



# فاز یک

پروژه درس برنامه نویسی شیء گرا  
دکتر هاشمی - دکتر وثوقی وحدت

موعد تحویل:

13 خرداد 1403



## فهرست

---

1. مقدمه و نکات قابل توجه ..... 3
2. معرفی مختصر پروژه ..... 4
3. لاگین و ثبت نام ..... 5
4. منوی اصلی بازی ..... 13
5. فروشگاه ..... 15
6. کارتها ..... 16
7. ادمین ..... 17
8. انواع مود های بازی ..... 18

### مقدمه و نکات قابل توجه

نکات قابل توجه و مواردی که باید رعایت کنید:

- در این پروژه، برای راحتی کار شما نیازی به تحویل گزارش کار نمی باشد اما تسلط تمامی اعضای گروه بر کد پروژه الزامی است و در زمان تحویل توسط تیمی مربوطه بررسی می‌شود.
- برای تحویل، یک فایل zip حاوی تمام کدها و تمام موارد مورد نیاز را بر روی سامانه CW آپلود کنید. همچنین در نهایت تمام کلاس‌ها را merge کرده و در یک فایل بریزید و آن را در صفحه Quera پروژه آپلود کنید. توجه کنید نام فایل تحویلی شما باید به صورت زیر باشد:  
**- Proj\_Group#**
- توجه کنید که فایل‌های پروژه شما توسط کوئرا برای تقلب‌یابی(!) چک می‌شوند لذا تحویل پروژه به هر نحو دیگری به جز فایل زیپ(تحویل rar. یا کلک‌هایی مثل دوبار زیپ کردن فایل) موجب از دست دادن نمره پروژه خواهد شد.
- پروژه به صورت گروه‌های دونفره یا سه نفره قابل انجام است به این صورت که گروه‌های سه نفره علاوه بر بخش‌های عادی پروژه باید بخش‌های مشخص شده برای گروه‌های سه نفره را هم بنزنند.
- آپلود پروژه توسط یکی از اعضای گروه کافی می‌باشد بنابراین از آپلود مجدد آن پرهیز کنید.
- اصولاً مشورت دانشجویان در حل چالش‌ها و کدزنی نه تنها نکوهیده نیست، بلکه شدیداً توصیه می‌شود؛ اما توجه کنید که مشورت و رونویسی متفاوتند! لذا نتایج متفاوتی دارند از این رو از کپی کردن کدهای دیگران یا قرار دادن کدهای خود در اختیار دیگران بپرهیزید؛ در این صورت به شدت برخورد خواهد شد و تبعات سنگینی در پی خواهد داشت. همچنین برای مشورت با یکدیگر، از گروه درس استفاده کنید تا حق کسی در این روند ضایع نشود.
- ابهامات و اشکالات خود را می‌توانید در گروه تلگرامی درس مطرح کنید.

### مقدمه

در فاز یک پروژه باید طبق توضیحات فاز صفر و توضیحاتی که برای هر قسمت در ادامه آمده است، بازی city wars: Tokyo reign را به صورت Command Line پیاده سازی کنید. سعی کنید که پیاده سازی موارد مورد نظر طبق توضیحاتی که توی فاز صفر دادید باشد (این مورد اجباری نیست ولی اگر طبق یک ساختار مشخص پیش بروید به شدت کمکتان خواهد کرد) توجه کنید که کدها را به نحوی بنویسید که در ادامه مشکلی برای اضافه کردن محیط گرافیکی (Graphical User Interface) نداشته باشید. برنامه شما باید همه ی موارد مورد نظر را به صورت Line Command بعد از مهلت ارسال داشته باشد (قابل تست و اجرا باشد) و در فاز دو محیط گرافیکی به آن اضافه خواهد شد. شما ملزم به داشتن یک فرم مشخص برای دستور ها نیستید و هر گروه ممکن است روش خاص خود برای ایجاد کارت، بازی کردن و ... را داشته باشد. البته در بعضی بخش ها پیشنهاد هایی برای دستور ها داده شده است اما استفاده از آن ها اختیاری است.

- بخش هایی که با رنگ مشکی مشخص شده اند اجباری هستند. در **کادرهای نارنجی** بخش هایی با نمره امتیازی را می توانید مشاهده کنید.
- برای ذخیره داده ها در این پروژه میتوانید از هر روشی استفاده کنید ولی توصیه میشود که از Sqlite یا MySQL استفاده کنید.

### ساخت کاربر (SIGN UP)

در بازی یکسری **user** یا کاربر داریم که دارای ویژگی های زیر می باشند :

- Username
- Password
- Nickname
- Email
- Password recovery question

برای ساخت کاربر جدید باید منوهای زیر ساخته شوند :

- منو ثبت نام ( sign up menu )
- منو ورود کاربر ( login menu )
- صفحه پروفایل ( profile menu )

### ساخت کاربر جدید

```
user create -u <username> -p <password> <password confirmation> --email <email> -n  
<nickname>
```

پس از ورود این دستور اگر رخ ندهد پیغام انتخاب سوال امنیتی نشان داده میشود.

User created successfully. Please choose a security question :

- 1-What is your father's name ?
- 2-What is your favourite color ?
- 3-What was the name of your first pet ?



