

## تمرین سوم درس برنامه نویسی پیشرفته

- پاسخ تمرین را طبق آنچه در Quera مشخص شده است در Quera ارسال بفرمایید.
- در صورت الهام گرفتن از منابع آنلاین؛ لطفا منبع استفاده شده را در کد خود به صورت comment ذکر کنید (ارجاع دهید).
- در صورت وجود هرگونه ابهام میتوانید با تدریس یاران در ارتباط باشید.
- نمره دهی تمرین با تحویل آنلاین یا حضوری خواهد بود. بدین معنی که لازم است نحوه پیاده سازی کد خود را و عملکرد آن را برای تدریس یاران توضیح دهید. بر همین اساس از نوشتن تکه کدی که قادر به توضیح آن نیستید پرهیزید.

**- مهلت تحویل: تا دوشنبه ۱۲ آذر ماه ساعت ۲۳:۵۹**

### بازی حیوانات جنگل

در این سوال قصد پیاده سازی یک بازی ساده را در کنسول داریم. در این بازی تعداد زیادی کارت وجود دارد که هر کارت، نماد یک حیوان است. در ابتدای بازی، به صورت رندوم به هریک از بازیکنان ۳۰ کارت داده می شود. در این ۳۰ کارت، هر حیوان می تواند صفر تا پنج بار تکرار شده باشد (نباید به هیچ بازیکنی شش کارت یا بیشتر از شش کارت، از یک حیوان داد)

سپس هر بازیکن، از بین ۳۰ کارتی که به او داده شده، ۲۰ کارت را کنار میگذارد و ۱۰ کارت را انتخاب می کند و در ادامه با این ده کارت بازی خواهد کرد.

پیش از توضیحات ادامه ی بازی، مشخصات کارت ها را در جدول زیر می بینیم

نام حیوان	ضربه‌ی معمولی	ضربه‌ی قوی	انرژی	جان
شیر	۱۵۰	۵۰۰	۱۰۰۰	۹۰۰
خرس	۱۳۰	۶۰۰	۹۰۰	۸۵۰
ببر	۱۲۰	۶۵۰	۸۵۰	۸۵۰
کرکس	۱۰۰	-	۶۰۰	۳۵۰
روباه	۹۰	-	۶۰۰	۴۰۰
فیل	۵۰	۷۰	۵۰۰	۱۲۰۰
گرگ	-	۷۰۰	۷۰۰	۴۵۰
گراز	۸۰	-	۵۰۰	۱۱۰۰
اسب آبی	۱۱۰	-	۳۶۰	۱۰۰۰
گاو	۹۰	۱۰۰	۴۰۰	۷۵۰
خرگوش	۸۰	-	۳۵۰	۲۰۰
لاک پشت	۲۰۰	-	۲۳۰	۳۵۰

بعد از این که هر بازیکن ۱۰ کارت خود را انتخاب کرد، در حالی که هرکس می تواند ۱۰ کارت حریف خود را نیز ببیند، بازی شروع می شود.  
هر بازیکن یک نوبت حرکت می کند و سپس نوبت نفر بعدی می شود.

هر بازیکن در نوبت خود می تواند یک یا چند کارت خود را انتخاب کرده و با آن ها، یکی از کارتهای حریف را مورد هدف قرار دهد و به آن حمله کند. بازیکن می تواند انتخاب کند که هر کدام از کارت یا کارتهایی که انتخاب کرده، در حمله از ضربه ی معمولی یا ضربه ی قوی خود استفاده کنند. در نهایت به مقدار مجموع قدرتِ ضربه ی هر یک از حیوانات حمله کننده، تقسیم بر تعداد حیوانات حمله کننده، از انرژی هر یک از حیوانات حمله کننده کم می شود و یا به عبارتی مقدار انرژی کم شده از هر حیوان حمله کننده یکسان خواهد بود. پس از اعمال حمله، به اندازه ی مجموع قدرت ضربه ها، از جان حیوانی که به

آن حمله شده کم خواهد شد. اگر پس از اعمال حمله جان کارتی که به آن حمله شده برابر صفر یا کمتر از آن شد در واقع آن حیوان کشته شده و باید از لیست کارتهای بازیکن حذف شود.

دقت کنید که قبل از اعمال حمله باید بررسی شود که هر کدام از حیوانات حمله کننده میزان انرژی لازم برای حمله را دارند. در غیر این صورت حمله انجام نخواهد شد و بازیکن باید مجددا حرکت جدیدی را انتخاب کند

همچنین، هر یک از بازیکنان، سه بار در طول بازی این اجازه را دارد که به جای حمله به یکی از کارتهای حریف، انرژی یکی از کارت های زنده ی خود را (یعنی کارتی که جانش بیشتر از صفر است و از بازی حذف نشده) ترمیم کند. با این کار، انرژی این کارت برابر با مقدار اولیه ی خود خواهد شد. بازی به همین ترتیب ادامه پیدا میکند و هرگاه که یکی از بازیکنان موفق شد تمام کارتهای حریف را از بازی حذف کند، برنده خواهد شد.

