

به نام خدا



درس برنامه سازی پیشرفته

فاز اول پروژه

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

نیم سال دوم ۰۲-۰۱

استاد:

دکتر محمد امین فضلی

مهلت ارسال:

فاز اول: ۱۵ اردیبهشت

ساعت ۲۳:۵۹:۵۹

مسئول پروژه:

آرمان بابایی

مسئول فاز اول:

محمد امین آریان

طراحان فاز اول:

مهدی تیموری انار، محمد علی حسین نژاد، مائده حیدری، ترانه خسرو جردی، آیلین رسته، مازیار شمسی پور، مهدی صابر، امیر حسین عزیزی، محسن قاسمی، امیر کوشکی، پویا لهی، بردیا محمدی، پرهام هوشمند

مسئولین تنظیم مستند:

آرمان بابایی، محمد امین آریان

فهرست

نکات قابل توجه

۲

مقدمه

۳

اهداف قابل توجه

۳

کلیات پروژه

۳

توضیح بخش‌های مختلف پروژه

۵

قالب دستورات

۵

سامانه کاربران

۶

نقشه

۱۴

حکومت

۱۶

ساختمان‌ها

۲۰

یگان‌ها و مردم شاغل

۲۲

قرار دادن عناصرها

۲۷

تجارت بین حکومت‌ها

۳۱

فروشگاه

۳۲

روال بازی

۳۳



نکات قابل توجه

- پس از اتمام این فاز، در گیت خود یک تگ با ورژن "v1.0.0" بزنید. در روز تحویل حضوری این tag بررسی خواهد شد و کدهای پس از آن نمره‌ای نخواهد گرفت. برای اطلاعات بیشتر در مورد شیوه ورژن‌گذاری، می‌توانید به [این لینک](#) مراجعه کنید. البته برای این پروژه صرفاً رعایت کردن همان ورژن گفته شده کافیست، اما خوب است که با منطق ورژن‌بندی هم آشنا بشوید.
- در روز تحویل حضوری مشارکت تمام اعضای تیم در پروژه بررسی خواهد شد و در صورت عدم مشارکت بعضی از اعضا، نمره ایشان برای آن فاز "صفر" لحاظ می‌گردد. مشارکت، با توجه به commit های افراد تیم در مخزن گیت‌هاب پروژه بررسی می‌شود.
- در هر فاز می‌توانید سه روز تاخیر به ازای کسر نمره داشته باشید که به ازای هر روز آن، ۱۰ درصد از نمره آن فاز را از دست خواهید داد. در مجموع سه فاز پروژه، سه روز تاخیر نیز بخشیده خواهد شد.
- به ازای هر ساعتی که پروژه را زودتر تحویل دهید، ۱۵ دقیقه به مهلت تاخیر بدون کسر نمره شما اضافه خواهد شد. این مقدار حداکثر یک روز خواهد بود که در صورت ارسال ۴ روز زودتر از ددلاین به شما تعلق خواهد گرفت. **بنابراین ددلاین‌های پروژه تحت هیچ شرایطی تمدید نخواهد شد.** توصیه می‌شود با برنامه ریزی مناسب به ددلاین‌های درس پایبند باشید.
- در صورت کشف تقلب، برای بار اول منفی نمره آن فاز برای آن فرد ثبت می‌شود و برای بار دوم، نمره منفی کل پروژه برای فرد لحاظ خواهد شد.
- شما باید حداقل برای یکی از فرایندهای موجود در پروژه، Unit Test بنویسید. همچنین برای code coverage بالاتر از ۷۰ درصد، نمره امتیازی تعلق خواهد گرفت.
- برای کمک به شما در برنامه‌ریزی در پروژه، یک چک‌پوینت میانی برای فاز اول دارید که در آن بخشی از این فاز را پیاده‌سازی می‌کنید. شما باید تا پایان روز سه‌شنبه پنجم اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲ موارد مربوط به این چک‌پوینت را در کد خود پیاده‌سازی کرده باشید. مطالب این چک‌پوینت را با تگ "v0.1.0" در مخزن خود مشخص کنید.



مقدمه

اهداف پروژه

- هدف این پروژه ساخت یک بازی مشابه جنگ‌های صلیبی (Stronghold) است. فاز اول به شکل عمده به منطق بازی اختصاص دارد. برای آشنایی بیشتر با این بازی می‌توانید به ویدیوهای قرارگرفته روی کانال، خود بازی و مستند انگلیسی قرارگرفته در کنار این سند مراجعه کنید. اکیدا پیشنهاد می‌شود قبل از مطالعه‌ی این سند، با بازی آشنایی نسبی پیدا کنید.
- در این فاز از پروژه، طراحی شی‌گرای بازی و جداسازی صحیح منطق بخش‌های مختلف از یکدیگر مورد نظر است.
- یکی از اهداف پروژه، آشنایی با برخی ابزارها و Pattern های استاندارد برنامه‌نویسی، مثل ابزار مدیریت و تعریف پروژه [Apache Maven](#) است.
- آشنایی با سیستم مدیریت نسخه Git و کار بر روی پروژه بر بستر یک مخزن Github، یکی از اهداف مهم پروژه است. در این مورد لازم است تغییرات خود را در دوره‌های کوتاه مدت commit کنید.

کلیات پروژه

در این فاز، صرفاً منطق پروژه، بدون پیاده‌سازی گرافیک یا معماری شبکه‌ی آن، باید پیاده‌سازی شود. نحوهٔ ارتباط با کاربر نیز از طریق واسط کاربری کنسول است. توجه داشته باشید که در فاز سوم پروژه، باید سیستم را طبق یک معماری سرور-کلاینت طراحی کنید. در معماری اکثر بازی‌هایی که به این شکل انجام می‌شوند، منطق بازی در سرور و مستقل از واسط کاربری سمت کلاینت و کاربر است. هر چند برای فاز اول نیاز به این مسئله ندارید ولی خوب است که از الآن طراحی خوبی داشته باشید که قسمت‌های مختلف پروژه نظیر منطق اصلی انجام بازی، وابستگی اساسی به بخش‌هایی نظیر واسط کاربری نداشته باشد. مثلاً در فاز آخر پروژه باید امکان چت (Global Chat) میان کاربران فراهم شود؛ اما برای این فاز با توجه به نبود شبکه، نیازی به پیاده‌سازی آن نیست.

همچنین توجه کنید که در فاز دوم قرار است برای منطق بازی که در این فاز طراحی شده است، رابط کاربری گرافیکی طراحی کنید. در نتیجه جداسازی درست منطق بازی از رابط کاربری آن باعث می‌شود که در فاز ۲ نیاز به بازنویسی کدهای منطق به شدت کاهش یابد. در ادامه‌ی مستند، موجودیت‌ها، نمای کلی رابط کاربری سیستم، نقش‌ها و دستورات لازم شرح داده شده است.



