

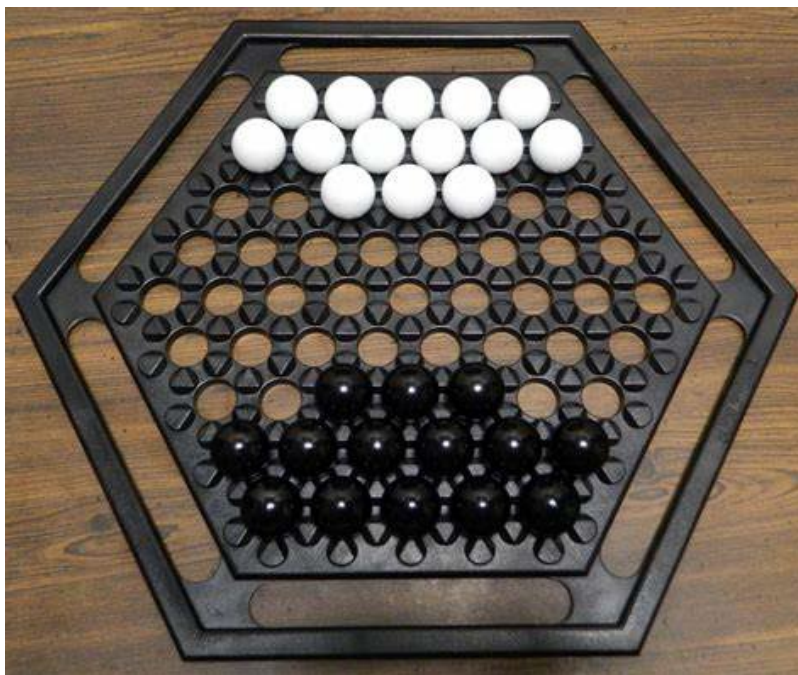


دانشگاه شاهرود

پروژه مبانی برنامه‌نویسی

دکتر شکریان - ترم 14021

Abalone



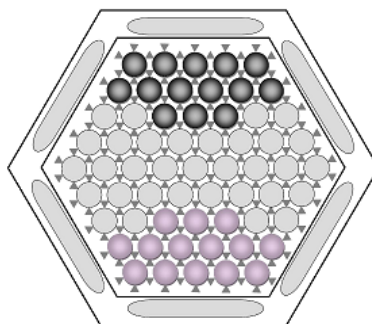
معرفی

آبالون یک بازی استراتژی می‌باشد که اساس آن از یک بازی قدیمی ژاپنی سرچشمه گرفته شده است. در این بازی با لغزاندن مهره‌ها روی صفحه به جلو و هل دادن مهره‌های حریف، آنها را به بیرون صفحه هدایت می‌کنید. اولین بازیکنی که ۶ مهره حریف را به بیرون هدایت کند برنده بازی است.

توضیح پروژه

شروع

هدف بازی بیرون راندن حداقل ۶ مهره از مهره‌های حریف از صفحه بازی است. چپش ابتدایی مهره‌ها به صورت زیر می‌باشد.



بازی توسط مهره سیاه آغاز می‌شود. همانطور که مشاهده می‌شود، هر بازیکن ۱۴ مهره متعلق به خود را به شکل چپش نشان داده شده در صفحه قرار می‌دهد. مهره سیاه بازی را آغاز می‌کند. هدف رساندن مهره‌های حریف به لبه‌های صفحه و بیرون راندن ۶ مهره به خارج صفحه است.

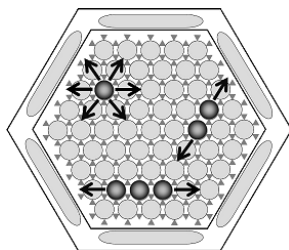
قوانین

هر بازیکن در هر نوبت، می‌تواند یک یا ستونی از مهره‌های خود را حرکت دهد. در هر حرکت یک تا سه مهره را تنها به اندازه یک خانه، می‌توانید حرکت دهید.

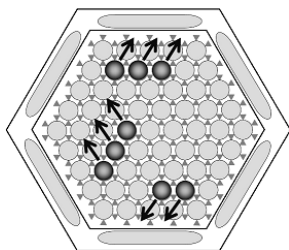
نکته: در هر حرکت شما می‌توانید یک رشته بلند هم راستا از مهره‌هایتان را، با حرکت دادن یک، دو و یا سه مهره در یک راستا، از هم مجزا کنید.

به طور کلی در این بازی دو نوع حرکت خواهیم داشت:

خطی: در این حرکت، مهره‌ها می‌توانند در یک خط به صورت ستونی و یا اینکه در فضای آزاد منتقل شوند.



اُریب: در این حرکت، مهره‌ها به صورت اریب به خانه مجاور انتقال داده می‌شوند.

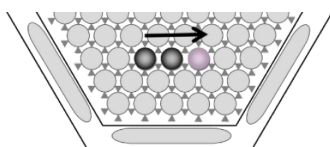


نکته: تمام مهره‌های یک ستون باید حرکت را در یک جهت انجام دهند.

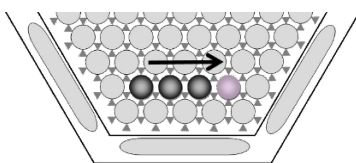
سومیتو!

