۳ است احتمال ظاهر شدن پهپاد انتحاری افزایش یابد. تعیین سختی بازی نیز می‌بایست از طریق منو بازی انجام شود. توجه داشته باشید که برای دریافت نمره کامل این بخش باید حداقل ۳ سطح سختی ارائه دهید.

۱۷. **افزایش سختی بازی در حین بازی (۳ نمره امتیازی):** همانند بازی‌های دیگری که در این سبک ارائه می‌شوند، می‌توانید هر چقدر امتیاز بازیکن در حین بازی افزایش می‌یابد سطح سختی بازی را افزایش دهید تا دستیابی به امتیازهای بالاتر سخت‌تر شود. در نظر داشته باشید در صورت پیاده‌سازی این فاز، آن چه در فاز قبلی برای تعیین سطح سختی طراحی کرده‌اید می‌بایست به عنوان کف سختی بازی در نظر گرفته شود.

قوانین پروژه

۱. **دیتابیس:** استفاده از دیتابیس در این پروژه غیرمجاز است و در صورتی پیاده‌سازی پروژه با دیتابیس نمره بخش کار با فایل را دریافت نخواهید کرد.

۲. **مشورت و مشارکت:** هدف از انجام پروژه یادگیری حداکثری شماست. از این‌رو، پروژه باید به صورت انفرادی پیاده‌سازی شود. مشورت و همفکری با یکدیگر مجاز است اما کپی برداری یا هرگونه حرکت دیگری که تقلب تلقی شود سبب می‌شود که دانشجو نمره قبولی درس مبانی را کسب نکند و درس را بیفتد. دقت کنید که ملاک این است که در زمان تحویل تسلط کامل روی بخش‌های کد داشته باشید به نحوی که در زمان اندکی بتوانید هر بخشی را به درخواست تحویل گیرنده تغییر دهید. بدیهی است در صورتی که بخشی را خودتان انجام نداده باشید (کپی کرده باشید) حتی اگر آن را خوب متوجه شده باشید احتمالاً نتوانید تغییر خواسته شده را انجام دهید.

۳. **کتابخانه‌های گرافیکی:** رابط کاربری اجباری برای این پروژه کنسول است که باید به صورت مناسب و شکل منوهای مورد نیاز و همچنین خروجی‌ها را در کنسول نشان دهید. در صورتی که علاقه به یادگیری بیشتر و همچنین کسب نمره اضافه برای بخش رابط کاربری گرافیکی دارید، می‌توانید از پکیج‌های مختلفی از جمله موارد زیر استفاده کنید. از آنجایی که زمان زیادی برای این بخش نیاز است صرف کنید پیشنهاد می‌شود خوب به نوشتن پروژه به صورت گرافیکی فکر کنید چون احتمالاً باید از ابتدا تصمیم‌گیری کنید.

أ. استفاده از api های Win۳۲ خود ویندوز، در این [لینک](#) می‌توانید راهنمای مناسبی برای این روش را مطالعه کنید یا اینکه در [این کتاب](#) توضیحات کامل آن را بخوانید.

ب. استفاده از [IUP](#).

ج. استفاده از [GTK](#).

د. استفاده از [SDL](#) که بیشتر برای برنامه های گرافیکی مثل بازی ها مناسب است.

ه. استفاده از [SFML](#).

نمره دهی

برای هر بخش از پروژه میزان نمره ای در نظر گرفته شده است که بسته به اینکه چقدر از آن فاز به درستی انجام شده باشد کل یا بخشی از آن نمره را کسب خواهید کرد. فازهایی که در قالب نمره امتیازی مشخص شده اند، اختیاری هستند و نمره اضافه حساب می شوند. پس اگر آنها را انجام دهید نمره اضافه خواهید گرفت. دقت کنید که نمرات مشخص شده جلوی هر بخش حداکثر نمره ای است که از آن بخش می گیرید و ممکن است به دلایل مختلف از جمله کامل نکردن بخشی از آن فاز مقداری از نمره را از دست بدهید.

