

In The Name Of God

Principles Of Programming

TA Project – Phase 1
Shiraz University
Spring 2019

همراه با این documentation فایلی اجرایی از نحوه ی عملکرد برنامه (pop_project.exe) و همچنین تست کیسی برای این برنامه (test_case_01.txt) فرستاده شده است. برای بهتر فهمیدن توضیحات پروژه به این فایل ها مراجعه کنید.

تا زمانی که کار با فایل درس داده نشده است، می توانید از فایل های read_file.h و read_file.o که در اختیارتان قرار داده شده است برای خواندن فایل استفاده کنید.

شرح پروژه

هدف از این پروژه ساخت بازی ای است که مشخصات آن در قسمت های زیر گفته شده است.

قوانین بازی

- در بازی دو پلیر در زمان تعیین شده به رقابت میپردازند و با پایان زمان هر پلیری که امتیاز بیشتری کسب کرده بود، برنده میشه.
- مدت زمان بازی از روی فایل خوانده میشه.
- در هر ثانیه زمین بازی 5 بار رفرش میشه، یعنی در هر 0.2 ثانیه ورودی ها چک میشوند و با توجه به آن ها هر پلیر میتواند یک خانه جابجا شود و بعد از آن تغییرات لازم در زمین صورت میگیرند.

مود های بازی

بازی دارای دو مود میباشد که کاربر بین آن دو یکی را انتخاب میکند.

1. Player 1 vs Player 2
2. Player vs Computer

- در مود اول ورودی هر دو پلیر توسط یک سیستم و توسط کیبورد گرفته میشود.
- در مود دوم تنها ورودی یک پلیر توسط کیبورد گرفته میشود و پلیر دوم توسط هوشی که باید طراحی کنید حرکت میکند.

اجسام

پلیرها

- در بازی پلیر ها با 'X' و 'O' مشخص میشوند.
- انتخاب مختصات اولیه ی پلیر ها بر روی زمین به طور رندوم صورت میگیرد.
- پلیر ها میتوانند 5 وضعیت داشته باشند: ثابت - حرکت به بالا - حرکت به پایین - حرکت به راست - حرکت به چپ
- در هر نوبت پلیر با توجه وضعیتی که دارند، یک خانه حرکت میکنند، یا ثابت میمانند.
- برای هر پلیر چهار دکمه روی کیبورد مشخص که با استفاده از آن می تواند تغییر وضعیت دهد.

موانع

- موانع به دو دسته تقسیم میشوند.
- موانع اول موانع دور زمین هستند که مانع خروج پلیر از زمین می شوند.
- موانع اول با '!' مشخص میشوند.
- موانع دوم موانعی هستند که در وسط زمین قرار دارند.
- مختصات موانع دوم از روی فایل txt خوانده می شود.
- موانع دوم با 'B' مشخص میشوند.

دانه

- دانه ها ارزش یک امتیاز دارند.
- تعداد دانه های روی زمین در ابتدا از روی فایل خوانده و مشخص میشود.
- دانه ها به صورت رندوم بر روی زمین قرار میگیرند.
- هنگامی که پلیری به مختصاتی که دانه در آن قرار دارد وارد شود (دانه را بخورد) پلیر یک امتیاز دریافت میکند، دانه غیب میشود و در مختصات رندوم دیگری ظاهر میشود.
- دانه ها با '!' مشخص میشوند.

دانه ی بزرگ

- دانه ی بزرگ ارزش پنج امتیاز دارد.
- تنها یک دانه ی بزرگ وجود دارد.
- در ابتدا دانه ی بزرگ به صورت رندوم بر روی زمین قرار میگیرد.
- هنگامی که پلیری به مختصاتی که دانه ی بزرگ در آن قرار دارد وارد شود (دانه را بخورد) پلیر پنج امتیاز دریافت می کند، دانه غیب میشود و در مختصات رندوم دیگری ظاهر میشود.
- دانه ی بزرگ با 'F' مشخص میشود.

تلپورت

- دو تلپورت بر روی زمین قرار دارند که محل آن ها رندوم است.
- هنگامی که پلیر وارد یکی از تلپورت ها شود در دیگری ظاهر میشود و تلپورت ها غیب می شوند و در مکان رندوم دیگری ظاهر میشوند.
- تلپورت ها با 'T' نمایش داده میشوند.

فایل

- در ابتدا برنامه اطلاعاتی که نیاز دارد را از روی فایل میخواند. اطلاعات به این صورت در فایل باید ذخیره شده باشند:
 - خط اول شامل دو عدد میباشد که سایز زمین را مشخص میکند. (مثال: 20 50)
 - خط دوم شامل یک عدد میباشد که تایم بازی را مشخص میکند. (مثال: 60)
 - خط سوم شامل یک عدد میباشد که تعداد دانه های زمین را مشخص میکند. (مثال: 50)
 - بقیه ی خط ها شامل دو عدد میباشد که مختصات موانع نوع دوم را مشخص میکنند.

هوش مصنوعی

- هوش باید طوری طراحی شود که کامپیوتر بتواند نزدیک ترین '!' و 'F' به خود را پیدا کند و به سمت آن حرکت کند.
- اولویت حرکت به سمت '!' و 'F' باید توسط فرمول (فاصله / امتیاز) مشخص شود.
مثال 1: اگر فاصله ی نزدیک ترین دانه، 2 و فاصله ی نزدیک ترین دانه ی بزرگ 9 باشد، کامپیوتر باید به سمت دانه ی بزرگ حرکت کند.
مثال 2: اگر فاصله ی نزدیک ترین دانه، 2 و فاصله ی نزدیک ترین دانه ی بزرگ 11 باشد، کامپیوتر باید به سمت دانه ی کوچک حرکت کند.

توجه : کلیه موارد ذکر شده در فوق جز فاز یک پروژه هستند .

توجه : برای این پروژه میتوانید به گروه های دو نفره تقسیم شوید . افرادی که بصورت تکی پروژه میزنند نمره اضافی نسبت به سایرین دریافت **نخواهند** کرد .