نکته ۱: در هر جایی از پروژه می‌توانید هرگونه خلاقیتی را به‌کار ببرید. با این حال توجه کنید که خواسته‌های واضح پروژه بایستی انجام شوند و سیستم ورودی گرفتن و خروجی دادن شما باید مطابق جزئیات گفته شده در این مستند باشد.

نکته ۲: تمامی اطلاعات، اعم از اطلاعات کاربران و... باید در خارج از برنامه (مثلاً روی فایل) ذخیره شوند و پس از `terminate` شدن برنامه و اجرای مجدد آن، بصورت خودکار اطلاعات قبلی خوانده شود و قابل دسترسی باشد. برای این کار می‌توانید از ابزارهای کار با `Json` در جاوا، مثل `Gson` یا `YaGson` استفاده کنید.

نکته ۳: شما باید پروژه‌ی خود را بر بستر ابزار `Apache Maven` پیاده‌سازی کنید. همچنین برای اضافه کردن کتابخانه‌های مورد نیاز، `dependency` های مربوطه را به فایل `xml.pom` اضافه کنید.



توضیح بخش‌های مختلف پروژه

قالب دستورات

در دستورات آتی، تمام نام‌هایی که در <> می‌آیند متغیرهایی هستند که کاربر باید آن‌ها را وارد کند. باید طوری ورودی بگیرید که اگر بجای یکی از متغیرهای درون <>، رشته‌ای وارد شود که شامل white space یا tab باشد، درون یک (") double quotation قرار بگیرد. مثلاً در صورتی که دستوری به شکل

مثال

```
find user <nickname>
```

داشتیم، اگر بخواهیم در فیلد nickname رشته ali را بگذاریم بتوانیم به این صورت دستور را وارد کنیم: find user ali ولی اگر بخواهیم رشته ali amir را وارد کنیم به این صورت وارد کنیم:

مثال

```
find user "amir ali"
```

توجه کنید که لازم در ازای هر ورودی و در هر شرایطی خروجی منطقی داشته باشید، پس در صورتی که یک ورودی مطابق استانداردهای معرفی شده نیست لازم است حتی در صورت عدم ذکر مستقیم در مستند، برنامه خطایی معقول خروجی دهد و هیچ کاری انجام ندهد و یا با مفروضات معقول دستور را کامل کند و انجام دهد.

علاوه بر این برای دستوراتی که چند ورودی می‌گیرند، جابجایی ترتیب این ورودی‌ها نباید تاثیری در عملکرد دستور داشته باشد.



سامانه کاربران

در بازی یک سری user (کاربر) داریم. هر کاربر ویژگی‌های زیر را داراست:

- username
- password
- nickname
- Email
- password recovery question and answer

شما باید به منظور ساخت و تغییر کاربرهای جدید و وارد شدن با آن‌ها (login) سه منوی زیر را بسازید:

۱. منوی ثبت نام

(Signup Menu)

۲. منوی ورود

(Login Menu)

۳. منوی پروفایل

(Profile Menu)

منو ثبت نام

در این منو باید بتوانیم user جدید بسازیم. یک کاربر در این بازی دارای ویژگی‌های زیر است:

- نام کاربری (Username)
- گذرواژه (Password)
- نام مستعار (Nickname)
- رایانامه (Email)
- شعار (Slogan) (اختیاری)
- پرسش امنیتی (Security Question)



ساختن کاربر جدید

دستور

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

پس از ورود این دستور، در صورت عدم بروز هیچ یک از خطاهایی که در ادامه بیان می‌شود، باید بتوان از میان چند پرسش امنیتی مختلف، یکی را انتخاب کرد و پاسخ داد. پاسخ باید دو بار وارد شود (مثل گذرواژه یک بار تأیید هم داده باشد)

پیغام به کاربر

Pick your security question: 1. What is my father's name? 2. What was my first pet's name? 3. What is my mother's last name?

دستور

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

همچنین در صورتی که در قسمت password عبارت random وارد شود باید برای کاربر جدید، یک گذرواژه تصادفی با رعایت همه‌ی قوانینی که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد بسازد. در این صورت نیازی به بخش تایید رمز (password confirmation) نیست. پس از ساختن گذرواژه‌ی تصادفی باید آن را به کاربر نشان دهید و از او بخواهید یک بار آن را تایپ کند. اگر کاربر گذرواژه را نادرست وارد کند، باید خطای مناسبی چاپ شود و اگر گذرواژه‌ی درست را وارد کند به بخش پرسش امنیتی برود.

دستور

```
user create -u <username> -n <nickname> -p random -e <email>
```

پیغام به کاربر

Your random password is: 343@faG
Please re-enter your password here:

در بخش شعار نیز ایجاد فیلد تصادفی باید اجرا شود. اگر کاربر در بخش slogan عبارت random را وارد کرد، باید از میان شعارهای از پیش تعیین شده، یکی به صورت تصادفی به کاربر داده شود و پیغام مناسب چاپ شود.

**دستور**

```
user create -u <username> -p random -s random -n <nickname>
```

پیغام به کاربر

Your slogan is "I shall have my revenge, in this life or the next"

Your random password is: 14K^l32fs@D

Please re-enter your password here:

امتیازی: پس از مرحله‌ی پرسش امنیتی باید کاربر یک کپچا (captcha) پر کند. کد امنیتی باید یک عدد با تعداد ارقام تصادفی بین ۴ تا ۸ باشد. ارقام چاپ شده نباید به سادگی قابل خواندن باشند (طبیعتاً نباید خود ارقام را چاپ کنید بلکه باید مثلاً آن‌ها را با تعدادی نقطه یا ستاره در صفحه‌ی ترمینال نشان دهید و مقداری هم نویز تصادفی داشته باشند) در صورتی که کاربر کپچا را به درستی وارد کند ثبت‌نام او کامل شده و در غیر این صورت باید کپچای جدیدی چاپ شود. همچنین کاربر باید دستوری را برای ساخت کپچای جدید داشته باشد.

پیاده‌سازی پیشنهادی کپچا به این صورت است که شکل ارقام ۰ تا ۹ را به صورت ascii art ذخیره کرده و سپس ارقام را به صورت تصادفی تولید کنید. سپس باید نمایش آن‌ها را که به صورت ascii art هستند، به ترتیب نشان دهید اما پیش از نمایش باید مقداری نویز تصادفی روی آن‌ها بیندازید.

نکته: نباید بتوان اطلاعات امنیتی کاربران را از روی فایل‌های درون پوشه پروژه رصد کرد. اگر اطلاعات یوزرها را روی فایل ذخیره می‌کنید، حتماً باید گذرواژه‌ی آن‌ها با الگوریتم ۲۵۶-bit SHA رمزگذاری شده باشد. برای جزییات پیاده‌سازی می‌توانید از این پیوند استفاده کنید.