نمرات اضافه

علاوه بر نمرات امتیازی که در بخش های پیشین ذکر شده اند، موارد زیر نیز نمره امتیازی دارند:

- استفاده از رابط گرافیکی مناسب: ۱۰ نمره
- شکستن مناسب پروژه به چندین فایل: ۳ نمره
- طراحی بهینه بازی: ۳ نمره
- الگوریتم های خلاقانه برای پیاده سازی رفتار آیتم های بازی: ۵ نمره

قانون نمره دهی

نمره بخش اجباری و اختیاری از هم جدا هستند. در بخش های اجباری در مجموع ۱۰۰ نمره می توانید کسب کنید. برای بخش های امتیازی نیز در مجموع ۷۰ نمره اضافه دیگر در نظر گرفته شده است. اما دقت کنید که برای پروژه سقف ۳۰ نمره اضافه وجود دارد و یک دانشجو حداکثر می تواند ۱۳۰ نمره از پروژه کسب کند. انتخاب

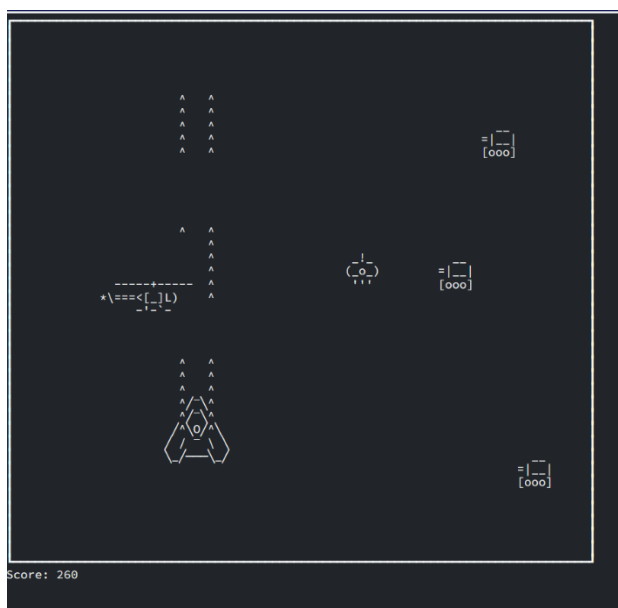
بخش‌های مختلف برای کسب نمره اضافه با خود شماسیت. دقت کنید که پروژه تحویلی باید حتما قابل اجرا باشد پس بهتر است بخش‌های مهم‌تر را اول پیاده‌سازی کنید.

تاریخ و نحوه تحویل پروژه:

از آنجایی که ددلاین ثبت نهایی نمرات دروس لیسانس ۱۵ بهمن است، تحویل پروژه در تاریخ شنبه ۱۴ بهمن انجام خواهد شد. پروژه‌ها توسط استاد درس و مدرسین کارگاه تحویل گرفته خواهند شد. دانشجویان به صورت شبه‌تصادفی بین ۶ تحویل‌گیرنده تقسیم خواهند شد. دانشجویانی که قصد انجام پروژه و تحویل آن را دارند لازم است تا حداکثر چهارشنبه ۱۱ بهمن در گوگل فرمی که اطلاع‌رسانی خواهد شد ثبت‌نام کنند. زمان‌بندی تحویل، تحویل‌گیرنده و شیوه تحویل (آنلاین و یا حضوری) روز پنج‌شنبه ۱۲ بهمن اطلاع‌رسانی خواهد شد. دانشجویان ساکن استان‌های تهران و کرج حضوری تحویل خواهند داد (در صورتی که به دلیلی موجه و قابل اثبات در این تاریخ تهران و یا کرج نیستید می‌توانید درخواست خود را با استاد درس به صورت ایمیلی در میان بگذارید). باقی دانشجویان می‌توانند آنلاین و یا حضوری تحویل دهند که در گوگل فرم مربوطه خودتان تعیین خواهید کرد.

تمامی کدها و همچنین فایل اجرایی پروژه خود را باید در یک فایل فشرده قرار دهید و حداکثر تا جمعه ۱۳ بهمن در کوئرای مربوطه آپلود کنید. حداکثر حجم فایل آپلودی باید کمتر از ۲۰ مگابایت باشد.

تصاویری از بازی‌های مشابه



با آرزوی موفقیت برای همه شما

تهیه شده توسط گروه طراحی پروژه با هماهنگی کامل
با استاد درس (به ترتیب حروف الفبا):

محمد مهدی حائری مهریزی
سید محمد باقر حسینی بایگی
سینا صادقی
سینا صحابی

زمستان ۱۴۰۲