

پروژه نهایی جاوا

می خواهیم یک بازی جنگ (WarGame) طراحی کنیم به شکل زیر:

صفحه بازی یک سرزمین شطرنجی است (یک مستطیل $M \times N$ از کاشی های مربعی).

بازی دونفره است که می تواند هر دو نفر بازیکن کاربر باشند یا یکی کاربر و دیگری کامپیوتر.

هر بازیکن تعدادی مهره دارد که تنها می تواند به آنها دستور دهد. در یک خانه هر تعداد مهره خودی و غیر خودی میتواند وجود داشته باشد.

مهره های هر بازیکن یکی از انواع سرباز، افسر و خودرو است که یک خودرو می تواند بین ۱ تا ۴ نفر سرنشین سرباز یا افسر یا ترکیبی از آنها داشته باشد.

هدف نابودی تمام مهره های بازیکن مقابل است به گونه ای که هر زمان تمام مهره های یک بازیکن نابود شوند آن بازیکن باخته است. اگر مهره های هر دو بازیکن به طور همزمان نابود شوند بازی مساوی است.

در ابتدا به هر بازیکن دو خودرو از تعدادی سرباز یا افسر به طور تصادفی داده می شود.

گذر زمان در بازی گسسته است بدین شکل که بازی در واحدهای زمانی گسسته ای پیش می رود. در هر واحد زمانی هر یک از بازیکنان یک دستور صادر می کند و سپس دستور هر دو بازیکن عملیاتی میشود. عملیات در حال اجرا ممکن است هم اکنون صادر شده باشد یا در واحدهای زمانی گذشته شروع شده اما هنوز به پایان نرسیده باشند (مانند شلیک یک گلوله).

هر بازیکن در هر واحد زمانی تنها یک دستور از دستورات زیر را می تواند صادر کند:

۱- انتخاب یک خانه و شلیک گلوله توپ خانه. این خانه در ۳ واحد زمانی بعد منفجر می شود. در اثر این انفجار تمام مهره های درون آن ترکش می خورند. یک سرباز ترکش خورده میمیرد. در اثر برخورد ترکش به یک افسر ۲ واحد از قدرت افسر کم می شود. هر افسر در ابتدا ۱۰ واحد قدرت دارد و با تمام شدن این قدرت میمیرد. یک سرباز یا افسر مرده از میدان بازی حذف می شود. یک خودرو ترکش خورده نابود شده و از میدان بازی حذف می شود و سرنشینان آن آسیب می بینند. همچنین تمام خانه های همسایه خانه منفجر شده تحت تاثیر قرار می گیرند که در اثر آن تمام مهره های درون آن خانه ها آسیب می بینند. آسیب دیدن یک سرباز منجر به فرار تصادفی آن سرباز می شود. فرار عبارت است از حرکت در یکی از مسیرهای بالا، پایین، چپ و راست با سرعت یک خانه در هر واحد زمانی. آسیب دیدن یک افسر منجر به کم شدن یک واحد از قدرت او و همچنین جا به جا شدن تصادفی او به یکی از خانه های همسایه چهارگانه است. یک خودرو و هیچ یک از سرنشینان آن آسیب نخواهند دید. برخی از خانه ها مین گذاری شده که در صورت منفجر شدن یا تحت تاثیر قرار گرفتن (در اثر انفجار خانه همسایه)، خودشان منفجر می شوند و

خانه های همسایه را نیز تحت تاثیر قرار می دهند. تحت تاثیر قرار گرفتن هر خانه همسایه در یک واحد زمانی بعد از انفجار خانه مرکزی رخ می دهد. منفجر شدن مین در یک خانه منفجر شده منجر به انفجار در آن خانه در دو واحد زمانی پشت سر هم می شود (به عنوان مثال در زمان ۲ دستور شلیک گلوله به خانه ای داده می شود که در آن یک مین وجود دارد. آن خانه در زمان ۴ منفجر می شود و خانه های همسایه را تحت تاثیر قرار می دهد. به دلیل وجود مین، یک بار دیگر آن خانه در زمان ۵ منفجر می شود و ...)

۲- انتخاب یک خانه حاوی حداقل یک مهره خودی، دستور شلیک و سپس انتخاب یکی از راستاهای چهارگانه: در این صورت، قویترین مهره خودی در آن خانه (افسر از سرباز قویتر است) در راستای مربوطه شلیک میکند. گلوله یک سرباز و یک افسر در هر واحد زمانی، به ترتیب، دو و سه خانه پیش می رود. گلوله یا از میدان خارج می شود یا به یک مهره خودی یا غیر خودی در یک خانه برخورد می کند. گلوله افسر در هر واحد زمانی دو خانه حرکت می کند مگر آنکه در خانه بعدی مهره ای وجود داشته باشد که در آن صورت یک خانه حرکت کرده و به آن برخورد می کند. در هر خانه در ابتدا مهره طرف مقابل و در صورت نبودن مهره مقابل مهره خودی گلوله می خورد. از بین مهره های یک طرف ضعیفترین (به ترتیب سرباز، افسر و خودرو) گلوله می خورد. سرباز در اثر گلوله خوردن زخمی می شود و ۳ واحد زمانی در همان خانه زمینگیر می شود و قابلیت حرکت و شلیک ندارد. افسر در اثر گلوله خوردن یک واحد از قدرت خود را از دست می دهد و ممکن است بمیرد. خودرو در اثر برخورد ۵ امین گلوله منفجر می شود و منجر به منفجر شدن خانه می شود.

۳- انتخاب یک خانه و دستور حرکت در یک راستا. تمام مهره های خودی در آن خانه از دستور پیروی می کنند. سرباز شروع به حرکت در آن راستا میکند (یک خانه در هر واحد زمانی) افسر تنها یک خانه حرکت می کند و می ایستد. خودرو و تمام سرنشینانش شروع به حرکت در آن راستا میکند و در هر واحد زمانی دو خانه حرکت می کند. مهره های در حال حرکت قابلیت دریافت دستور شلیک دارند. در این صورت قبل از انجام حرکت خود در هر واحد زمانی در ابتدا شلیک خود را انجام می دهند و سپس حرکت می کنند. از سرنشینان یک خودرو تنها یک افسر می تواند شلیک کند.

۴- انتخاب یک خانه و دستور توقف که منجر به متوقف شدن تمام مهره های خودی در حال حرکت در آن خانه می شود.

مهره ها در اثر حرکت از میدان بازی خارج نمی شوند بلکه با رسیدن به کناره میدان متوقف می شوند. اما گلوله ها از میدان خارج می شوند.

دقت کنید در این پروژه به شکل‌های مختلفی می‌توانید ارث بری و چند شکلی را ببینید. خانه‌ها، مهره‌ها و بازی‌کنان میتوانند از انواع مختلف باشند. در طول بازی باید امکان توقف بازی توسط فشردن دگمه‌های دیگر وجود داشته باشد. بازیکن کامپیوتری باید بتواند توسط thread جداگانه‌ای فکر کند به گونه‌ای که در عملیات شما اختلالی به وجود نیاید. (نیازی به شبیه‌سازی فکر کردن کامپیوتر نیست. فرض کنید نهایتاً کامپیوتر یک دستور تصادفی صادر می‌کند.) هر یک از افعال **Bold & Underlined** شده در بالا می‌تواند یک متد برای یک شی باشد که با توجه به قابلیت چند شکلی بودن عملکرد جداگانه‌ای از خود نشان دهد.

موفق باشید

طاهری