خطاهای مربوط به ساخت کاربر جدید:

۱ فیلد خالی: در صورتی که هر کدام از فیلدهای دستور مانند username، password، nickname یا email خالی بود، پیغام خطای مناسب چاپ شود.

۲ نام کاربری غیرمعتبر: نام کاربری باید فقط شامل حروف کوچک و بزرگ انگلیسی و اعداد و underscore (_) باشد. در صورت تخطی از این فرمت باید پیغام خطای مناسب چاپ شود.

۳ نام کاربری تکراری: اگر نام کاربری وارد شده در دستور ساخت کاربر جدید از پیش وجود داشته باشد، باید پیغام خطای مناسبی چاپ شود. همچنین باید یک نام کاربری جدید پیشنهادی از روی نام کاربری پیشین که وارد شده (مثلاً با اضافه کردن یک عدد



به انتهای آن) به کاربر پیشنهاد شود. در صورت تمایل کاربر، همین نام کاربری جدید پیشنهادی به عنوان نام کاربری او در نظر گرفته میشود و به مراحل بعدی ثبت نام منتقل میشود.

۴ گذرواژهی ضعیف: گذرواژهی قوی باید شامل موارد زیر باشد:

- دست‌کم دارای ۶ کاراکتر باشد.
- دارای دست‌کم یک حرف بزرگ انگلیسی، یک حرف کوچک انگلیسی، یک عدد و یک کاراکتر غیر از اعداد و حروف باشد.
- در صورتی که گذرواژهی وارد شده فرمت بالا را نداشت، باید پیام خطای مناسب (که شامل علت ضعیف بودن پسورد هم می‌شود) نمایش داده شود.
- ۵ **ناهمخوانی گذرواژه و تکرارش:** در صورتی که عبارات وارد شده برای گذرواژه و تأیید گذرواژه یکی نبودند، باید پیغام خطای مناسبی چاپ شود.
- ۶ **رایانامه‌ی تکراری:** اگر رایانامه‌ی وارد شده، با رایانامه‌ی کاربر دیگری یکسان باشد، باید پیغام خطای مناسبی چاپ کنید. (دقت کنید که رایانامه‌ها باید بصورت case-insensitive مقایسه شوند، مثلاً amir@gmail.com با Amir@gmail.com یکسان شمرده میشود)

۷ رایانامه‌ی نامعتبر: رایانامه‌ی وارد شده باید دارای فرمت زیر باشد:

فرمت رایانامه

<something>@<something>.<something>

دقت کنید که هیچ کدام از something ها نباید خالی باشند و آن‌ها می‌توانند شامل حروف انگلیسی و اعداد و underscore و نقطه باشند اما پس از @ باید حتماً یک نقطه داشته باشیم. مثلاً رایانامه‌های ali@gmail.com یا ali@ce.sharif.edu قابل قبول هستند.

دقت کنید که اگر فیلد slogan خالی بود (یعنی بطور کل تگ slogan- در دستور نیامده بود) نباید خطایی روی دهد زیرا این فیلد اختیاری است. اما اگر تگ slogan- وجود داشت ولی رشته وارد شده برای آن خالی بود خطای شماره ۱ (فیلد خالی) رخ داده است.

ورود کاربر:

دستور

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



برای کاربر این امکان وجود دارد که در حساب کاربری خود بماند و هرگاه از برنامه خارج شد بتواند با همان حساب کاربری دوباره بدون نیاز به نام کاربری و رمز عبور وارد شود. این امکان با با فلگ stay-logged-in در دستور بالا امکان پذیر است

دستور

```
user login -u <username> -p <password> --stay-logged-in
```

پیغام موفقیت:

پیغام به کاربر

```
user logged in successfully!
```

خطاهای زیر در صورت وجود به همین ترتیب بررسی شوند:
عدم وجود کاربر با این نام کاربری:

پیغام به کاربر

```
Username and password didn't match!
```

رمز اشتباه:

پیغام به کاربر

```
Username and password didn't match!
```

در صورتی که کاربر چندین بار رمز را اشتباه بزند برای دفعه‌ی اول ۵ ثانیه، دفعه دوم ۱۰ ثانیه، ... به همین ترتیب اجازه ورود ندارد

فراموشی رمز عبور

در صورتی که کاربر رمز عبور خود را فراموش کرده باشد می‌تواند با استفاده از security question ای که در قسمت ثبت نام آن را مشخص کرده بود رمز خود را بازیابی کند به این صورت که اگر سوال را درست پاسخ دهد رمز عبور جدیدی را می‌تواند ست کند.

دستور

```
forgot my password -u <username>
```

خروج کاربر

دستور

```
user logout
```

این دستور تنها در منوی اصلی معتبر است و در صورت موفقیت، وارد منوی ورودی و ثبت نام می‌شود.



پیغام موفقیت:

پیغام به کاربر

user logged out successfully!

پیاده سازی کپچا

همانند منوی ثبت نام نیاز هست تا مکانیزم کپچا در منوی ورود نیز پیاده سازی شود.

منو پروفایل

در این منو اطلاعات مربوط به کاربر نمایش داده میشود. همچنین در این منو قابلیت تغییر موارد زیر باید پیاده سازی شود:

- نام کاربری (username)

دستور

profile change -u <username>

وجود دارد که در صورتی که خطایی بروز نکند (خطاهای احتمالی در بخش خطاها توضیح داده شده است. در صورت بروز خطا نام کاربری بدون تغییر باقی می ماند و پیغام مناسبی مبنی بر بروز خطا چاپ می شود.) نام کاربری کاربر عوض شده و پیغام مناسبی مبنی بر تغییر موفقیت آمیز آن چاپ می شود.

- نام مستعار (nickname)

دستور

profile change -n <nickname>

وجود دارد که در صورتی که خطایی بروز نکند (خطاهای احتمالی در بخش خطاها توضیح داده شده است. در صورت بروز خطا نام مستعار بدون تغییر باقی می ماند و پیغام مناسبی مبنی بر بروز خطا چاپ می شود.) نام مستعار کاربر عوض شده و پیغام مناسبی مبنی بر تغییر موفقیت آمیز چاپ می شود.

- گذرواژه (password)

دستور

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

وجود دارد که در صورتی که خطایی بروز نکند، کاربر یک کپچا را پر میکند و سپس

**پیغام به کاربر**

Please enter your new password again

نمایش داده می‌شود و در صورت درست بودن current password، رمز کاربر عوض شده و پیغام مناسبی مبنی بر موفقیت‌آمیز بودن عملیات چاپ می‌شود. خطاهای احتمالی:

○ نادرست بودن گذرواژه‌ی کنونی:

پیغام به کاربر

Current password is incorrect!

○ یکسان بودن گذرواژه‌ی نو با فعلی

پیغام به کاربر

Please enter a new password!