در ابلون سومیتو یک اصطلاح است و به حالتی از بازی گفته می‌شود که مهره‌های شما با مهره‌های حریف، در یک راستا باشند. شما در صورتی می‌توانید مهره‌های حریف را یک خانه به جلو بلغزانید که یکی از حالت‌های زیر را داشته باشیم:

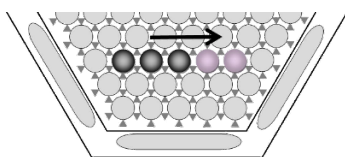
1. بازیکنی که دو مهره در کنار هم دارد، یکی از مهره‌های حریف را در صفحه حرکت می‌دهد.



2. بازیکنی که سه مهره در کنار هم دارد، یکی از مهره‌های حریف را در صفحه حرکت می‌دهد.



3. بازیکنی که سه مهره در کنار هم دارد، دو مهره از حریف را در صفحه حرکت می‌دهد.



برای مثال در موارد زیر سیاه نمی‌تواند مهره سفید را به جلو حرکت دهد:

فاز 2 - یک نسخه اولیه (20 نمره)

زمین بازی را به صورت یک صفحه 9 در 9 مربعی پیاده سازی کنید و حرکت مهره ها در چهار جهت ممکن باشد (بازی برای دو بازیکن - حرکت فقط خطی است - بازی شرط خاتمه دارد) (20 نمره)

مثال (از راست به چپ):

```
# x x x x x x x #
x x x x x x x x x
# # # x # # # # #
# # # # x # # # #
# # # # # # # # #
# # # # # # # # #
# # # # # # # # #
# o # o o o # # #
o o o o o o o o o
# # o o o o o o #
coord:
```

```
# x x x x x x x #
x x x x x x x x x
# # # x # # # # #
# # # # x # # # #
# # # # # # # # #
# # # # # # # # #
# # # # # # # # #
# # # o o o # # #
o o o o o o o o o
# o o o o o o o #
coord:8 1
direction: w
```

```
# x x x x x x x #
x x x x x x x x x
# # # x x x # # #
# # # # # # # # #
# # # # # # # # #
# # # # # # # # #
# # # # # # # # #
# # # o o o # # #
o o o o o o o o o
# o o o o o o o #
coord:2 4
direction: s
```

فاز 3 - تکمیل بازی (30 نمره)

زمین بازی را به صورت 6 ضلعی پیاده کنید و 6 جهت حرکت وجود داشته باشد. (بازی برای دو بازیکن - حرکت اُریب و خطی وجود دارد - بازی شرط خاتمه دارد)

مثال مختصات دهی:

$$X = 2, Y = 1$$

```
  x x x x x
  x x x x x
  # # x x x # #
  # # # # # # #
  # # # # # # #
  # # # # # # #
  # # o o o # #
  o o o o o o
  o o o o o
```

```
  0 1 2 3 4
  0 1 2 3 4 5
  0 1 2 3 4 5 6
  0 1 2 3 4 5 6 7
  0 1 2 3 4 5 6 7 8
  0 1 2 3 4 5 6 7
  0 1 2 3 4 5 6
  0 1 2 3 4 5
  0 1 2 3 4
```

فاز 4 - تکمیل منو و دیگر داستان‌ها (20 نمره)

با اجرای برنامه وارد منو شوید و پس از هر بار بازی به منو بازگردید.

```
====Abalone====  
[0]:play  
[1]:scoreboard  
[2]:exit
```

امتیازات بازیکنان را در فایل ذخیره کرده، و در بخش scoreboards آنها را نمایش دهید.
نام بازیکن را در ابتدای بازی دریافت کرده امتیاز بازیکن را در انتهای بازی از فرمول زیر محاسبه کرده و در فایل ذخیره کنید.

$$\frac{100}{(10 \times \text{تعداد مهره های حریف که بیرون افتاده}) + \text{تعداد مهره های خودی که بیرون افتاده} + 1}$$

فاز 5 - امتیازی (50)

- محاسبه زمان سپری شده و نمایش آن در هر مرحله (5)
- امکان ذخیره بازی در هر مرحله (به کمک فایل) و ادامه بازی از جای ذخیره شده. (10)
- طراحی رابطه کاربری گرافیکی (GUI): (15)
- امکان بازی 3 نفره با شروع به شکل زیر: (20)

```
  X X X X X  
  X X X X X  
  # # X X X # #  
  @ # # # # # @  
  @ @ @ # # # @ @ @  
  @ @ @ # # @ @ @  
  @ @ # # @ @ @  
  @ @ # @ @ @  
  @ @ # @ @ @
```

ثبت پروژه

پروژه خود را در فایل فشرده Zip با فرمت زیر بنویسید و آن را در کوئرا ارسال کنید.

BPProject5_FirstnameLastname_StudentNumber.zip

نکات عمومی پروژه‌ها

هرگونه ایده و خلاقیت جدید، تنها با به کارگیری سرفصل‌های مرتبط با این درس و با هماهنگی با دستیاران آموزشی، تا حداکثر 50 درصد نمره مثبت به همراه خواهد داشت.

پروژه شما تنها در صورتی مشمول **نمره امتیازی** می‌شود، که بخش اصلی پروژه را **90 درصد** تکمیل کرده باشید. استفاده از هرزبان برنامه نویسی **C++ ممنوع است.**

پروژه تنها به صورت انفرادی قابل انجام بوده و وجود هرگونه تشابه مشکوک بین دو کد یا عدم تسلط به کارکرد کد هنگام ارائه، **شامل جریمه خواهد بود.**

نام گذاری صحیح، رعایت دندانه گذاری، و خوانا بودن کد **الزامی است.**