

## کشتی جنگی (battleship)

### ● مقدمه

در این بازی شما نقش فرمانده نیروی دریایی یک کشور خیالی را دارید. شما باید کشتی های جنگی خود را در زمین بازی بچینید و سعی کنید در طول بازی کشتی های کشور حریف را غرق کنید.

اما مشکلی بزرگ در پیش روی شماست!!!

در روز جنگ هوای دریا مه آلود است و کشور ها موقعیت دقیق کشتی کشور های دیگر را نمی دانند.

شما باید با کمک توپخانه خود به شکل کورکورانه به موقعیت هایی که گمان می کنید در آن کشتی های دشمن وجود دارند شلیک کنید.

در صورتی که شلیک شما به یکی از بخش های کشتی دشمن برخورد شما مطلع خواهید شد و می توانید از این نشانه استفاده کنید و دیگر بخش های کشتی را نشانه بگیرید تا تمام بخش های کشتی صدمه دیده آسیب ببینند تا در نهایت کشتی به طور کامل از بین برود.

نقشه ی بازی در تمام فاز ها به صورت یک مربع  $n$  در  $n$  خواهد بود.

شما در نهایت باید یک نقشه مناسب برای هر بازیکن به صورت مجزا طراحی کنید که در آن نقشه تعداد کشتی های باقی مانده، بخش های صدمه دیده کشتی ها و بازیکنی که می خواهد حمله کند را نمایش دهد.

### ● فاز اول: طراحی نقشه

در این فاز عدد  $n$  که اندازه ی ضلع هر یک از نقشه ها است، را از ورودی خواهید خواند.

نقشه طراحی شده شما می تواند مشابه شکل زیر باشد اما هرچه نقشه پیاده سازی شده توسط شما خلاقانه تر باشد شامل نمره اضافه می گردد.

در این فاز نام دو بازیکن را ثابت و برابر مقدار "FOCP1" و "FOCP2" بگیرید.

تعداد کشتی های موجود در زمین را از ورودی بگیرید.

مختصات تعداد سه خانه که نشانگر بخش هایی از کشتی ها هستند که صدمه دیده‌اند را از ورودی بگیرید و نیازی به نشان دادن بقیه کشتی ها نیست.

	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
1	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~
2	~	~	~	~	~	~	~	~	2	~	~	~	~	~	~	~	~
3	~	~	~	~	~	~	~	~	3	~	~	~	~	~	~	~	~
4	~	~	~	~	~	~	~	~	4	~	~	~	~	~	~	~	~
5	~	~	~	~	~	~	~	~	5	~	~	~	~	~	~	~	~
6	~	~	~	~	~	~	~	~	6	~	~	~	~	~	~	~	~
7	~	~	~	~	~	~	~	~	7	~	~	~	~	~	~	~	~
8	~	~	~	~	~	~	~	~	8	~	~	~	~	~	~	~	~

## • فاز دوم: جایگذاری کشتی ها در نقشه

در این فاز شما بعد از گرفتن ابعاد زمین و تعداد کشتی ها، کشتی هایی با طول مشخص ۱ در ۳ را باید بتوانید در نقشه خود جایگذاری کنید.

شما باید برای دو بازیکن مختصات کشتی ها و وضعیت عمودی و افقی بودن آن ها را بگیرید و برای هر بازیکن نام آن ها را جدا دریافت کنید.

دقت کنید که کشتی ها نمی توانند خانه های مشترک داشته باشند.

بعد از دریافت مختصات کشتی ها باید نقشه ای را نمایش دهید که شامل کشتی ها باشد.

در این فاز نام بازیکن ها را از ورودی بخوانید و در کنار تعداد کشتی های باقی ماند در زمین نمایش دهید.

ورودی شما به شکل زیر خواهد بود:

```
8
2
player1
1 1 h
1 2 v
---
player2
1 1 h
1 2 v
```

در خط اول ابعاد زمین

در خط دوم تعداد کشتی های یک در سه

در خطوط بعدی به ترتیب ابتدا نام بازیکن و سپس مختصات کشتی های او به همراه وضعیت افقی یا عمودی بودن می آید.

بعد از آن سه کاراکتر - و بعد از آن نام و مختصات کشتی های بازیکن دوم وارد می شود.

## • فاز سوم: جنگ با کشتی های مشابه

در این فاز شما مانند فاز قبل ابعاد زمین و تعداد کشتی ها را دریافت می کنید.

در هنگام بازی در صورتی که نوبت بازیکن اول است باید نقشه زمین بازیکن دوم را نمایش دهید بدون نشان دادن کشتی های آن بازیکن، و تنها خانه هایی که تا الان به آن ها شلیک شده و باعث بخشی از صدمه ی کشتی ها بوده است نشان داده شوند.

در هر دور بازیکنی که حمله می کند تنها به یک خانه می تواند حمله کند.