○ هر یک از خطاهای گفته‌شده در بخش عضویت

• رایانامه (email)

دستور

profile change -e <email>

وجود دارد که در صورتی که خطایی بروز نکند (خطاهای احتمالی در بخش خطاها توضیح داده شده است. در صورت بروز خطا رایانامه بدون تغییر باقی میماند و پیغام مناسبی مبنی بر بروز خطا چاپ میشود.) رایانامه عوض شده و پیغام مناسبی مبنی بر تغییر موفقیت‌آمیز چاپ میشود.

• شعار (slogan)

دستور

profile change slogan -s <slogan>

وجود دارد که در صورتی که خطایی بروز نکند (خطاهای احتمالی در بخش خطاها توضیح داده شده است. در صورت بروز خطا شعار بدون تغییر باقی میماند و پیغام مناسبی مبنی بر بروز خطا چاپ میشود.) کاربر slogan عوض شده و پیغام مناسبی مبنی بر تغییر موفقیت‌آمیز چاپ میشود. همچنین در صورت وارد کردن



دستور

Profile remove slogan

فیلد شعار خالی می‌شود.

اطلاعات قابل نمایش کاربر

- بالاترین امتیاز: بالاترین امتیاز کاربر در بازی

دستور

profile display highscore

- رتبه: هر کاربر دارای رتبه در میان تمامی کاربران وارد شده بر روی یک سیستم (در فاز یک) میباشد که رتبه بندی بر اساس highscore ها صورت میگیرد.

دستور

profile display rank

- شعار: همچنین برای هر کاربر فیلدی به عنوان slogan وجود دارد که در صورت داشتن شعار با

دستور

profile display slogan

و در غیر این صورت با خطای مناسب

پیغام به کاربر

Slogan is empty!

نمایش داده می‌شود.

- کل نمایه با دستور زیر باید کل اطلاعات کاربر به صورت یکجا نمایش داده شوند.

دستور

profile display



نقشه

نقشه بازی از تعدادی کاشی مربعی شکل کنار هم تشکیل شده است. روی هر خانه از نقشه باید جنس زمین، ساختمان‌ها، سربازهای مستقر و منابع در صورت وجود نمایش داده شود. هر یک از این موارد باید برای هر کدام از کاشی‌های نقشه به صورت جداگانه معین باشند به طوری که با زدن دستور مشاهده نقشه برای هر کدام از کاشی‌ها این موارد قابل تشخیص باشند. جزئیات این موارد را به صورتی که در ادامه بیان می‌شود، می‌توان مشاهده کرد.

نمایش نقشه

```
show map -x [x] -y [y]
```

با اجرای این دستور بازی وارد منوی نقشه می‌شود و بخشی از نقشه را حول مختصات معین شده نمایش می‌دهد و پس از آن برنامه منتظر وارد کردن دستورات منوی نقشه خواهد ماند. خطای مناسب در صورت نامعتبر بودن مختصات باید وارد شود. همانطور که توضیح دادیم نقشه‌ی بازی به طور کلی می‌تواند شامل ویژگی‌های زیر باشد.

۱. در هر نقطه از نقشه می‌تواند سربازی در حال حرکت وجود داشته باشد. (وجود سرباز در حال حرکت را می‌توانید با کاراکتر S نمایش دهید.)

۲. در هر نقطه از نقشه ممکن است ساختمانی قرار گرفته باشد. (وجود ساختمان را می‌توانید با کاراکتر B نمایش دهید. البته اگر نوع این ساختمان از جنس دیوارهای آجری یا برج‌ها و یا دروازه‌های عبور بود، بهتر است که به طور جداگانه وجود این‌ها را با کاراکتر W نمایش دهید.)

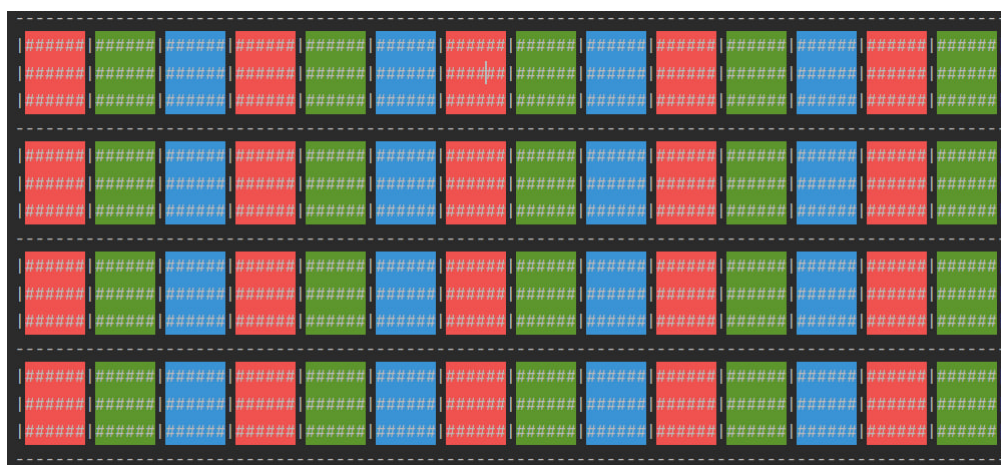
۳. در هر نقطه از نقشه ممکن است درخت وجود داشته باشد. (وجود درخت در نقشه را می‌توانید با T نمایش دهید.)

۴. هر نقطه از نقشه می‌تواند جنس زمین مخصوص خودش را داشته باشد. این جنس‌ها در بخش قرار دادن عناصرها مشخص شده است. (بخش‌های آبی نقشه را در هنگام نمایش نقشه می‌توانید یکسان فرض کنید، در این صورت هنگام نمایش جزئیات نقشه، نوع دقیق آن بخش آبی باید مشخص باشد.) برای نمایش دادن جنس زمین می‌توانید از یک یا دو کرکتر که خلاصه شده‌ی آن جنس از زمین می‌باشد استفاده کنید. (یا می‌توانید قسمت امتیازی این بخش را انجام دهید.)

برای نمایش نقشه‌ی بازی در کنسول، باید بخشی از نقاط جدول که اطراف نقطه‌ی مشخص شده در دستور می‌باشد نمایش داده شود. (این همسایگی را به سلیقه‌ی خودتان، اما به اندازه‌ی معقول تعریف کنید!) برای نمایش دادن یک نقطه از جدول درون کنسول بازی باید یک ویژگی مربوط به آن را به ترتیبی که در ۱ آمده است نمایش دهید. مثلاً اگر در یک نقطه از بازی و در یک زمین از جنس علفزار، یک درخت وجود داشته باشد، و یک سرباز

در حال عبور از آن نقطه باشد، شما باید S را نمایش دهید. (و احياناً اگر ویژگی امتیازی را پیاده‌سازی کردید باید علاوه‌ی برا این کاراکتر با رنگ پس‌زمینه‌ی این نقطه، جنس زمین نیز مشخص شود).