در جواب سوال مطرح شده کاربر به فرمت زیر پاسخ دهد :

```
question pick -q <question-number> -a <answer> -c <answer- confirm>
```

همچنین اگر کاربر در بخش پسورد کلمه **random** را نوشت باید یک پسورد رندوم برای کاربر نمایش داده شود و به عنوان پسورد وی انتخاب شود. همچنین باید از کاربر خواسته شود تا پسورد نمایش داده شده را یکبار وارد کند تا از صحت آن مطمئن شود. اگر ورودی با پسورد تعیین شده مطابقت نداشت باید با پیغامی مناسبه کاربر این موضوع اطلاع داده شود و اگر مطابقت داشت باید برویم سراغ بخش پرسش امنیتی مانند حالت معمولی.

```
user create -u <username> -p random ....
```

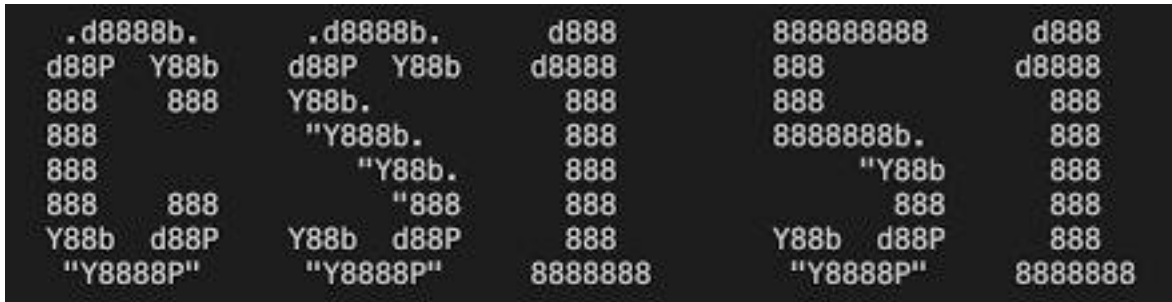
واضح است که در این بخش در ابتدا فیلد **password – confirmation** نخواهیم داشت. و پیغام زیر نمایش داده خواهد شد:

Your random password: 3\*fyghew

Please enter your password :...

همچنین پس از مرحله پرسش امنیتی باید کاربر یک کپچا پر کند. کپچا میتواند به یکی از دو صورت زیر باشد.

- **کد امنیتی:** باید یک عدد با تعداد ارقام تصادفی بین ۵ تا ۷ تولید شود. ارقام چاپ شده نباید به سادگی قابل خواندن باشند ، به این صورت که خود اعداد نباید چاپ شوند بلکه با تعدادی ستاره و علامت های دیگر و همچنین مقداری نویز در صفحه ترمینال نمایش داده شوند. ( پیاده سازی پیشنهادی این کپچا به این صورت است که ابتدا اعداد ۰ تا ۹ را با استفاده از **ascii-art** ذخیره کنید و سپس ارقام را به صورت تصادفی تولید کنید. سپس باید نمایش آن ها را که به صورت **ascii-art** هستند را به ترتیب با مقداری نویز نشان دهید.)



یک نمونه از `ascii-art`

- **معادله ریاضی:** به این صورت است که باید یک معادله با اعداد و عملگرهای تصادفی تولید شود. مثلاً:

$$4 \text{ PLUS } 20 / 4 = 9$$

در صورت وارد کردن صحیح کپچا ثبت نام کاربر با موفقیت انجام شده و در غیر این صورت باید کپچای جدیدی نمایش داده شود.

## خطاهای مربوط به ساخت کاربر

- **فیلد خالی**

در صورتی که هر کدام از فیلدها خالی بودند باید پیغام مناسبی چاپ شود.

- **نام کاربری غیر معتبر**

نام کاربری فقط باید شامل حروف کوچک و بزرگ انگلیسی و اعداد *under score* باشد. در غیر این صورت باید پیغام مناسب چاپ شود و اطلاعات دوباره وارد شوند.

- **نام کاربری تکراری**

اگر نام کاربری وارد شده در دستور ساخت کاربر از قبل وجود داشته باشد باید پیغام مناسبی چاپ شود. به عبارت دیگر نام کاربری‌ها باید یکتا باشند.

- گذرواژه ضعیف

گذرواژه باید واجد شرایط زیر باشد:

- ❖ حداقل دارای ۸ کاراکتر باشد

- ❖ حداقل دارای یک حرف انگلیسی کوچک و یک حرف انگلیسی بزرگ و یک کاراکتر غیر از اعداد و حروف باشد.

در صورتی که گذرواژه ضعیف بود باید پیغام مناسب به همراه دلیل ضعیف بودن یعنی یکی از دو دلیل بالا ذکر شود.

- رایانامه نا معتبر

`<email>@<domain>.com`

فرمت ایمیل وارد شده باید به شکل بالا باشد و دو بخش ایمیل و دامین نباید خالی باشند. در صورت ورود رایانامه نامعتبر باید پیغام مناسب نمایش داده شود.

لازم به ذکر است که با توجه به ورود فیلدهای مختلف به ترتیبی که در ابتدا بیان شد در هنگام برخورد به اولین خطا پیغام مناسب آن خطا نمایش داده شود و نیازی به بررسی تمام خطاهای بعد از نمی‌باشد.