همچنین در ابتدای بازی، باید از کاربر پرسیده شود که میخواهد دو نفره بازی کند یا حریفش کامپیوتر باشد. میتوانید تمام عملکردهای کامپیوتر را به صورت تصادفی پیاده سازی کنید. از جمله: انتخاب ۱۰ کارت از ۳۰ کارت، انتخاب کارت یا کارت های حمله کننده، انتخاب کارت هدف، انتخاب نوع ضربه و انتخاب بین تجدید انرژی یا حمله.

برای درک بهتر روش بازی، یک نمونه را با هم بررسی می کنیم:

ابتدا به بازیکن اول به صورت تصادفی ۵ کارت شیر، ۵ کارت خرس، ۵ کارت ببر، ۳ کارت کرکس، ۳ کارت روباه، ۳ کارت فیل، ۳ کارت گرگ و ۳ کارت خرگوش داده می شود. این بازیکن ۵ کارت شیر، ۳ کارت خرس، ۱ کارت روباه و ۱ کارت گرگ را انتخاب می کند.

به همین ترتیب، به بازیکن حریف هم ۳۰ کارت تصادفی پیشنهاد داده می شود که از بین آن ها، ۵ کارت گاو، ۱ فیل و ۴ کارت خرگوش را انتخاب می کند.

حال نوبت بازیکن اول است تا با کارت یا کارت های خود، به کارت های حریف حمله کند. این بازیکن، کارت شیر را انتخاب می کند و با آن به خرگوش حریف ضربه ی معمولی می زند. این ضربه ۱۵۰ واحد قدرت دارد، در نتیجه انرژی شیر از ۱۰۰۰ به ۸۵۰ کاهش می یابد و جان خرگوش مورد هدف حریف، از ۳۵۰ به ۲۰۰ کاهش می یابد.

حال بازیکن دوم، با ۴ کارت گاو خود، به روباه بازیکن اول حمله می کند و با هر یک، یک ضربه ی قوی به روباه حریف می زند. در نتیجه، انرژی این ۴ گاو، از ۴۰۰ به ۳۰۰ کاهش خواهد یافت و روباه بازیکن اول هم، از بازی حذف می شود.

حالا دوباره نوبت بازیکن اول است. این بازیکن ۵ کارت شیر، ۳ کارت خرس و ۱ کارت گرگ در دست دارد، که تصمیم می گیرد انرژی شیر خود را ترمیم کند، در نتیجه انرژی شیر او که ۸۵۰ شده بود، دوباره ۱۰۰۰ می شود. پس از این، بازیکن اول تنها ۲ بار دیگر این فرصت را دارد که در نوبتش، به جای حمله، انرژی یکی از حیواناتش را ترمیم کند.

پس از این که انرژی شیر کامل شد، دوباره نوبت بازیکن دوم است و او هم می تواند از یکی از ۳ فرصتش استفاده کند، و انرژی یکی از گاوهایش را از ۳۰۰ به ۴۰۰ افزایش دهد. دوباره نوبت بازیکن اول است. او می تواند با یک کارت گرگ ضربه ی قوی (۷۰۰) و یک شیر ضربه ی قوی (۵۰۰)، به کارت فیل حریف حمله کند. از فیل ۱۲۰۰ جان کم خواهد شد ، که باعث حذف این کارت می شود. همچنین از هر یک از کارت های شیر و گرگ بازیکن اول که با آن دو حمله کرده بود، ۶۰۰ واحد انرژی کم خواهد شد.

ازی به همین ترتیب ادامه خواهد داشت، تا هنگامی که یکی از بازیکنان تمام حیواناتش را از دست بدهد.

نکات پیاده سازی:

- حتما یک کلاس Player برای بازیکن ها تعریف کنید.
- نحوه ی پیاده سازی رابط کاربری بر عهده شماست، اما رابط کاربری باید ساده و قابل فهم باشد. در ضمن مشخص است که رابط کاربری باید قابلیت شروع بازی جدید، انتخاب حریف (کامپیوتر یا انسان)، اعلام نتیجه ی نهایی بازی و بازگشت به منوی اصلی پس از پایان بازی را داشته باشد.
- حتما یک کلاس برای مدیریت بازی داشته باشید. پیاده سازی بخش های بازی داخل کلاس Main مجاز نیست.

**\*\* رعایت ساختار شیء گرایی و درج Javadoc الزامی است \*\***