بعد از آن در صورتی که به بخشی از یک کشتی حمله کرده باشد، باید آن خانه مشخص شود و در صورتی که به خانه خالی شلیک کرده باشد باید در پایان آن دور مشخص شود اما نباید در دورهای بعدی شلیک شدن به آن خانه خالی را نمایش دهد و بازیکن حمله کننده باید شلیک کردن به این خانه را به خاطر داشته باشد.

بعد از حمله، نقشه بازی باید به مدت چند ثانیه نمایش داده شود و بعد از آن، دور بعدی بازی با بازیکن بعدی و نقشه بازیکن فعلی شروع شود.

در صورتی که تمام خانه های یک کشتی مورد هدف قرار بگیرند آن کشتی غرق می شود و باید به بازیکن حمله کننده یک پیام مبنی بر غرق شدن کشتی حریفش نشان داده شود و یک عدد از کشتی های حریف کم شود.

بازی زمانی تمام می شود که یک بازیکن تمام کشتی های بازیکن دیگر را غرق کرده باشد.

## • فاز چهارم: خواندن تنظیمات از فایل

در این فاز باید تنظیماتی که تا کنون از ورودی کاربر دریافت می کردید را از طریق یک فایل دریافت کنید.

فرمت ورودی فایل مشابه فرمت ورودی در ترمینال است.

## • فاز پنجم: ذخیره و ادامه بازی

در این فاز باید با استفاده از مواردی که در مورد فایل ها فراگرفته اید فرایندی طراحی کنید که کاربر در هر دور از بازی که بخواهد بتواند بازی را ذخیره کند و بعدا بتواند بازی را از همان نقطه ادامه دهد.

## • فاز ششم: تعمیر کار و کشتی های شخصی سازی شده

در این فاز به بعد، به جای آنکه تعداد کشتی های هر بازیکن به شما داده شود، تعداد خانه های مجاز برای کشتی ها به شما داده خواهد شد و شما می توانید کشتی هایی با طول های دلخواه داشته باشید اما مجموع تعداد خانه های کشتی نباید بیشتر از تعداد خانه های مشخص شده باشد.

در این فاز بازیکن باید بتواند در هر دور خود به جای حمله کردن یکی از خانه های آسیب دیده خود را تعمیر کند. در این صورت آن خانه تعمیر شده و در دور بعد بازیکن حریف آن خانه را به شکل خانه شلیک نشده می بیند.

دقت کنید که تعداد تعمیر ها محدود بود و در آخرین خط فایل تنظیمات وارد خواهد شد.

فایل تنظیمات بازی به شکل زیر تغییر خواهد کرد.

```

8
5
player1
1 2 2
1 2 v
1 1 h
---
player2
1 2 2
1 2 v
1 1 h
$$$
1 1 1
3 3 h
---
3

```

در این حالت بعد از دریافت ابعاد تعداد «مجموع خانه های مجاز کشتی» ها، نام بازیکن اول بعد از آن ابعاد کشتی دلخواه و در همان خط تعداد مورد نیاز از این کشتی با ابعاد مشخص شده را وارد می کند.

برای مثال بازیکن شماره یک یک نوع کشتی با ابعاد ۱ در ۲ برای خود در نظر گرفته و از آن کشتی دو عدد در نقشه خود خواهد داشت.

در خطوط بعد از نوع کشتی مختصات و نحوه افقی یا عمودی قرار گرفتن کشتی ها وارد می شود.

در صورتی که یک بازیکن بیشتر از یک نوع کشتی دلخواه می خواهد داشته باشد باید بین تعریف کشتی ها یک خط به همراه سه کاراکتر \$ وارد کند.

برای مثال بازیکن شماره دو دو نوع کشتی با ابعاد یک در دو و یک در یک دارد که از نوع اولی دو کشتی و از نوع دومی یک کشتی در نقشه خود قرار خواهد داد.

دقت کنید که می توان از مجموع تعداد خانه های کشتی ها کمتر استفاده کرد ولی مجموع کشتی های تعریف شده نباید بیشتر از این تعداد باشند.

کشتی ها می توانند مستطیل با عرض بیشتر از یک مثلا ۲ در ۳ باشند.

در آخرین خط فایل که از بخش قبلی با --- جدا شده است تعداد دفعات مجاز تعمیر برای هر بازیکن ارائه شده است.

## • موارد نمره اضافه

○ بازی با کامپیوتر در حالت رندوم (۲۰)، دارای هوشمندی (۳۰)

○ بازی تحت شبکه (۲۰)

○ پیاده سازی گرافیکی با کتابخانه alegra5 شامل ۲۵

○ مشاهده بازی ای که قبلا انجام شده (replay) شامل ۵

○ کامنت و تمیزی کد ۱۰

○ استفاده از گیت ۱۰

پروژه در قالب گروه های دو نفری قابل انجام است.

## موفق باشید

تیم حل تمرین درس مبانی برنامه نویسی