

پروژه پایانی برنامه نویسی پیشرفته

می خواهیم بازی فتح پرچم(Stratego) را با جاوا پیاده سازی کنیم. در ادامه این بازی شرح داده می شود.

- ۱- **نکته مهم:** علاوه بر عملکرد کد شما، طراحی خوب شما نیز نمره خواهد داشت. به زبان دیگر طراحی ضعیف با کسر نمره مواجه خواهد شد. بنابراین سعی کنید از اصول طراحی که در کلاس مطرح شده اند در پروژه یاری بگیرید. تعریف کلاس ها و متدها و فیلدها به انتخاب شما خواهد بود.
- ۲- **در صورتی که گرافیک به پروژه اضافه شود تا ۱ نمره اضافه در نظر گرفته خواهد.**
- ۳- **نکته مهم:** شما مجاز به استفاده از کلاس های پایه جاوا مانند Date ، Vector و ... می باشید اما مجاز به استفاده از کدهای دیگران (چه دوستان و چه اینترنت) نمی باشید. در صورت مشاهده تخلف کل نمره پروژه صفر در نظر گرفته خواهد شد.
- ۴- **نکته مهم:** در صورت نیاز یک جلسه دفاع از پروژه برای شما ترتیب داده خواهد شد که بایستی اصالت کد خود را به اثبات برسانید.
- ۵- بایستی یک فایل راهنما با فرمت Word به همراه پروژه ارسال شود که در شیوه اجرای برنامه و کارکردن با آن به مخاطب توضیح داده شود.
- ۶- بایستی درون کد توضیحات کافی نوشته شده باشد و با استفاده از Javadoc مستندات پروژه تولید شده و همراه پروژه تحویل داده شود.

بازی فتح پرچم

بازی فکری فتح پرچم یکی از پرطرفدارترین و جذاب ترین برد گیم های دنیا است. همه ساله شاهد برگزاری این مسابقه جذاب در سرتاسر دنیا هستیم. این نقش استراتژی یا حيله جنگی در بازی شماست که این بازی را به شدت جذاب می کند. بازی فکری فتح پرچم یک بازی فکری دو نفره و استراتژی محور است. در بازی فکری فتح پرچم هر فرد ۴۱ مهره دارد که یکی از آنها پرچم است. برخی از مهره ها بر اساس سلسله مراتب نظامی امتیازبندی شده اند.

تعدادی بمب، تخریبچی و جاسوس هم در بین مهره ها وجود دارد. هر طرف مهره هایش را در زمین خودش می چیند، طوری که طرف مقابل آن ها را نبیند. سپس مهره ها حرکت می کنند. پس از برخورد دو مهره به یکدیگر، مهره ی با درجه پایین تر از بازی خارج می شود. کسی که پرچم طرف مقابل را پیدا کند یا همه ی مهره های قابل حرکت حریف را از بازی خارج کند، برنده است.

اجزای بازی:

- صفحه بازی

یک صفحه ۱۰ در ۱۰ از خانه ها می باشد که درون هر خانه یک مهره قرار می گیرد.

- مهره ها

هر بازیکن ۴۱ مهره دارد که تعداد ۳۳ عدد از آنها متحرک هستند. این مهره ها به ترتیب قدرت در زیر آمده اند:

نام مهره	تعداد	قدرت
Marshal	1	1
General	1	2
Colonel	2	3
Major	3	4
Capitan	4	5
Lieutenant	4	6
Sergeant	4	7
Miners	5	8
Scout	8	9
Spy	1	10

هر بازیکن ۶ عدد bomb و یک Flag هم دارد که قابلیت حرکت ندارند.

چینش مهره ها:

این بازی دو نفره می باشد. هر نفر بایستی مهره های خود (دو دسته مهره قرمز و آبی وجود دارد) را در سمت خود و در ۴ ردیف اول از سمت خود بصورت دلخواه بچیند (مهره ها به گونه ای طراحی شده اند که حریف نوع آنها را تشخیص نمی دهد). دو ردیف وسط صفحه بازی خالی می ماند. دو عدد دریاچه هم در دو ردیف وسط وجود دارد که مهره ها امکان ورود به آنها را ندارند و هر کدام چهار خانه را اشغال کرده اند.



