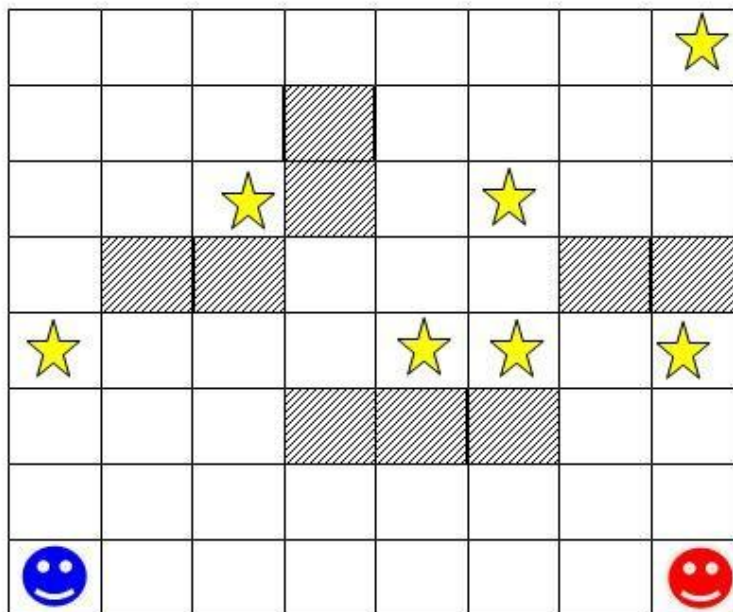


توضیح پروژه:

در این پروژه قرار است شما یک بازی دونفره را پیاده سازی کنید.

در این بازی دو بازیکن شرکت دارند: بازیکن قرمز و بازیکن آبی. هر بازیکن دارای یک مهره است. مهره بازیکن قرمز را مهره قرمز و مهره بازیکن آبی را مهره آبی می‌نامیم. این بازی یک صفحه شامل تعدادی سطر و ستون دارد. علاوه بر مهره‌های آبی و قرمز، تعدادی مهره ستاره نیز وجود دارند.

به عنوان مثال در تصویر زیر یک نمونه از صفحه بازی نمایش داده شده است که دارای ۸ سطر و ۸ ستون است. مهره آبی در خانه [1,1] قرار دارد (سطر ۱ و ستون ۱) و مهره قرمز در خانه [1,8] قرار دارد (سطر ۱ و ستون ۸). علاوه بر مهره‌های قرمز و آبی تعدادی دیوار و تعدادی ستاره هم در صفحه وجود دارد. خانه‌های هاشور خورده بیانگر وجود دیوار در آن خانه می‌باشد.



بازیکنان قرمز و آبی به نوبت، یکی پس از دیگری، مهره خود را حرکت می‌دهند. هدف بازی جمع کردن ستاره‌ها می‌باشد. وقتی تمام ستاره‌ها جمع شوند بازی خاتمه می‌یابد و هر بازیکنی که ستاره‌های بیشتری جمع کرده باشد، برنده است.

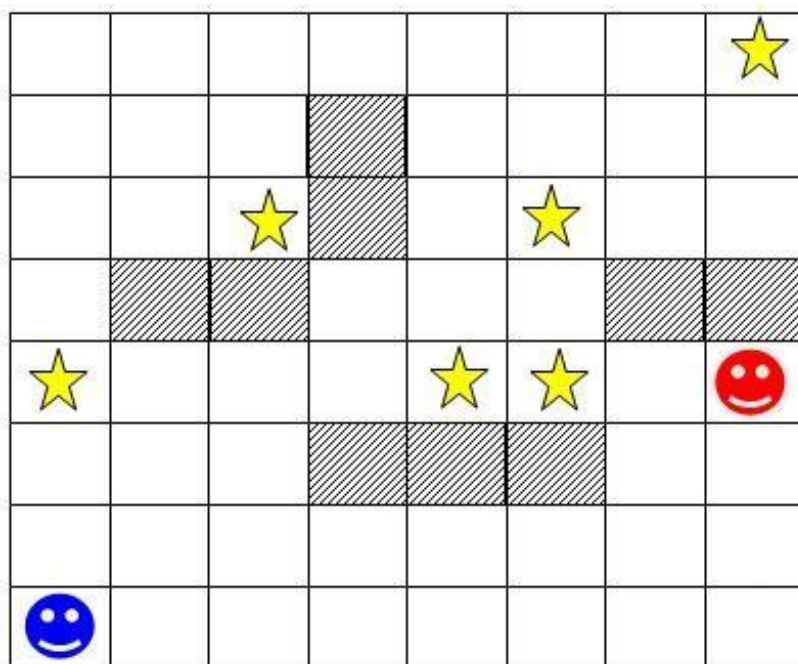
نحوه حرکت مهره‌ها و نحوه جمع کردن ستاره‌ها :

هر بازیکنی که نوبتش است، باید مهره‌اش را به یک خانه جدید حرکت دهد. خانه مقصد باید در همان سطر یا در همان ستون که مهره قرار دارد قرار داشته باشد. بنابراین مهره‌ها فقط حرکت عمودی و افقی دارند و حرکت اریب مجاز نیست.