توجه: هربازیکن دارای ویژگی‌های زیر میباشد:

- نام کاربری
- رمز عبور
- نام مستعار
- سوال امنیتی و پاسخ
- ایمیل



- دسته کارت
- Level : در ابتدا 1 میباشد
- مقدار حداکثر HP : در ابتدا 100 می باشد و با افزایش level زیاد میشود.
- XP : هر وقت به مقدار مشخصی برسد بازیکن level up میشود.
- مقدار سکه: در ابتدا هر بازیکن میتواند مقداری سکه داشته باشد.

### ورود کاربر

```
user login -u <username> -p <password>
```

که در صورت موفقیت در ورود پیغام زیر نمایش داده می‌شود:

```
user logged in successfully!
```

در صورت مشکل در ورود اگر نام کاربری وجود نداشت باید پیغام زیر چاپ شود :

```
Username doesn't exist!
```

در صورتی که پسورد اشتباه بود:

```
Password and Username don't match!
```

در صورت هر بار ورود اشتباه کاربر به مدت  $5 * n$  ثانیه از ورود مجدد محروم میشود و با پیغام

```
Try again in (5*n - Elapsed time) seconds
```

رو به رو میشود. در اینجا  $n$  تعداد دفعات ورود ناموفق است. یعنی اگر کاربری ورود ناموفق داشته و بلافاصله ، مثلا با فاصله یک ثانیه خواستار ورود مجدد بود باید پیغام زیر نمایش داده شود :

Try again in 4 seconds

اگر باز هم ورود ناموفق بود و بعد از مثلاً ۳ ثانیه خواستار ورود بود باید پیغام زیر نمایش داده شود :

Try again in 7 seconds

تا وقتی که زمان صبر تمام و ورود موفق انجام شود.

### فراموشی رمز عبور

در صورتی که کاربر رمز خود را فراموش کرده باشد میتواند با استفاده از *security question* که از قبل برای خود تعیین کرده بود تغییر دهد به این صورت که اگر سوال را درست پاسخ دهد میتواند رمز را تغییر دهد :

Forgot my password -u <username>

خروج کاربر نیز با دستور زیر انجام میشود

log out

همچنین در هنگامی که کاربر لاگین میباشد نباید کاربر دیگری بتواند لاگین کند یعنی دستور لاگین نباید کار کند. همچنین دستور ساین اپ نیز نباید کار کند.

### منو پروفایل

در این منو باید اطلاعات مربوط به کاربر نمایش داده شود و قابلیت تغییر رمز عبور و نام کاربری فراهم شود.

کاربر در مواقعی که لاگین هست با دستور

#### Show information

اطلاعات مربوط به خودش اعم از نام کاربری ، ایمیل ، پسورد و .. تمامی فیلدها و مشاهده میکند.

#### تغییر نام کاربر

کاربر با دستور زیر میتواند نام کاربری خود را تغییر دهد.

#### Profile change -u <username>

در نظر داشته باشید ممکن است نام تغییر یافته از قبل وجود داشته باشد که باید با پیغام مناسب این به کاربر هشدار داده شود.

این خطا یکی از خطاهای احتمالی است که در بخش ساخت کاربر توضیح داده شد.

اگر نام کاربری جدید از قبل وجود نداشت باید با پیغامی مناسب موفقیت تغییر نام کاربری به کاربر نمایش داده شود.

#### تغییر نام مستعار

برای تغییر نام مستعار از دستور زیر استفاده میشود

#### Profile change -n <nickname>

خطاهای احتمالی این بخش مانند خطاهای تغییر نام کاربری می باشد ، و اگر خطایی رخ نداد باید با پیغامی مناسب موفقیت تغییر نام مستعار نمایش داده شود.

#### تغییر گذرواژه

#### profile change password -o <old-password> -n <new-password>

در صورت عدم وجود خطا در مورد خواص پسورد که بالاتر بیان شد کاربر یک کپچا را پر میکند و سپس پیغام زیر نمایش داده می‌شود :

در صورت مطابقت پسورد وارد شده در دو بخش پسورد عوض میشود. در صورت عدم رعایت خواص پسورد در بخش قبل

Please enter your new password again

و یا یکسان نبودن دو پسورد جدید وارد شده پیغام مناسب نمایش داده شود.

به عنوان مثال : اگر پسورد کنونی اشتباه وارد شد

Current password is incorrect!

و اگر پسورد جدید با پسورد قبلی یکی بود :

Please enter a new password!

### تغییر رایانامه

profile change -e <email>

اگر خطای احتمالی رخ ندهد رایانامه عوض شده و پیغام موفقیت به کاربر نشان داده میشود.

#### منو اصلی بازی

---

در منوی اصلی باید بتوانید به بقیه قسمت های بازی دسترسی داشته.

در ورود اولیه به بازی هنگامی که دفعه اول ورود به بازی هست ، لازم هست بسته ای هدیه تحت عنوان **starterpack** به کاربر داده شود . که شامل 20 کارت رندوم میباشد.

#### 1- شروع بازی

بعد از انتخاب این گزینه کاربر وارد منو انتخاب مود بازی میشود.

#### 2- دیدن کارتها

در این قسمت بازیکن میتواند کارتهایی که دارد را به همراه مشخصات و level آنها ببیند.

#### 3- تاریخچه بازیها

در بخش های بعدی توضیح داده میشود.