امتیازی: نشان دادن جنس زمین به واسطه تفاوت رنگ پس زمینه کنسول.



شکل ۱: قالب مورد قبول برای نقشه (نقشه شما لزوماً نباید به این شکل باشد ولی باید تمام موارد خواسته شده روی آن مشخص شده باشد)

در منوی نقشه با چهار دستور up، down، right، left، و پاس دادن یک عدد طبیعی به آن‌ها می‌توان نقشه را حول مختصات قبلی به میزان معین شده جابه‌جا کرد و دوباره نمایش داد. این دستورات می‌توانند به صورت ترکیبی با هم استفاده بشوند. در صورتی که عددی به دستور اختصاص نیابد به صورت پیش‌فرض یک واحد جابه‌جا خواهد شد. برای مثال در دستور زیر نقشه یک واحد به بالا و چپ نسبت به مختصات اولیه جابه‌جا می‌شود.

جابه‌جایی نقشه

map up left

برای نمایش دادن جزئیات موجود روی هر کاشی از دستور زیر استفاده می‌کنیم. با این دستور جنس زمین کاشی، نوع منبع و میزان موجود آن، نوع سرباز و تعداد سربازهای روی کاشی و همه ساختمان‌های روی کاشی نمایش داده می‌شود.

جزئیات نقشه

show details -x [x] -y [y]

با استفاده از دستور exit از منوی نقشه خارج شده و به منوی اصلی بازی برمی‌گردیم.

**حکومت**

هر حکومت جمعیتی دارد که به شکل‌های مختلف میزان رضایت آن‌ها تغییر کند. شما می‌توانید با دستور زیر، معیارهای محبوبیت خود را مشاهده کنید.

معیارهای محبوبیت

show popularity factors

این دستور عوامل مختلف تاثیرگذار بر محبوبیت شما را به صورت یک لیست نشان می‌دهد. محبوبیت شما از 4 معیار مختلف تاثیر می‌پذیرد. مجموع تاثیر همه آن‌ها محبوبیت شما را تغییر خواهد داد. میزان محبوبیت خود را می‌توانید با دستور زیر مشاهده کنید:

وضعیت محبوبیت

show popularity

در ادامه به هرکدام از این 4 معیار محبوبیت می‌پردازیم.

غذا:

غذا یکی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر روی محبوبیت شما است. در بازی 4 نوع غذا وجود دارد. تنوع غذایی باعث محبوبیت شما خواهد شد. فراهم کردن تنها یک نوع غذا برای مردم محبوبیتی به همراه نخواهد داشت اما به ازای هر نوع غذای بیشتر، یک واحد محبوبیت بیشتر دریافت خواهید کرد. (نهایتاً 4 نوع غذای متفاوت که باعث محبوبیت +3 خواهد شد.) برای دیدن انواع غذاهایی که دارید، می‌توانید از دستور زیر استفاده کنید:

نمایش انواع غذاها

show food list

این دستور تعداد موجودی‌تان از هرکدام از این 4 نوع غذا را در اختیارتان قرار می‌دهد. عامل مهم دیگر، مقدار غذایی‌ست که به مردم می‌دهید. برای مردم می‌توانید درجه تغذیه‌ای با استفاده از دستور زیر مشخص کنید:

تعیین درجه تغذیه

food rate -r [rate-number]

در این دستور rate-number یک عدد صحیح بین 2 - تا 2 می‌باشد که به توضیح هر کدام می‌پردازیم:

- 2 - : به معنای غذا ندادن به مردم است. این نرخ باعث کاهش محبوبیت شما به اندازه 8 می‌شود.
- 1 - : به معنای نصف یک غذا به هر شخص دادن است. این نرخ باعث کاهش



محبوبیت شما به اندازه 4 می‌باشد.

- 0: به معنای یک واحد غذا به هر شخص دادن است و باعث تغییر محبوبیت شما نمی‌شود.
- 1: به معنای 1.5 واحد غذا به هر شخص دادن است و باعث افزایش محبوبیت شما به اندازه 4 می‌باشد.
- 2: به معنای دو واحد غذا به هر شخص دادن است و باعث افزایش محبوبیت شما به اندازه 8 می‌باشد.

توجه کنید که در صورتی که غذایی نداشته باشید. نرخ غذا به طور خودکار بر روی 2 - تنظیم می‌شود (و تا زمانی که غذایی تهیه نکنید به نرخ تعیین شده بر نمی‌گردد).
برای مثال فرض کنید که 3 نوع غذای نان و سیب و گوشت و مجموعاً 57 واحد غذا دارید و نرخ غذا را با جمعیت 24 روی 1 تنظیم می‌کنید. پس از یک ماه، محبوبیت شما 6 واحد افزایش می‌یابد (2 واحد بابت تنوع نوع غذایی و 4 واحد بابت نرخ غذا) و تعداد غذاهای شما به 21 کاهش (1.5 به ازای هر فرد و برای 24 نفر) خواهد یافت. همچنین می‌توانید با دستور زیر نرخ غذاهای خود را مشاهده کنید:

نرخ غذا

food rate show

مالیات:

یکی از عوامل تاثیرگذار بر روی محبوبیت گرفتن مالیات است. شما می‌توانید وضعیت نرخ گرفتن مالیات خود را با دستور زیر مشخص کنید:

تعیین نرخ مالیات

tax rate -r [rate-number]

در این دستور rate-number یک عدد صحیح بین -3 تا 8 می‌باشد که در ادامه هر کدام توضیح داده می‌شود:

- 3 - به معنای مالیات نگرفتن و پرداخت 1 سکه به هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 7 واحد افزایش می‌دهد.
- 2 - به معنای مالیات نگرفتن و پرداخت 0.8 سکه به هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 5 واحد افزایش می‌دهد.
- 1 - به معنای مالیات نگرفتن و پرداخت 0.6 سکه به هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 3 واحد افزایش می‌دهد.



- 0 به معنای مالیات نگرفتن و پرداخت نکردن هزینه‌ای به مردم می‌باشد و محبوبیت شما را 1 واحد افزایش می‌دهد.
- 1 به معنای گرفتن 0.6 سکه مالیات از هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 2 واحد کاهش می‌دهد.
- 2 به معنای گرفتن 0.8 سکه مالیات از هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 4 واحد کاهش می‌دهد.
- 3 به معنای گرفتن 1 سکه مالیات از هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 6 واحد کاهش می‌دهد.
- 4 به معنای گرفتن 1.2 سکه مالیات از هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 8 واحد کاهش می‌دهد.
- 5 به معنای گرفتن 1.4 سکه مالیات از هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 12 واحد کاهش می‌دهد.
- 6 به معنای گرفتن 1.6 سکه مالیات از هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 16 واحد کاهش می‌دهد.
- 7 به معنای گرفتن 1.8 سکه مالیات از هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 20 واحد کاهش می‌دهد.
- 8 به معنای گرفتن 2 سکه مالیات از هر فرد در ماه می‌باشد و محبوبیت شما را 24 واحد کاهش می‌دهد.