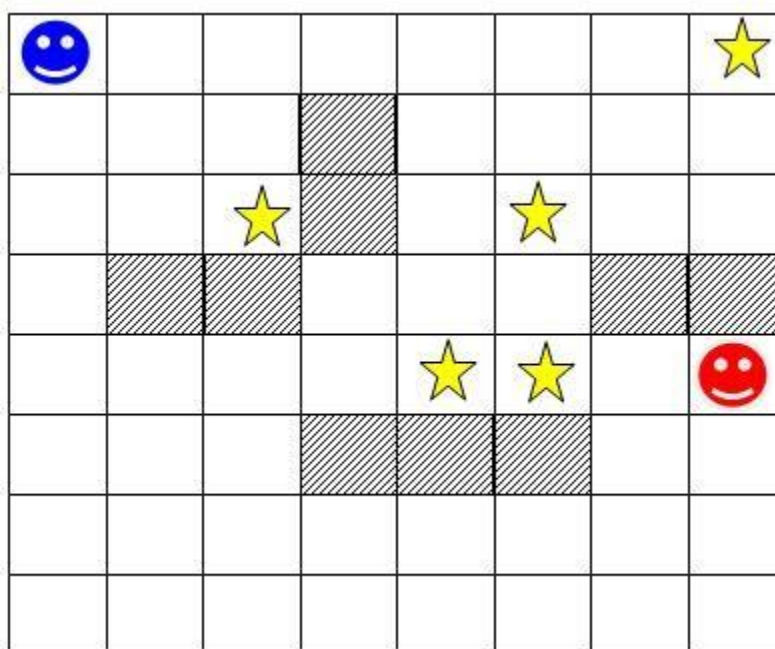
نکته مهم آن است که بین خانه‌ای که مهره در آنجا قرار دارد، و خانه مقصد، نباید دیواری وجود داشته باشد. به بیان دیگر، مهره‌ها نمی‌توانند از دیوار عبور کنند. ضمناً خانه مقصد نمی‌تواند خانه‌ای باشد که مهره حریف در آنجا قرار دارد؛ بنابراین دو مهره نمی‌توانند در یک خانه قرار بگیرند. البته اگر مهره حریف بین مکان فعلی مهره و خانه مقصد قرار داشته باشد اشکالی ندارد. به بیان دیگر، یک مهره می‌تواند از روی مهره حریف بپرد اما نمی‌تواند از روی دیوار بپرد.

وقی بازیکن، خانه مقصد را انتخاب کرد، مهره‌اش به آن خانه منتقل می‌شود و تمام ستاره‌هایی که در مسیر حرکت او (از خانه مبدا تا خانه مقصد) قرار داشته‌اند، را جمع می‌کند و این ستاره‌ها از صفحه بازی حذف و به امتیاز آن مهره اضافه می‌شود.

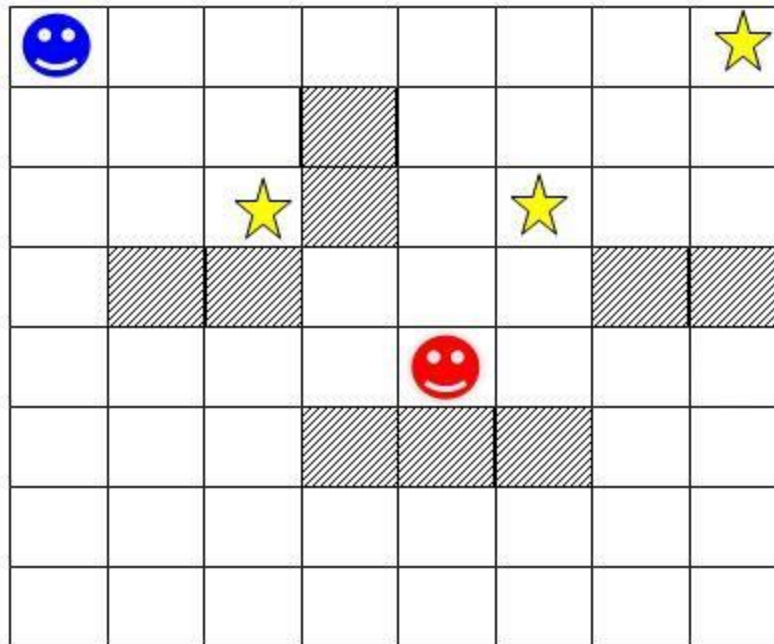
به عنوان مثال: فرض کنید وضعیت فعلی بازی همان چیزی است که در تصویر بالا نشان داده شده و نوبت بازی مهره قرمز است. مهره قرمز از خانه [1,8] به خانه [4,8] حرکت می‌کند (حرکت به بالا) و در نتیجه ستاره‌ای که در خانه [4,8] قرار دارد را برمی‌دارد. اگر در خانه [5,8] دیواری وجود نداشت، مهره قرمز، می‌توانست بجای حرکت به خانه [4,8] به خانه [8,8] حرکت کند تا با یک حرکت هر دو ستاره موجود در خانه‌های [4,8] و [8,8] را تصاحب کند. اکنون وضعیت بازی بدین ترتیب است :