#### 4- فروشگاه

مکانی برای خرید و ارتقای کارتها. در بخش های بعدی کامل توضیح داده میشود.

#### 5- پروفایل

در بخش قبلی توضیح داده شده است.

#### 6- خروج از اکانت

با انتخاب این گزینه کاربر از اکانت خود خارج میشود.

#### تاریخچه بازی ها

---

در این قسمت بایستی یک جدول از بازی های گذشته کاربر نمایش داده شود که حاوی اطلاعات زیر است:

{تاریخ و ساعت} {نتیجه بازی (win/loos)} {نام حریف+سطح} {جوایز/مجازات}

پس از نمایش این جدول باید به کاربر دستورات قابل انجام نشان داده شود که لیست این دستورات که توضیح آنها در ادامه خواهد آمد، به شرح زیر است :

1. بازگشت به منو اصلی back

2. دسته بندی جدول sort

3. رفتن به صفحه بعدی/قبل/شماره next/previous/page no. page n

1. بازگشت به منو اصلی back : نیاز به توضیح نیست :

2. دسته بندی جدول sort

این دستور باید به بازیکن اجازه دهد تا جدول را بر اساس تاریخ ، برد یا باخت ، نام حریف (حروف الفبا) ، سطح حریف دوباره چاپ شود. در ابتدای ورود به منو البته ترتیب به صورت پیش فرض باید بر اساس تاریخ باشد. همچنین باید امکان تغییر صعودی یا نزولی بودن این مرتب سازی به بازیکن داده شود.

3. رفتن به صفحه بعدی/قبل/شماره next/previous/page no. page n

فرض کنید ۵۰ یا ۱۰۰ بازی توسط یک کاربر انجام شده است و نمایش همه آنها خیلی باعث شلوغ شدن کنسول می شود. پس به انتخاب خودتان بازی ها ۱۰ تا ۱۰ تا یا هر تعداد دیگری نمایش داده شود و در صورت بیشتر بودن آن این امکان به کاربر داده شود تا بین جدول ها جابجا شود. همچنین به نحوی شماره صفحه هم در جایی نوشته شود.



#### فروشگاه

---

در این بخش بازیکن میتواند سکه هایی که از برنده شدن در بازی ها و **level up** شدن بدست آورده را خرج کند تا کارت های جدیدی بخرد یا کارت های فعلی خود را ارتقا دهد.

بازیکن با دستوری باید بتواند تمام کارت هایی که داخل بازی وجود دارند ولی بازیکن آنها را در اختیار ندارد را به همراه ویژگی ها و قیمت هرکدام ببیند و در صورتی که پول به اندازه کافی داشته باشد آنها را خریداری کند.

همچنین بازیکن میتواند تمام کارت هایی که دارد و قابلیت ارتقا دارند را به همراه مشخصاتشون بعد از ارتقا و سکه و **level** مورد نیاز برای ارتقا ببیند.

### کارت ها

در بازی دو نوع کارت وجود دارد کارت های عادی و کارت های خاص (اسپل ها). کارت های عادی توسط ادمین به بازی اضافه میشوند ولی کارت های خاص از قبل تعریف شده هستند.

**کارت های خاصی که باید در بازی وجود داشته باشند:**

- **سپر:** در برابر هر کارتی با هر دمیجی قرار بگیرد، آن را می‌شکند.
- **شفا:** این کارت مقداری به HP بازیکن اضافه میکند (هیچ کارتی نمیتواند این کارت را بشکند).
- **افزایش دهنده قدرت:** با بازی کردن این کارت یکی از کارت‌های بازی شده به صورت رندوم باف می‌شود (این کارت فضایی از زمین را اشغال نمی‌کند)
- **تغییر دهنده مکان حفره:** این کارت می‌تواند مکان بلوک از بین رفته هر دو بازیکن را به صورت رندوم تغییر دهد. (نباید بلوکی که در آن کارتی بازی شده تغییر کند)
- **تعمیر کننده:** این کارت می‌تواند بر روی حفره‌ها بازی شود و آن‌ها را تعمیر کند (این کارت فضایی از زمین را اشغال نمی‌کند)
- **کم کننده راند:** در صورت بازی شدن این کارت، یکی از راندهای بازی کم می‌شود. برای مثال بازی از 4 راند به 3 راند تبدیل می‌شود. (این کارت فضایی از زمین را اشغال نمی‌کند)
- **حذف کارت از دست حریف:** این کارت باعث می‌شود یکی از کارت‌های حریف (به صورت رندوم) به دست خود بازیکن منتقل شود. بعد این اتفاق حریف تا انتهای راند 4 کارته شده و خود بازیکن صرفاً در آن دست 6 کارته می‌شود. (این کارت فضایی از زمین را اشغال نمی‌کند)
- **تضعیف کارت حریف:** دو کارت حریف به صورت رندوم انتخاب می‌شوند. یکی از آنها دمیجش و دیگری قدرتش کم می‌شود. (این کارت فضایی از زمین را اشغال نمی‌کند)
- **کپی کننده:** با بازی کردن این کارت لازم است بازیکن با وارد کردن یک عدد کارت دیگری از خود را انتخاب کند و از آن کارت یک کپی گرفته می‌شود و بازیکن در آن راند 6 کارته می‌شود. (این کارت فضایی از زمین را اشغال نمی‌کند)

- مخفی‌کننده: این کارت باعث می‌شود در راند بعدی، بازیکن مقابل نتواند کارت‌های خود را ببیند. طبیعتاً با بازی کردن این کارت علاوه بر مخفی شدن کارت‌ها باید موقعیت آن‌ها نیز به صورت رندوم تغییر کند (این کارت فضایی از زمین را اشغال نمی‌کند).