توجه کنید که در صورتی که سکه‌ای در خزانه نداشته باشید، نرخ مالیات بر روی 0 تنظیم می‌شود و تا زمانی که سکه‌ای بدست نیاوردید، این نرخ تغییر نخواهد کرد. برای مثال، فرض کنید که 34 نفر جمعیت دارید و نرخ مالیات را بر روی 6 می‌گذارید. بعد از یک ماه، محبوبیت شما 16 واحد کاهش خواهد یافت و به اندازه 54 سکه دریافت خواهید کرد.

برای دیدن وضعیت نرخ مالیات خود می‌توانید از دستور زیر استفاده کنید:

مشاهده نرخ مالیات

tax rate show

دین: با ایجاد ساختمان‌های دینی می‌توانید دین را بین مردم ترویج دهید. در صورتی که مردم به دین ایمان بیاورند، محبوبیت شما افزایش خواهد یافت. با ساخت ساختمان‌های دینی مانند کلیسا می‌توانید محبوبیت دینی حکومت خود را بالا ببرید.



عامل ترس: عوامل ترس باعث می‌شوند که دید جمعیت به شما مشخص شود. از دید جمعیت یا بی‌رحم و سنگدل هستید یا مهربان و بخشنده. عوامل ترس نشان می‌دهند که چقدر کارگران شما فعال (productive) و سربازان شما چقدر سلحشور (moral) هستند. قرارداد دادن ساختمان‌های مناسب اطراف قلعه خود شما را مردمی‌تر نشان می‌دهد و محبوبیت شما را افزایش می‌دهد. به ازای هر ساختمان اطراف قلعه 1 واحد محبوبیت شما افزایش پیدا می‌کند.

از طرف دیگر شاید بخواهید که شما بی‌رحم به نظر برسید. با قرارداد دادن ساختمان‌های نامناسب شما بی‌رحم‌تر به نظر می‌آیید و میزان محبوبیت شما کم می‌شود. شما می‌توانید میزان ترس افراد جامعه را با دستور زیر مشخص کنید:

میزان ترس افراد

fear rate -r [rate-number]

که rate-number یک عدد بین 5- و 5 می‌باشد که به آن اندازه از میزان محبوبیت شما کم یا زیاد می‌شود.

در نظر داشته باشید که اگر بی‌رحم باشید میزان راندمان کارگران شما بیشتر می‌شود زیرا درگیر تامین نیازهای افراد قلعه نمی‌شوند اما اگر بخشنده باشید میزان راندمان کارگران شما کمتر می‌شود زیرا آن‌ها درگیر تامین نیازهای افراد قلعه می‌شوند.

به همین صورت سلحشوری سربازان شما با بی‌رحمی شما بر راندمان آن‌ها تاثیر می‌گذارد، به این صورت که به ازای هر واحد ترس سربازان شما پنج درصد قدرت حمله‌ی بیشتری خواهند داشت. (و به همین صورت قدرت آن‌ها در صورت ترس منفی کاهش می‌یابد.)



ساختمان‌ها

برای دیدن لیست ساختمان‌ها و جزئیات پیاده‌سازی به این صفحه مراجعه کنید.
برای جایگذاری ساختمان باید از دستور زیر استفاده شود:

جایگذاری ساختمان

```
dropbuilding -x [x] -y [y] -type [type]
```

خطاها:

- در صورتی که ورودی اشتباه وارد شد یا مقدار معتبری نداشت باید خطای مناسبی نمایش داده شود.
- همچنین قبل از اضافه کردن ساختمان به نقشه، باید جنس زمین زیر آن بررسی شود، برای مثال نمی‌توان مزرعه را روی شن قرار داد.
- همچنین در صورتی که ساختمانی از قبل در آن مختصات وجود داشته باشد، بایستی خطای مناسب نمایش داده شود.
- دقت کنید که برخی ساختمان‌ها استفاده‌های خاصی دارند. برای مثال با انتخاب سربازخانه‌ی مزدوران (mercenary post)، بایستی بتوان نیروهای عرب تولید کرد. با دستور زیر میتوان ساختمان مورد نظر را انتخاب کرد:

انتخاب ساختمان

```
select building -x [x] -y [y]
```

خطاها:

- در صورتی که ورودی اشتباه وارد شد یا مقدار معتبری نداشت باید خطای مناسبی نمایش داده شود.
- همچنین اگر ساختمانی در مختصات مورد نظر وجود نداشته‌باشد، بایستی خطای مناسب نمایش داده شود.
- در صورتی که ساختمان در آن مختصات، متعلق به بازیکن نباشد بایستی خطای مناسب نمایش داده شود.
- در ساختمان‌های سربازخانه مزدوران، صنف مهندسان (engineer guild) و سربازخانه (barracks) با دستور زیر میتوان نیرو ایجاد کرد:

ساخت سرباز

```
createunit -t [type] -c [count]
```



خطاها:

- در صورتی که ورودی اشتباهی وارد شد یا مقدار معتبری نداشت باید خطای مناسبی نمایش داده شود.
- در صورتی که منابع کافی، اعم از سکه یا سلاح موجود نبودند باید خطای مناسبی به کاربر نمایش داده شود.
- همینطور اگر جمعیت کافی برای ایجاد نیرو وجود نداشت بایستی خطای مناسبی به کاربر نمایش داده شود.
- و در صورتی که نوع وارد شده معتبر نباشد باید خطای مناسب به کاربر نشان داده شود. مثلاً نمیتوان سربازان عرب را در سربازخانه معمولی ایجاد کرد. و همینطور سربازان معمولی را نمیتوان در سربازخانه مزدوران ایجاد کرد.
- در ساختمان‌های قلعه (آنهایی که در گروه انواع و اجزای قلعه‌ها هستند)، با انتخاب هر ساختمان مقدار HP آن نمایش داده میشود، و در صورتی که HP آن کمتر از ظرفیت اصلی آن باشد، کاربر میتواند با استفاده از دستور زیر آن را بازسازی کند:

بازسازی اجزای قلعه

repair

- در صورت عدم موجودی سنگ کافی بایستی خطای مناسب نشان داده شود.
- در صورتی که نیروهای حریف در نزدیکی، یا روی اجزای قلعه باشند امکان بازسازی نباید وجود داشته باشد.



یگان‌ها و مردم شاغل

رشد جمعیت

با ذخیره غذا از حدی بیشتر و وجود جای خالی در خانه‌ها جمعیت رشد می‌کند و جمعیت بدون شغل را در قلعه ایجاد می‌کند. نرخ رشد جمعیت در هر نوبت بازی با توجه به میزان غذای اضافه تولید شده متفاوت خواهد بود.

