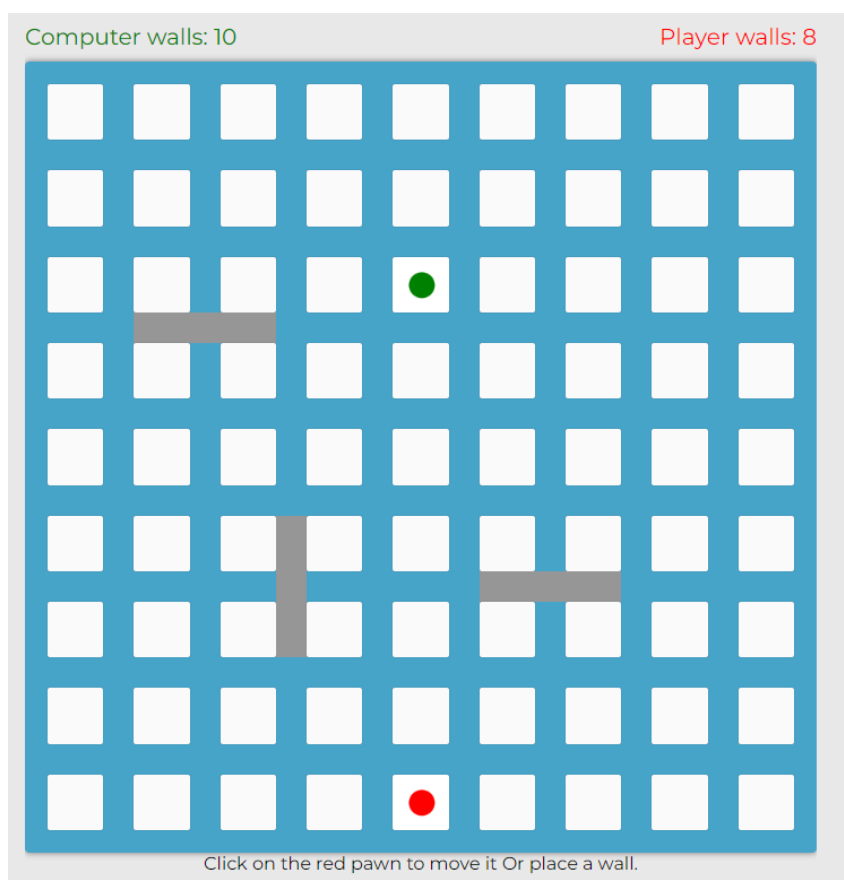


بازی Quoridor

❖ مقدمه و قوانین

بازی کوریدور یک برد گیم 2 تا چهار نفره است. در این بازی هر بازیکن یک مهره و تعدادی دیوار در اختیار دارد. هدف بازی رساندن مهره به ضلع مقابل و کند کردن بازیکن حریف در رسیدن به هدف خود است.

در این بازی در هر دور شما می توانید مهره خود را حرکت دهید یا یکی از دیوارهای خود را در بین خانه ها قرار دهید. هر دیوار طولی شامل دو خانه خواهد داشت و بین خانه ها قرار خواهد گرفت. حرکت مهره ها تنها یک خانه به صورت عمودی یا افقی امکان پذیر خواهد بود. تعداد دیوارها محدود خواهد بود و در هنگام چیدن دیوارها باید دقت داشت که حداقل یک راه برای رسیدن حریف به مقصدش باید وجود داشته باشد در غیر اینصورت نمی توان در آن مکان دیواری گذاشت. می توانید از [این لینک](#) جهت بازی کردن و تسلط به قوانین آن استفاده کنید.



❖ فاز اول: ایجاد نقشه (10 درصد)

در این فاز شما باید نقشه بازی و جایگاه چند مهره را چاپ کنید. با استفاده از کاراکترهای ASCII سعی کنید بهترین نمایش ممکن را انتخاب کنید.

شما در ورودی ابعاد نقشه، جایگاه بازیکن اول و دوم، تعداد دیوارهای هر بازیکن و به ازای هر کدام از آنها مختصات و عمودی یا افقی بودن دیوارها را دریافت کرده و در قالب یک برد گیم نمایش می دهید.

برای مثال ورودی شما می تواند به شکل زیر باشد:

10

0 1

7 3

1

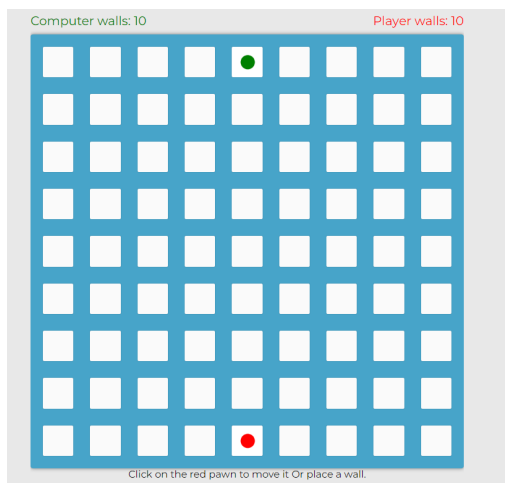
11 H

1

5 5 V

در خروجی شما باید یک برد ده در ده نمایش دهید که بازیکن

اول در خانه ای با سطر 0 و ستون 1 است و بازیکن شماره دو در خانه ای با سطر 7 و ستون 3 قرار دارد. بازیکن شماره یک، یک دیوار را با شروع از خانه 11 و به صورت افقی قرار داده است (دقت کنید که طول هر دیوار دو خانه است). و بازیکن شماره دو یک دیوار را در مختصات 5 5 به صورت عمودی قرار داده است.