توجه کنید که کارتهای خاص نیز مثل کارت های عادی باید قیمت مشخصی داشته باشند تا بازیکن بتواند آنها را از فروشگاه خریداری کند.

### ادمین

همچنین نقشی به عنوان اکانت ادمین نیز وجود دارد که میتواند عملیات هایی روی کارت ها انجام دهد . ادمین با دستور `<pass> login admin` میتواند وارد سیستم شود. بعد از ورود به عنوان ادمین، منویی باز میشود که ادمین به وسیله آن می تواند عملیات هایی نظیر :

### 1- اضافه کردن کارت

حال در صفحه جدید ادمین می بایست در هر فیلد خواسته شده اطلاعات کارت جدید را وارد کند. ویژگی های کارت:

1. name: هر کارت باید نامی داشته باشد که تکراری نباشد.
2. card defencs/attack: که مقدار عددی بین ۱۰ تا ۱۰۰ را میگیرد.
3. duration: این مقدار حداقل یک و حداکثر پنج است.
4. player damage: مقدار حداقل و حداکثر آن بین ۱۰ الی ۵۰ است.
5. upgrade level: حداقل level بازیکن برای باز شدن قابلیت ارتقای کارت.
6. upgrade cost: میزان امتیاز لازم برای ارتقا دادن کارت. همچنین در هر مرحله ارتقا این میزان ضربی از ارتقا خواهد بود. به عنوان مثال برای اولین ارتقا همین میزان و برای ارتقا برای بار دوم به 1.25 برابر این میزان امتیاز لازم است

### 2- ویرایش کارت

حال در این منو باید نام تمامی کارت‌هایی که به بازی اضافه شدند دیده شود. ادمین با زدن شماره کارت مدنظر به منوی جدیدی وارد میشود که در آن اطلاعات کارت نمایش داده میشود در این مرحله نیز میتواند با زدن شماره مربوط به هر اطلاعات هر فیلد کارت فیلد مورد نظر خود را ویرایش کند همچنین اگر در حالت‌هایی که ورودی نامعتبر است مانند موجود بودن نام کارت ما بین کارت‌هایی که از قبل ایجاد شده اند خطای مربوط به آن چاپ شود و دوباره مقدار فیلد خواسته شود. در هر مرحله چنانچه از ایجاد تغییر منصرف شده کافی است عبارت `back` را وارد کند تا به منوی قبلی برود. بعد از اتمام پر کردن فیلد‌ها عبارت `(n/y?(card this edit to want you` و عبارت `successfully edited` `sure you are` وارد میشود که در صورت `y` وارد شدن کارت ذخیره و عبارت `Card` و در صورتی که کلیدی جز `y` وارد شود کارت ذخیره نمی‌شود. و به منوی قبلی برگردانده میشود.

### 3 - حذف کارت

در این منو نیز بعد از مشاهده شماره کارت‌ها با وارد کردن شماره مختص به هر کارت میتواند کارت را پاک کرد، هنگام حذف عبارت `( y/n)?(are you sure you want to delete this card` که اگر `y` وارد شود کارت پاک میشود و در غیر این صورت به منوی قبلی باز میگردد. در هر یک از منوهای بالا باید برای ورودی‌های نامعتبر نیز خطای `Input Invalid` نمایش داده شود.

### 4 - دیدن تمام بازیکن‌ها

در این منو ادمین میتواند تمام بازیکنان بازی را به همراه نام و لول و مقدار سکه‌ای که دارند ببیند.

### انتخاب مود بازی

بازیکن قادر به انتخاب هریک از مودهای زیر باشد:

- بازی دو نفره
- شرط بندی
- بازی تک نفره (مخصوص گروه‌های سه نفره)
- ورود به کلن (مخصوص گروه‌های سه نفره)

در ادامه به توضیحات هریک از مودها می‌پردازیم:

### مود دونفره

در ابتدا لازم است با انتخاب این مود صفحه لاگین بازیکن دوم نشان داده شود. یعنی به ترتیب نام کاربری و رمز عبور را از بازیکن دوم دریافت کند. بازیکن دوم صرفاً جهت انجام بازی وارد شده و به تنظیمات و پروفایل خود دسترسی ندارد و پس از اتمام بازی نیز از حساب خود بیرون می‌رود.

بعد از ورود بازیکن دوم ابتدا هر بازیکن با دستور **Select character** - کاراکتر خود را انتخاب می‌کنند. در بازی چهار نوع کاراکتر وجود دارد که به طور پیشفرض برای تمام بازیکنان در دسترس هستند. هر کاراکتر یک سری کارت دارد.