مردم شاغل

بعضی از ساختمان‌ها نیاز به مردم شاغل دارند در غیر این صورت ساختمان عملکردی نخواهد داشت و سودی ندارد. هر ساختمان با توجه به نیازش تعداد مشخصی مردم شاغل می‌خواهد که از جمعیت بیکار قلعه قابل تامین هستند. (به جدول ساختمان‌ها رجوع شود.)

نیروهای نظامی در این قسمت بخش‌های مرتبط با نیروهای نظامی از جمله حرکت، دفاع، حمله و ... را توضیح می‌دهیم.

انتخاب یک یگان (یک واحد سرباز) با دستور زیر انجام می‌شود:

انتخاب یگان

select unit -x [x] -y [y]

انواع یگان‌ها

هر بازیکن امکان استفاده از انواع مختلفی از یگان‌ها را در بازی دارد. هر یک از این یگان‌ها کارکرد متفاوتی دارند همچنین سرعت، مقاومت و توان تخریبی‌شان (در صورت نظامی بودن یگان) متفاوت است. برای دیدن لیست ویژگی‌های هر یگان به این صفحه مراجعه کنید.

برای اعمال مختلف یگان‌ها دستوراتی در ادامه آورده شده است:

که در آن x و y نشان‌دهنده مختصات و type بیان‌گر نوع یگان در آن مختصات می‌باشد. پس از انتخاب یک یگان می‌توان به آن یگان دستور داد. دستورهای زیر برای همه یگان‌ها مشترکند و هر یگان با توجه به کارایی خود، دستوراتی را مختص به خود دارد.

حرکت یگان

move unit to -x [x] -y [y]

هر گروه از یگان‌ها در هر نوبت می‌توانند بر اساس سرعتشان تا شعاعی معین به خانه‌های اطراف خود بروند. سه سرعت تند، متوسط و کند وجود دارد که به ترتیب شعاع حرکت ممکن برای هر یگان را در هر نوبت معین می‌کند. (به جدول یگان‌ها رجوع شود)

مقصد حرکت نمی‌تواند روی آب و یا ارتفاعات بسیار بلند باشد و در صورت انتخاب این مکان‌ها برای هدف حرکت باید خطای مناسب نمایش داده شود.

امتیازی: در صورتی هدف معین شده خارج شعاع حرکتی یگان‌ها است، طی چند نوبت



به صورت خودکار بدون نیاز به اجرای دوباره دستور به هدف معین شده برسد.

گشت یگان

patrol unit -x1 [x] -y1 [y] -x2 [x] -y2 [y]

با اجرای این دستور یگان انتخاب شده باید در صورت امکان بین دو نقطه داده شده به طور پیوسته رفت و آمد کند، در غیر این صورت خطای مناسب نمایش داده شود. همچنین باید دستوری برای توقف یک گشت در نظر بگیرید.

حالت‌های یگان

هر یگان یکی از سه حالت زیر را می‌تواند داشته باشد:

حالت پابرجا: یگان‌هایی که در این حالت قرار دارند از جای‌شان حرکت نمی‌کنند مگر اینکه دستوری خلاف آن به آن‌ها داده شود. در صورت حمله آن‌ها از خود دفاع می‌کنند. اگر یگان با این حالت از انواع یگان‌های تیرانداز باشد، هنگام ورود دشمن به برد تیراندازی یگان شروع به تیراندازی می‌کند.

حالت دفاعی: در این حالت در صورت نزدیک شدن یگانی از دشمن تا فاصله‌ای نزدیک به سمت آن یگان رفته و با آن درگیر می‌شود. در صورت عدم حضور یگانی از دشمن در نزدیکی در سر جای خود باقی می‌ماند.

حالت پرخاشگرانه: یگان با این حالت تا فاصله‌های دور نیز به دنبال یگان‌های دشمن می‌رود و در صورت نابود کردن یکی از یگان‌های دشمن به دنبال نزدیک‌ترین یگان بعدی می‌رود. یگان با این حالت به حملات هوایی نیز واکنش می‌دهد.

تعیین حالت هر یگان با دستور زیر صورت می‌گیرد:

تعیین حالت

set -x [x] -y [y] -s [standing|defensive|offensive]

حمله به دشمن

attack -e [enemy's x] [enemy's y]

پس از انتخاب یک یگان، با اجرای این دستور یگان باید به دشمن انتخاب شده حمله کند.

حمله هوایی

attack -x [x] -y [y]

پس از انتخاب یک یگان تیرانداز با استفاده از این دستور می‌توان به یگان دستور داد تا به مختصات داده شده تیراندازی کند، در صورتی که مختصات گفته شده در برد تیراندازی یگان باشد این عمل انجام می‌شود.

**ریختن نفت****pour oil -d [direction]**

در صورت انتخاب یک مهندس با ظرف نفت ، با این دستور نفت در جهت گفته شده ریخته می شود. برای سادگی می توانید تنها ۴ جهت اصلی را در نظر بگیرید. پس از انجام این کار مهندس باید به طور خودکار به سمت کوره نفت برود تا نفت خود را جایگزین کند. یک یگان مهندس با ظرف نفت، در حالت پرخاشگرانه با ورود یک یگان دشمن به بردش شروع به ریختن نفت می کند و در حالت دفاعی با ورود سه یگان دشمن واکنش نشان می دهد.

حفر تونل**dig tunnel -x [x] -y [y]**

پس از انتخاب یک یگان حفار با استفاده از این دستور می توان به یگان فرمان داد تا در مختصات داده شده تونل حفر کند. در صورت قابل قبول بودن مختصات و یگان انتخاب شده این دستور اجرا می شود و در غیر این صورت خطای مناسب نمایش داده می شود. جزئیات بیشتر در رابطه با حفر تونل در بخش های بعدی آمده است.

ساخت تجهیزات محاصره**build -q [equipment name]**

در صورتی که یگان انتخاب شده از نوع مهندس باشد، با اجرای این دستور یگان در صورت وجود منابع کافی باید ساخت تجهیزات گفته شده را شروع کند.

متفرق کردن یگان**disband unit**

با اجرای این دستور یگان انتخاب شده به یک روستا برمی گردد و به اردوگاه می رود تا زمانی که دستور دیگری به آن داده شود. در صورتی که اردوگاه در دسترس نباشد روستا ها از نقشه محو می شوند.

ابزار و روش های دفاع

دروازه: پس از ساخته شدن دیوار ها، برای ورود و خروج کارگران از قلعه وجود یک دروازه لازم است. پیش از ساخت یک دروازه لازم است تا جهت آن توسط بازیکن انتخاب شود.

ساخت دیوار های بلند و کوتاه: با انتخاب مختصات مناسب، در صورت وجود سنگ کافی در انبار دیوار در مکان انتخاب شده ساخته می شود. ساخت دیوار های کوتاه هزینه کمتری از ساخت دیوار های بلند دارد اما به همین میزان تخریب آن ها توسط دشمن نیز



راحت تر انجام می‌شود. دیوارها را می‌توان با ضخامت متفاوت ساخت. دقت شود که در صورتی که مختصات انتخاب شده توسط کاربر برای ساخت دیوار مناسب نباشد، نباید دیوار ساخته شود.