حال نوبت بازیکن آبی است. مهره آبی از خانه $[1,1]$ به خانه $[8,1]$ حرکت می‌کند و ستاره موجود در خانه $[4,1]$ را تصاحب می‌کند. اکنون وضعیت بازی بدین ترتیب است :



حال نوبت بازیکن قرمز است. مهره قرمز از خانه $[4,8]$ به خانه $[4,5]$ حرکت می‌کند و دو ستاره موجود در خانه‌های $[4,6]$ و $[4,6]$ را تصاحب می‌کند. اکنون وضعیت بازی بدین ترتیب است :



و بازی ادامه پیدا می کند....

خوب این از توصیف بازی. حال توضیح اینکه پروژه شما باید چه امکاناتی داشته باشد.

برنامه‌ای که شما می‌نویسید دارای ۲ قسمت می‌باشد :

۱. قسمت اول، قسمت آماده سازی است که طی آن یک کاربر اقدام به طراحی صفحه بازی می‌کند. بدین منظور برنامه شما باید امکانات زیر را برای کاربر فراهم کند :

❖ تعیین ابعاد صفحه

❖ ایجاد و نمایش وضعیت اولیه صفحه

❖ قرار دادن دیوارها در موقعیت دلخواه

❖ قرار دادن ستاره‌ها در موقعیت دلخواه

❖ قرار دادن مهره قرمز و آبی در موقعیت دلخواه

۲. قسمت دوم، قسمت اجرای بازی است. برنامه شما باید بازی را مدیریت کند. برنامه شما

باید از واسط گرافیکی مناسبی برخوردار باشد و این امکان را بدهد که با استفاده از

mouse بازی را انجام داد. مثلا برای جابجا کردن مهره، بازیکنی که نوبتش است باید

روی خانه مقصد کلیک کند و همچنین برنامه شما باید حرکات بازیکنان را کنترل کند؛

یعنی اگر بازیکنی خواست حرکت غیرمجازی (مثلا حرکت از روی دیوار) انجام دهد، جلوی این حرکت را بگیرد. برنامه شما باید در هر لحظه وضعیت بازی را به شکل مناسبی نمایش دهد؛ یعنی وضعیت صفحه و مهره‌ها و ستاره‌ها و دیوارها، اینکه نوبت کدام مهره است، و همچنین امتیاز هر مهره را نمایش دهد.

نکات قابل توجه :

برنامه شما باید از واسط گرافیکی مناسب برخوردار باشد.
رعایت نکات برنامه نویسی شیء‌گرا در پیاده سازی پروژه ضروری می‌باشد.
رعایت قواعد رایج کدنویسی جاوا ضروری می‌باشد.
تلاش کنید تا آنجا که می‌توانید از مزایایی که برای برنامه نویسی شیء‌گرا مطرح نموده‌ایم، استفاده کنید.

راهنمایی :

توصیه می‌شود انجام این پروژه را در قالب مراحل زیر انجام دهید :

- ❖ مرحله اول: تحلیل و طراحی برنامه از دیدگاه شیء‌گرا ؛ ابتدا سعی کنید مفاهیم موجود در برنامه و ارتباط آنها با یکدیگر را مشخص کنید، چه اشیایی در برنامه وجود دارند، این اشیاء متعلق به چه کلاس‌هایی هستند، این اشیاء دارای چه خصیصه (فیلد) ها و چه رفتار و چه امکاناتی (متدها) می‌باشند، کدام اشیاء با کدام اشیاء دیگر در ارتباط و تماس هستند؟
- ❖ مرحله دوم: کلاس‌های لازم را پیاده سازی نمایید. نیاز نیست این کلاس‌ها را در یک گام بطور کامل پیاده سازی نمایید. می‌توانید آنها را به تدریج کامل کنید. در هر مرحله که قسمتی از کلاس‌ها را پیاده سازی می‌کنید، یک برنامه نمونه بنویسید و امکاناتی را که تا آن موقع پیاده سازی کرده‌اید تست کنید. در این مرحله بحث گرافیک برنامه را کاملاً کنار بگذارید و بر روی عملکرد منطقی برنامه تمرکز نمایید. برای نمایش خروجی‌ها از چاپ مقادیر در خروجی (کنسول) استفاده نمایید. مثلاً می‌توانید برای حرکت دادن مهره‌ها،

مکان مهره مقصد را از ورودی بصورت متنی بخوانید و وضعیت بازی را هم بصورت متنی در خروجی چاپ کنید.

❖ مرحله سوم: ایجاد برنامه اصلی که دارای واسط کاربری و امکانات گرافیکی مورد نیاز می - باشد. کلاس‌هایی را که در مرحله قبل ایجاد و تست نموده‌اید، در قالب یک برنامه قرار داده و با افزودن امکانات واسط گرافیکی و مسائل مربوط به آن، پیاده سازی را کامل نمایید.

موفق و پیروز باشید.