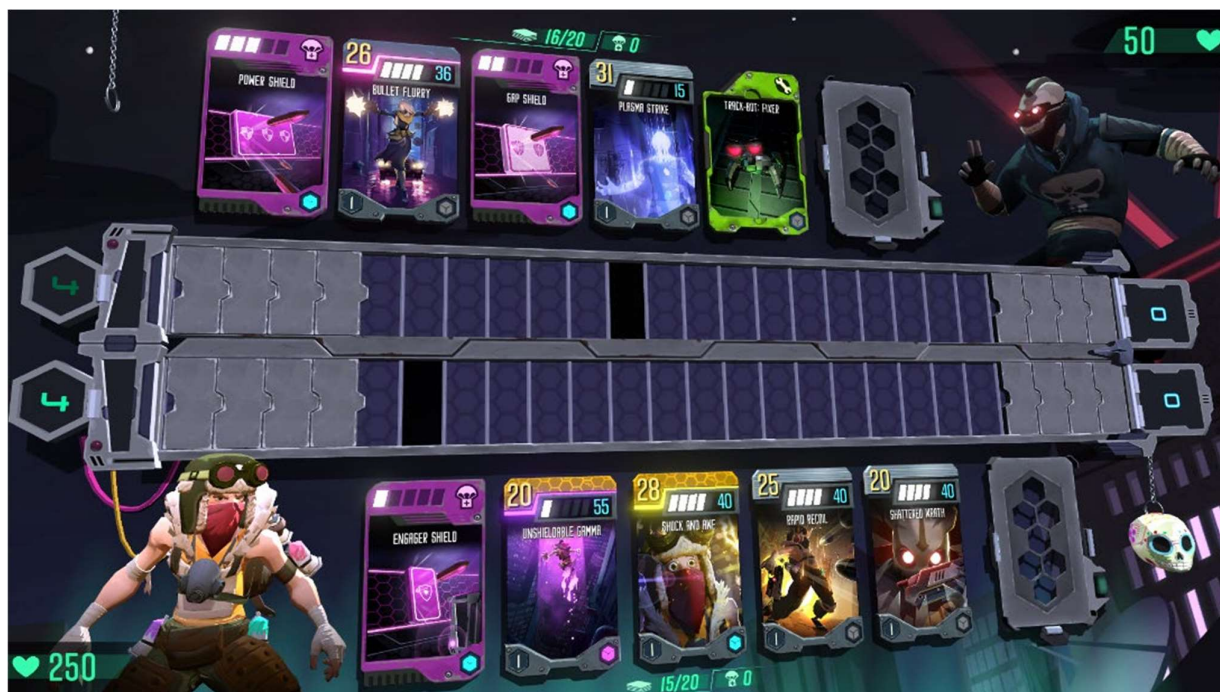
توجه کنید که انتخاب یک کاراکتر در حین شروع بازی به این معنا نیست که بازیکن به همه کارت های زیر مجموعه آن کاراکتر دسترسی خواهد داشت.

کارت‌های هر کاراکتر با یکدیگر هم تاییپ هستند. کاربرد این ویژگی در ادامه توضیح داده شده است.

حال صفحه بازی باز می‌شود. مواردی که لازم است نشان داده شود (چاپ شود):

1. زمین هر بازیکن شامل 21 بلوک که یکی از آنها به صورت رندوم از بین رفته باشد (در خانه‌ای که از بین رفته نمی‌توان کارتی قرار داد. مگر کارت ویژه‌ای که جلوتر توضیح داده شده)
2. کارت‌های هر یک از بازیکن‌ها (هر بازیکن به صورت رندوم 5 کارت از دسته کارت خود را در اول بازی در دست دارد. با بازی کردن هر کارت، جای آن با کارت دیگری به صورت رندوم پر می‌شود) (کارت تکراری میتواند باشد)). لازم است مشخصات هر کارت شامل نام کارت، نوع کارت (damage/healing یا spell) و Duration و Player Damage و attack/defense point نشان داده شود.
3. دمیج هر بازیکن
4. راند باقی مانده هر بازیکن (هر بازیکن 4 راند دارد. در ادامه توضیح داده شده)
5. HP هر بازیکن (جون)
6. کاراکتر هر بازیکن

صفحه گرافیکی بازی به شکل زیر می‌باشد. تقریباً تمام مواردی که نشان داده شده است را باید چاپ کنید:



## شروع بازی

ابتدا به صورت رندوم بازیکنی که بازی را شروع می کند مشخص می شود. (می توانید برای بازیکن شماره 1 شانس بیشتری برای شروع بازی در نظر بگیرید)

حال با دستور `-Select card number <n> player <x>` کارت شماره  $n$  از دست بازیکن شماره  $x$  انتخاب می شود و توضیحات آن چاپ می شود. با دستور `-Placing card number n in block i` نیز بازیکنی که نوبتش است می تواند کارت مورد نظر را بازی کنند. عدد  $i$  نخستین خانه است که کارت در آن قرار می گیرد. برای مثال اگر `duration` کارتی 3 باشد و  $i$  برابر 4 انتخاب شود، این کارت بلوک های 4 تا 6 را اشغال می کند. پس از بازی شدن هر کارت باید مقدار `player damage` و `attack/defense point` آن خانه بر روی آن نشان داده شود. همچنین اگر بازیکن کارتی را بازی کند که با کاراکتر فعلیش هم تایپ باشد مقدار `player damage` آن کارت مقداری اضافه میشود.



بعد از اینکه هر دو بازیکن یکی از کارت های خود را بازی کردند کارتی جدید از مجموعه کارت های هر بازیکن جایگزین کارت های بازی شده میشود. باید به این نکته توجه کنید که حالتی پیش نیاید که اکثریت کارت های دست یک بازیکن از کارت های خاص باشند.