❖ فاز دوم: بازی (30 درصد)

در این فاز باید بتوانید ساز و کار بازی دو نفره را ایجاد کنید. در این حالت ابتدا بازیکن یک انتخاب میکند که چه حرکتی انجام دهد و پس از آن بازیکن شماره دو و این ترتیب تا پایان بازی ادامه خواهد داشت.

در هنگام شروع بازی بازیکن شماره یک در پایین ترین سطر و در ستون وسط و بازیکن شماره دو در بالاترین سطر مقابل او قرار خواهد داشت.

شما در ورودی در ابتدای بازی ابعاد تخته بازی، تعداد دیوارهای مجاز و نام دو بازیکن را دریافت می کنید. پس از آن با شروع از بازیکن یک، هر بازیکن در دور خود تصمیم میگیرد که مهره خود را حرکت دهد یا در صورت داشتن دیوار، آن را جایگذاری کند. دقت کنید که اگر تعداد دیوارهای یک بازیکن تمام شده باشد باید به او خطا داده و اجازه دیوار گذاشتن را نداشته باشد.

همانطور که در بخش قوانین گفته شد، دیوار را در مکان هایی می توان قرار داد که برای بازیکن حریف و بازیکن خودی حداقل یک راه برای رسیدن به ضلع مقابل وجود داشته باشد. برای تشخیص این بخش می توانید از الگوریتم های مسیریابی در گراف مثل DFS و BFS استفاده کنید.

❖ فاز سوم: بازی با کامپیوتر: (15 درصد)

در این فاز شما باید با استفاده از توابع تولید مقادیر تصادفی (random) امکانی را فراهم کنید که در آن کامپیوتر در هر دور خود تصمیم بگیرد که مهره اش را حرکت بدهد یا دیواری قرار دهد. دقت کنید که با اینکه تصمیم کامپیوتر در این جا تصادفی است، اما باید قوانین را رعایت کند.

در ابتدای بازی کاربر باید انتخاب کند که میخواهد با کامپیوتر بازی کند یا خیر.

❖ فاز چهارم: ذخیره و بازی مجدد (15 درصد)

در این مرحله شما باید به بازیکن ها قابلیتی بدهید که در صورتی که می خواهند، در هر مقطعی از بازی آن را در یک فایل ذخیره کرده و در ابتدای بازی بخواهند آن بازی را انتخاب کرده و ادامه دهند. (Save & Load)

❖ فاز پنجم: طلسم ها و پاداش ها (30 درصد)

در این قسمت در هر دور از بازی به صورت تصادفی یک جعبه جادویی به بازیکن ها داده می شود. این جعبه می تواند شامل یک طلسم یا یک هدیه باشد. لیست طلسم ها:

- حذف تمام دیوار های گذاشته شده در تخته
- کاهش دو، سه یا پنج دیوار از ظرفیت دیوار های کاربر
- بلاک شدن برای یک یا دو دور

هدیه ها:

- افزایش دو، سه یا پنج دیوار به ظرفیت دیوار های کاربر
- کاهش از دیوار های حریف و افزایش ظرفیت دیوار های کاربر (1 یا دو)

❖ موارد نمره اضافه:

1. استفاده از الگوریتم های مسیریابی بهینه تر مانند A* یا موارد مشابه (3 درصد)
2. هوشمندی: هوشمندی کامپیوتر می تواند سطوح مختلفی داشته باشد. اگر به صورت لیستی از قانون ها پیاده سازی شود 5 درصد و اگر با استفاده از الگوریتم هایی مانند Min-Max پیاده سازی شود (10 درصد)
3. بازی دو نفره تحت شبکه (15 درصد)
4. بازی 4 نفره (حداقل یک بازیکن توسط کاربر کنترل شده و بقیه بازیکنان می توانند توسط کامپیوتر یا کاربران دیگر کنترل شوند.) (15 درصد)
5. استفاده از Git جهت کنترل ورژن های پروژه و برنامه نویسی تیمی (10 درصد)
6. پیاده سازی رابط کاربری گرافیکی (15 درصد)

★ نکات:

- پروژه باید در گروه های دو نفره پیاده سازی شود.
- شباهت کد ها بین گروه ها سنجیده خواهد شد و برای گروه های خاطی **نمره -100** **ثبت خواهد شد.**
- از موارد نمره اضافه **حداکثر 50 درصد** می توان دریافت کرد.
- تمیزی کد و تسلط بر پروژه پیاده سازی شده، **به عنوان ضریبی از نمره پروژه** در نظر گرفته خواهد شد به این صورت که در هنگام تحویل در صورتی که تسلط فردی 90 درصد باشد این مقدار به عنوان ضریبی از نمره دریافتی اون خواهد بود نمره وی کاهش خواهد یافت.