



به نام خداوند مهربان

برنامه سازی پیشرفته  
دکتر سید ابوالقاسم میر روشندل

پروژه نهایی  
کانتر استریک  
طراح: مهدی پورطالبی



با توجه به قرنطینه و توصیه متخصصان به استفاده از سرگرمی ها و بازی های کامپیوتری در این دوران، در این پروژه شما نسخه ساده شده بازی counter strike را به صورت دو بعدی پیاده سازی خواهید کرد.

قسمت های اصلی پروژه:

بازی آفلاین:

در این بازی هدف هر بازیکن کشتن دیگر بازیکنان است. زمین بازی به شکل مستطیلی  $n \times m$  است (نیازی به گرفتن  $n$  و  $m$  از کاربر نیست ولی باید از کد قابل تنظیم باشند) که موانعی در تعدادی از خانه های آن به صورت رندوم قرار دارند. این موانع در هر دور از بازی باید به صورت رندوم ظاهر شوند. در بازی آفلاین ۳ بازیکن که توسط کامپیوتر کنترل می شوند به عنوان دشمن در مکان هایی رندوم از زمین ظاهر می شوند. در مورد مقدار هوش این بازیکنان در ادامه صحبت خواهد شد.

بازیکن ها و اسلحه: هر بازیکن یا ربات در هر حالتی از بازی لحظه شروع بازی یا زنده شدن دوباره ۳ جان دارد. و یک اسلحه که پس از هر شلیک نیاز به یک ثانیه خنک شدن قبل از شلیک بعدی دارد.

تعداد و برد تیر اسلحه بی نهایت است (پیاده سازی خشاب بندی ده تایی و تعویض خشاب سه ثانیه ای **نمره مثبت** خواهد داشت) و برخورد هر تیر به یک بازیکن ۱ جان کم خواهد کرد. حرکت تیر آنی است و در لحظه شلیک به اولین هدف رو به روی بازیکن اصابت می کند. تیر همیشه مسیر مستقیم در جهتی که بازیکن به آن نگاه میکند (جهت بازیکن) را طی میکند و به اولین مانع یا بازیکنی که در مسیر باشد برخورد می کند و از آن رد نمی شود.

هر بازیکن باید بتواند در محیط دو بعدی بازی به بالا پایین چپ و راست حرکت کند. بازیکن همواره به سمتی ایستاده است که آخرین حرکت خود را انجام داده (مثلا اگر بازیکن به بالا حرکت کند صرف نظر از حرکات قبلی یا وجود مانع در سمت بالا به سمت بالا می ایستد)

هر بازیکن باید بتواند با فشار دادن دکمه شلیک به سمت رو به روی خود یک گلوله شلیک کند. همچنین بازیکن نباید بتواند بعد از یک شلیک تا یک ثانیه شلیک دیگری انجام دهد.

بازیکن نمی تواند به خانه ای که مانع در آن قرار دارد برود. همچنین تیر از مانع عبور نمی کند.

بازی کن هایی که به عنوان دشمن در بازی تک نفره قرار دارند باید هر یک ثانیه یک کار انجام دهند. این کار اگر بازیکن دیگری در مسیر تیر زندشان باشد تیر زدن و در غیر این صورت یک خانه حرکت به یک جهت رندوم است.

جان اضافی: هر ۲۰ ثانیه از بازی باید جایی رندوم از زمین بازی که مانعی در آن وجود ندارد یک جان ظاهر شود. اگر بازیکن یا رباتی به مربعی که جان در آن ظاهر شده برود یک جان به دست می آورد. حداکثر جان های یک بازی کن ۴ تاست. در صورتی که جان کمتر از ۴ باشد صرفا جان ۱+ می شود. و در صورت ۴ بودن جان اضافی برداشته میشود ولی جانی به کسی که آن را برداشته اضافه نمی شود.

مرگ: در صورت صفر شدن جان هر بازیکن یا رباتی، مرگ اتفاق میوفتد. حرکت و شلیک برای مرده مجاز نخواهند بود و مرده نمیتواند هیچ کاری تا شروع دور جدید بازی انجام دهد.

پایان بازی: در بخش آفلاین در صورتی که بازیکن بتواند هر سه ربات را بکشد بازی به اتمام میرسد و پیغامی چاپ می شود که زمان بازی را به بازیکن نشان میدهد و بعد از ۵ ثانیه به منوی اصلی بازی بر می گردیم. نیازی به ثبت امتیاز هر دور از بازی نیست.

### بازی آنلاین:

در بخش آنلاین دو بازیکن (پیاده سازی برای تا ۸ نفر بازیکن نمره مثبت خواهد داشت) باید بتوانند مثل شرایط آفلاین با هم در یک زمین مبارزه کنند. پیاده سازی این بخش با ۲۰ فریم در ثانیه کافی است. همچنین در بخش آنلاین مرگ مانند بخش آفلاین نیست و بازی تمام نمی شود. هر بازیکن پس از مرگ ۵ ثانیه بعد دوباره در مکانی رندوم از صفحه که مانع ندارد با سه جان ظاهر می شود و می تواند به بازی ادامه دهد و جنازه قبلی او از بین می رود.