در طول بازی هر جا کارتی از هریک از بازیکنان در مقابل کارت بازیکن دیگر قرار گیرد در صورتی که امتیاز بیشتری داشته باشد، بلوک‌های مربوطه از بازیکن مقابل امتیاز خود را از دست داده و میزان **player damage** آن‌ها نیز برابر صفر می‌شود. در صورتی که امتیاز برابری داشته باشد برای هر دو کارت این اتفاق رخ می‌دهد.

در صورتی که بازیکنی موفق به زدن کامل یکی از کارت‌های حریف شود بونوسی دریافت می‌کند که می‌تواند یکی از موارد زیر باشد:

- کارت اضافه (بازیکن در آن راند دارای 6 کارت می‌شود)
- امتیاز (XP) / سکه (به صورت رندوم با شانس‌های منطقی انتخاب شود)

هر کارت جدیدی که بازی می‌شود در صورتی که هم تایپ با کارت وسط (سوم) دست بازیکن باشد (اگر تعداد کارت های دست بازیکن زوج باشد اتفاقی نمی‌افتد)، با احتمال  $p$  (که با تایپ کارت‌ها نسبت دارد و باید حین تعریف کاراکترها در نظر گرفته شود) کارت وسط (سوم) باف می‌شود.

### پایان راند

بعد از اینکه هر دو بازیکن 4 دست خود را بازی کردند، راند به اتمام رسیده و تایم لاین شروع به حرکت می‌کند. با رسیدن تایم لاین به انتهای هر بلوک باید خروجی شامل:

- وضعیت بلوک‌ها
- دمیج و HP هر بازیکن

چاپ شود. هرگاه HP یکی از بازیکنان به صفر برسد، بازی تمام شده (توجه کنید که ممکن HP بازیکنی قبل از اینکه تایم لاین تا انتها اجرا شود تمام شود) و در غیر این صورت راند دیگری شروع می‌شود.

برای درک بهتر این بخش توصیه میشود به خود بازی اصلی توجه کنید.

### پایان بازی

در انتهای بازی، بازیکن برنده به نسبت امتیاز خود و دمیج حریف، XP و سکه دریافت می‌کند. مقدار کمی XP نیز به بازیکن بازنده تعلق می‌گیرد. نیاز است این مقادیر چاپ شوند. در نظر داشته باشید که الگوریتم منطقی‌ای برای اهدای جوایز پیاده سازی کنید. اگر مقدار XP بازیکن زیاد شود بازیکن level up میشود و XP ریست میشود. Level up شدن باید از الگوریتم منطقی پیروی کند به طوری که هر چه level بازیکن زیاد شود مقدار xp بیشتری برای level up شدن نیاز داشته باشد.

اگر بازیکنی level up شد پیام تبریکی برایش چاپ شود و مقداری سکه نیز به او جایزه داده شود.

سپس بازیکن دوم از بازی لاگ اوت شده و به صفحه اولیه می‌رویم.

### مود شرط‌بندی

این بخش کاملاً مانند بخش قبل است. با این تفاوت که در ابتدای بازی دو بازیکن به میزان برابری سکه پرداخت می‌کنند و در انتهای بازی تمام این سکه‌ها به برنده می‌رسد.

بنابراین پس از انتخاب این مود ابتدا لازم است بازیکن دوم مانند مود قبلی وارد بازی شود. سپس مبلغی که دو بازیکن می‌خواهند پرداخت کنند ورودی گرفته شود. در صورتی که هر یک از دو بازیکنان سکه کافی را نداشت خطای مربوطه چاپ شود و در غیر این صورت مبلغ طی شده از هر دو بازیکن کم شود.

در انتهای بازی نیز تمام آن مبلغ به سکه‌های بازیکن برنده اضافه می‌شود.

### مود تکنفره (بازی با کامپیوتر مخصوص گروه‌های 3 نفره)

هنگامی که احساس می‌کنید هنوز در بازی ضعیف هستید و از دوستان خود شکست می‌خورید و نیاز به تمرین بیشتری برای به دست آوردن استراتژی‌های مناسب تری در بازی دارید می‌توانید از کامپیوتر به عنوان حریف تمرینی استفاده کنید.

در این بخش شما باید با استفاده از الگوریتم مناسبی، که در فاز قبلی در مورد آن فکر و طراحی کردید یک پلیر ایجاد کنید که با توجه به وضعیت کنونی کارت های خود، وضعیت کنونی کارت های حریف، امتیاز بدست آورده و موقعیت های خانه های خود و حریف ... تصمیم بگیرد و بازی کند، طبیعی است که هر چه پارامتر های دخیل در تصمیم گیری بیشتر باشد، تصمیم نیز به همان میزان دارای دقت بیشتری میشود.

همچنین برای استفاده از کارت های اسپل می توانید، چندین موقعیت خاص را در بازی تعریف کنید تا از این نوع از کارت ها نیز در موقعیت های مناسبی استفاده شود.

(توجه کنید برای پیاده سازی این بخش نیازمند به هیچگونه دانش خاصی در حوزه هوش مصنوعی یا سایر الگوریتم های پیشرفته تصمیم گیری ندارید، کافی است همان استراتژی خود یا دوستانتان را هنگام بازی کردن در قالب حالت بندی های مختلف با اولویت های مشخص پیاده سازی کنید).