قوانین حرکت:

- شروع بازی با رنگ قرمز هست. هر بازیکن یک نوبت حرکت دارد.
- هر مهره می تواند یک خانه حرکت کند (به جز Scout). حرکت به کنار، به جلو و عقب امکان پذیر است اما قطری امکان حرکت نیست.
- دو مهره نمی توانند در آن واحد در یک خانه قرار بگیرند. چه خودی چه دشمن.
- مهره نمی تواند از روی مهره دیگری بپرد.
- پرچم و بمب امکان حرکت ندارد. بنابراین در هر خانه ای که در ابتدا کار گذاشته شوند ماندگار می مانند.
- Scout می تواند در هر چهار جهت و هر تعداد خانه آزاد که پیش رویش باشد حرکت کند. Scout نمی تواند در یک نوبت هم بیش از یک خانه حرکت کند و هم مهره حریف را بزند. بایستی تا روبه روی مهره حریف برسد و در نوبت بعد اقدام به زدن کند. (اگر Scout بیش از یک خانه حرکت کند طبیعتاً هویتش برای حریف فاش می شود).
- مهره ها نمی توانند سه بار متوالی بین دو خانه تکراری حرکت کنند.
- زمانی که دو مهره آبی و قرمز کنار هم یا روبه روی هم یا پشت به پشت هم باشند آماده حمله می باشند. طبیعتاً بصورت قطری امکان حمله ندارند.
- هر بازیکن می تواند در نوبت خود یا حرکت کند یا حمله کند اما نه هر دو.
- در زمان حمله مهره ای که رنگ (قدرت) کمتری دارد حذف می شود و مهره ای که قوی تر است جای مهره حذف شده را می گیرد.

- Spy پایین ترین رنک را دارد و بنابراین همه مهره های دیگر آن را از بازی حذف می کنند. با یک استثنا: اگر Marshal را بزند آن را از بازی خارج می کند. البته اگر Marshal به Spy حمله کند Spy از بازی خارج می شود. بنابراین مهم است که کدام یک حمله کرده باشند.
- بمب نمی تواند حمله یا حرکت کند. هر مهره ای به جز Miner که به بمب حمله کند حذف خواهد شد و البته بمب جابه جا نمی شود.
- هر زمان بازیکنی بتواند پرچم حریف را بزند بازی را برده است. اگر بازیکنی در نوبتش امکان حرکت مهره ای را نداشته باشد بازنده است.

پیاده سازی بازی:

- بازی به صورت بازی با کامپیوتر می باشد. کامپیوتر باید بر اساس قوانین بازی کند اما نیازی به استراتژی خاصی نیست و می توانید حرکات آن را بصورت تصادفی انتخاب کنید.
- در شروع بازی، بازیکن می تواند رنگ خود را انتخاب کند (طبیعتا کامپیوتر رنگ دیگر می شود). سپس بایستی بتواند مهره های خود را در ردیف های خود بچیند (اگر از گرافیک استفاده نمی کنید بازیکن باید بصورت زیر مهره های خود را بچیند :

Colonel,2,3

این بدین معنی هست که مهره Colonel را در خانه سطر ۲ ستون ۳ بگذارد. اندیس سطر و ستون از گوشه پایین و سمت چپ صفحه بازی و از ۱ شروع می شود. بنابراین اندیس اولین خانه صفحه بازی در پایین و سمت چپ 1,1 می باشد. بازی باید به بازیکن این امکان را بدهد دانه دانه مهره های خود را بچیند یا آدرس یک فایل txt را بگیرد و از طریق آن مهره ها را بچیند. داخل فایل txt بصورت زیر می باشد:

Colonel,2,3

Spy,1,2

Flag,1,1

توجه شود که درون فایل بایستی ۴۰ خط باشد که برای هر مهره یک خط.

- اگر از گرافیک استفاده نکرده اید بایستی صفحه بازی را به شیوه متنی و بصورت زیر نمایش دهید:

```
-----|-----|-----|-----|-----|
Op  | Op  |      |      | Op  |
```

-----|-----|-----|-----|-----|
Colonel | Marshal | Flag | Bomb |

هر سطر بایستی ده خانه داشته باشد و طبیعتاً ده سطر نیز وجود دارد. در خانه های حریف تنها باید Op نوشته باشد چون قرار نیست بازیکن بداند چه مهره ای آنجا قرار داده شده است. برای جزیره ها Island نوشته شود.

بازیکن باید بتواند هر زمان درخواست داد صفحه بازی برای او چاپ شود. (یا در یک فایل تحویل بگیرد).

- در نوبت بازیکن - اگر بازی را بصورت گرافیکی پیاده سازی نکرده اید - بایستی بتواند حرکت خود را بصورت متنی مشخص کند. بدینصورت:

Colonel,2,3-u

u به معنای بالا می باشد. برای چپ، راست و عقب از حروف a, r و b استفاده شود.

- در صورتیکه بازیکن درخواست حرکت غیر مجاز داشته باشد بایستی پیغام مناسب نمایش داده شود و دلیل اشتباه بودن حرکت به بازیکن اطلاع داده شود. به عنوان مثال پیام داده شود : " Bomb can not move".

- بعد از حمله بایستی نوع مهره حریف به بازیکن اطلاع داده شود و طبیعتاً نتیجه حمله در بازی منعکس شود.

Your Spy attacked Computer Marshal -> Marshal is removed

- بازی کامپیوتر نیز باید به اطلاع بازیکن رسیده شود و نتیجه در بازی اعمال شود به عنوان مثال :

Computer: Op,2,3-u

Computer Marshal Attacked Your Scout -> Scout is removed