### محیط برنامه:

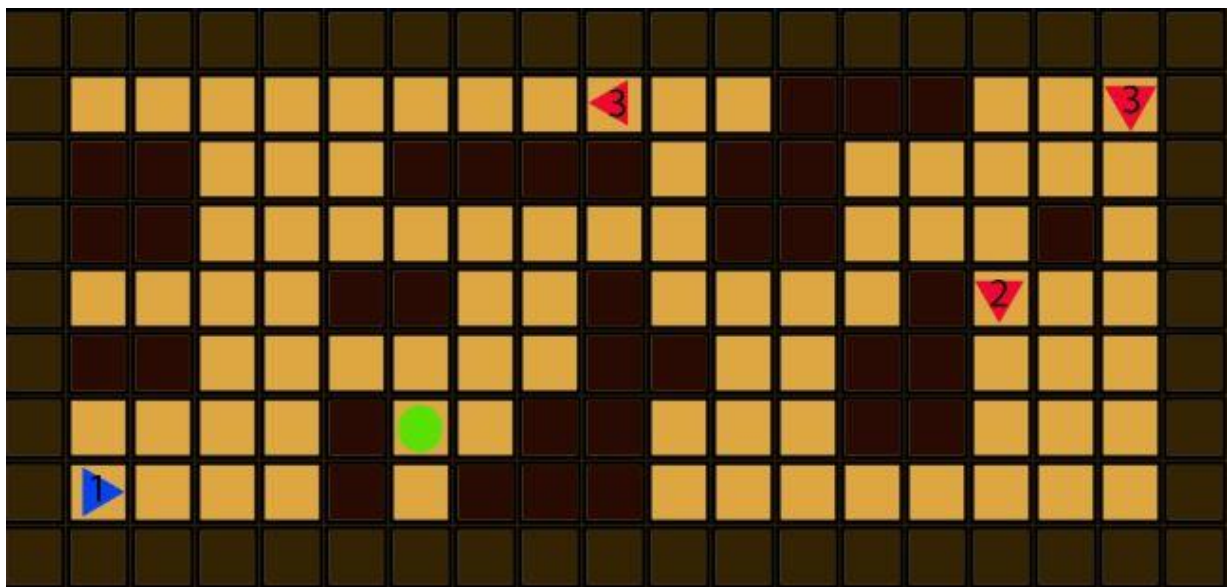
برنامه بعد از باز شدن باید گزینه های آفلاین ، کلاینت آنلاین و سرور آنلاین را در اختیار بازیکن قرار دهد. در صورت انتخاب گزینه آفلاین مستقیم وارد بازی شود. در صورت انتخاب گزینه سرور آنلاین منتظر اتصال

بازیکن دوم بماند. در صورت انتخاب گزینه آنلاین کلاینت، یا به بازیکنی که سرور را انتخاب کرده بود متصل شود و در صورت نبود سرور ارور «سروری وجود ندارد» را چاپ کند. بعد از اتصال هر دو بازیکن وارد بازی خواهند شد و باید بتوانند همه اعمال بخش آفلاین را انجام دهند.

در طول بازی جان باقی مانده تمام بازیکنان باید قابل دیدن باشد. همچنین جهت بازیکنان باید قابل تشخیص باشد. در بخش آفلاین بازیکن باید از دشمنان قابل تشخیص باشد و در بخش آنلاین بازیکنان باید از هم قابل تمایز باشند.

یک ردیف دور زمین مطابق شکل باید کاملاً پر و غیر قابل دسترسی باشد.

مثالی از ساده ترین حالت محیط بازی:



نکات تکمیلی:

- هر گونه نو آوری و امکانات اضافی **نمره مثبت** به همراه خواهد داشت
- شانس اینکه در به خانه مانع ظاهر شود یا نه (S) برای هر خانه باید چهار دهم کل خانه های زمین باشد ( $S = 0.4 * n * m$ )

## نحوه ارسال پروژه:

-هیچ توجیهی در استفاده از زبان های برنامه نویسی دیگر وجود نداشته، و برابر با تحویل ندادن پروژه، **نمره صفر** به دانشجو تعلق می گیرد.

-پروژه تنها به صورت انفرادی قابل انجام بوده و در صورت وجود هرگونه تشابه بین دو کد یا عدم تسلط به روند برنامه در زمان تحویل، **نمره منفی** به دانشجویان داده می شود.

-زودتر از پروژه از طریق اقدام به ارسال نموده و تأیید گرفته شده را بلافاصله چک کنید.

-رعایت فاصله کد از سر خط و همچنین نویسی مناسب الزامی است.