این بخش شامل ۵ مرحله است (4 مرحله عادی و 1 باس فایت) که در هر مرحله عادی بازیکن مقابل یک ربات قرار میگیرد که یکی از چهار کاراکتر بازی را دارد. در صورتی که بازیکن برود به مرحله بعدی میرود در غیر این صورت باید از مرحله یک شروع کند. اصول بازی در مود تکنفره همانند مود دو نفره که قبلا توضیح داده شده میباشد. همچنین اگر بازیکن بعد از رد کردن یک مرحله از بازی خارج شد باید بتواند بعدا ادامه بازی خود را انجام دهد.

#### باس فایت:

بعد از اینکه بازیکن 4 ربات عادی را شکست داد به باس فایت میرسد. تفاوت این بخش با بخش های قبل این است که از همان ابتدا در زمین بازیکن دوم، کارت هایی با attack/defense point های متفاوت چیده شدند. در هر راند باس به جای اینکه کارتی بازی کند. به صورت رندوم دو کارت خود را (هرکدام را یک پوینت) باف میکند. عکسی از این بخش بازی در زیر آمده است:



شکل ۲: مود باس فایت

توجه کنید که Player Damage کارت های باس معلوم نیستند و فقط مجموع Player Damage کارت ها معلوم است.

بعد از بردن باس فایت بازیکن مقداری سکه و XP به عنوان پاداش تمام کردن مود تک نفره دریافت میکند.

### کلن وار (مخصوص گروه های سه نفره)

این بخش مانند کلن وار بازی های معروفی که تا به حال دیده اید می باشد. عده ای از بازیکنان با هم گروهی

تشکیل می دهند و در این بخش گروه ها با هم دیگر رقابت می کنند. به صورتی که دو گروه مقابل هم قرار

می گیرند و اعضای گروه دو به دو در مقابل هم قرار می گیرند و هر برد امتیازی به گروه اضافه می کند. در نهایت تیم برنده مقداری سکه برنده میشد که بین بازیکنان شرکت کرده در مسابقه گروهی به صورت مساوی تقسیم می شود.

به توضیح دقیق تر این بخش می پردازیم:

پس از ورود به این بخش سه گزینه در اختیار بازیکن قرار دارد:

1. کلن من (-My clan)
2. پیوستن به کلن (-Join the clan)
3. ساخت کلن (-Create a clan)

به ترتیب هر منو را بررسی می‌کنیم:

### منوی کلن (-My clan)

با ورود به این منو ابتدا پیامی حاوی اطلاعات کلن از قبیل:

۱. نام و کد

۲. تعداد اعضا

۳. تعداد برد و باخت و امتیاز

اگر کلن در حال نبرد است و بازیکن هنوز بازی خود را انجام نداده است باید پیامی برای بازیکن چاپ شود.

چاپ می‌شود. بازیکنان با دستور `Play ClanWar` می‌توانند وارد مسابقه شوند که در صورتی که مسابقه‌ای در جریان نباشد یا بازیکن بازی کرده باشد خطای مربوطه چاپ می‌شود. در غیر این صورت به صورت رندوم یکی از بازیکنان کلن مقابل انتخاب شده و بازیکن دوم با وارد کردن رمز عبور خود مانند بخش‌های اصلی بازی به عنوان بازیکن دوم لاگین می‌کند و بازی انجام می‌شود.

رییس کلن با دستور `Play <code>` می‌تواند رقابت با کلنی با کد وارد شده را شروع کرده. می‌تواند رقابت با کلنی با کد وارد شده را شروع کرده. بعد از این دستور به صورت تصادفی اعضای دو کلن باهم بازی خواهند کرد. توجه کنید که هر یک از اعضای یک کلن یک بازی خواهد انجام داد.

### منوی پیوستن به کلن (-Join the clan)

در این بخش دو گزینه وجود دارد:

1. دیدن تمام کلن‌ها (-All clans) که تمامی کلن‌های موجود در بازی را (با کد آن‌ها) نشان می‌دهد

سپس با دستور `Join <code>` جوین کلن می‌شوند.

۲۰. جوین شدن مستقیم در یک کلن با دانستن کد آن و دستور `-Join <code>`

پس از عضویت در کلن به منوی کلن منتقل می‌شوند.

#### ساخت کلن

هر کاربر با داشتن مقدار کافی سکه می‌تواند با دستور `-Create a clan <name>` اقدام به تشکیل

کلن کند. در صورت تکراری بودن نام باید خطای مربوطه چاپ شود. کدی نیز به کلن اختصاص داده می‌شود

که در فرآیند جوین شدن در کلن‌ها استفاده می‌شود.

#### انتهای مسابقه

در انتهای مسابقه (وقتی که به اندازه تعداد افراد کلن با جمعیت کمتر بازی انجام شود. یعنی به عبارتی

تمام بازیکنان کلن با جمعیت کمتر بازی کرده باشند) کلنی که بیشترین برد را داشته باشد مقداری سکه را می‌برد

و بین اعضای شرکت کننده در مسابقه تقسیم می‌شود. در صورت مساوی شدن رقابت، ادمین کلن‌ها در مقابل

هم قرار می‌گیرند تا برنده مشخص شود.