برج‌ها و برجک‌ها: برای دفاع از قلعه کاربرد دارند. با استفاده از نردبان دارها یا قاتل‌ها نمی‌توان به آن‌ها نفوذ کرد، همچنین در برابر تخریب بسیار مقاوم‌تر از دیوارها هستند. این سازه‌ها به واحدهای تیراندازی بازیکن (تیراندازها، کمان‌دارها و ...) برد تیراندازی بیشتری می‌دهند و همچنین به دفاع در برابر واحدهای تیراندازی دشمن کمک می‌کنند. برج‌های تیراندازی و برجک‌ها را می‌توان با هزینه کم ساخت اما آن‌ها فضای کمی دارند و تنها تعداد محدودی واحد نظامی در آن‌ها جا می‌گیرند. از تجهیزات محاصره پشتیبانی نمی‌کنند و در صورت حفر تونل توسط دشمن زیر آن‌ها خراب می‌شوند.

هزینه ساخت برج‌ها بیشتر است اما فضای بیشتری دارند، از تجهیزات محاصره پشتیبانی می‌کنند و در برابر حفر تونل مقاوم هستند.

قرار دادن پله: ساخت پله مشابه با ساخت دیوار است اما پله باید به یکی از دیوارها یا کناره یک دروازه متصل باشد. برای ساخت پله لازم است تا مختصات مورد نظر توسط کاربر انتخاب شود، در صورت مناسب بودن این مختصات برای ساخت، پله ساخته می‌شود. می‌توان برای اتصال دو دیوار با ارتفاع متفاوت از پله استفاده کرد.

تله: در این بازی دو نوع تله داریم:

نوع اول گودال کشتار است. این نوع تله برای خود بازیکن قابل دیدن است و برای دشمن پنهان است. در صورت رسیدن یک واحد به این تله واحد از بین می‌رود.

نوع دوم خندق قیر است. در صورتی که یک تیر آتشین به این نوع تله برخورد کند، آتش می‌گیرد و سبب تخریب آن چه روی آن است می‌شود. در صورتی که یک کماندار با دسترسی به منقل آتش برای پرتاب به این تله توسط بازیکن انتخاب شود، کمان‌دار خود به خود تیر آتشین پرتاب می‌کند و تله شعله‌ور می‌شود.

حفر خندق: برای حفر خندق بازیکن یونیت مورد نظر برای انجام این کار و یک مختصات را انتخاب می‌کند. در صورت مناسب بودن یونیت و مختصات حفر خندق شروع می‌شود. بازیکن باید بتواند حفر خندق را هر زمان بخواهد لغو کند. هم چنین باید امکان حذف خندقی که از قبل حفر شده است موجود باشد.

سوزاندن نفت: برای استفاده از این روش دفاعی ابتدا لازم است تا یک مهندس را به نفت مجهز کنیم. لازم است تا دستوری را در نظر بگیرید که پس از انتخاب یک یگان مهندس در صورت اجرای دستور یگان انتخاب شده به سمت کوره نفت برود و ظرف خود را از نفت پر کند. اولین یگان مهندسی که این دستور به آن داده می‌شود به عنوان مسئول کوره در نظر گرفته می‌شود و وظیفه آن پر کردن ظرف سایر یگان‌های مهندسی است که به آن کوره مراجعه می‌کنند.



ابزار و روش‌های حمله

تصرف دروازه: با حرکت دادن یونیت‌ها به بالای دروازه می‌توان آن را تصرف کرد. این کار را می‌توان با استفاده از یگان‌های نردبان دار، قاتل‌ها یا برج‌های محاصره انجام داد. در صورت رسیدن یک یگان به بالای یک دروازه، پرچمی به نشانه تصرف دروازه نمایش داده می‌شود و دروازه باز می‌شود.

حفاظ‌های قابل حمل: برای حفاظت پیاده نظام از تیرها و شلیک‌ها مناسب است اما در برابر حملات پیاده نظام ضعیف می‌باشند. هر حفاظ قابل حمل به یک مهندس برای آماده کردن آن پیش از این که قابل استفاده شود، نیاز دارد.

دژکوب: سرعت بسیار پایینی دارند اما تخریب زیادی ایجاد می‌کنند و می‌توان از آن‌ها برای تخریب دروازه استفاده کرد. همچنین در برابر دیوارهای قلعه و برج‌ها موثر می‌باشند. برای ساخت هر دژکوب به ۴ مهندس نیاز داریم.

برج محاصره: در صورت قرارگیری در جای مناسب، این سازه‌های غول‌پیکر سیار به تمام یگان‌های شما امکان دسترسی سریع به بالای دیوارهای دشمن را می‌دهند. برای ساخت هر برج محاصره به ۴ مهندس نیاز داریم. منجنیق: با استفاده از این ابزار می‌توان سازه‌های دشمن را از فاصله دور تخریب کرد. منجنیق‌ها سیار و نسبتاً دقیق هستند و برد و قدرت متوسطی دارند. برای ساخت هر منجنیق به ۲ مهندس نیاز داریم.

منجنیق با وزنه تعادل: برای تخریب قلعه‌ها بسیار مناسب هستند. پس از ساخت در محل ساخت باقی می‌مانند و امکان جا به جایی‌شان وجود ندارد. پرتاب‌های‌شان برد و تخریب زیادی دارد. پرتاب‌های‌شان بلند است و از روی دیوار قلعه عبور می‌کند. برای ساخت هر منجنیق با وزنه تعادل به ۳ مهندس نیاز داریم.

سنگ انداز آتشین: این ابزار سیار است. در برابر یگان‌های دشمن بسیار خوب و دقیق عمل می‌کند به طوری که با یک بار پرتاب می‌تواند چند واحد از نیروهای دشمن را نابود کند. اما نمی‌تواند موجب تخریب سازه‌های دفاعی دشمن شود.

حفر تونل: حفارهای تونل زیر سازه‌های دفاعی دشمن تونل حفر می‌کنند و سپس فرو ریختن این تونل سبب تخریب سازه بالای آن می‌شود. یک تونل پیش از فرو ریختن تنها تا طول معینی می‌تواند ادامه پیدا کند. حفارها نمی‌توانند زیر برج‌ها و خندق‌ها تونل بکنند اما امکان حفر تونل زیر برج‌های دیدبانی و برجک‌های کوچکتر برای‌شان وجود دارد.

پر کردن خندق‌ها: می‌توان به واحدهای نظامی دستور داد تا خندق‌های دشمن را پر کنند.



قرار دادن عناصرها

ابتدا برای ساخت نقشه بازی باید اندازه آن را مشخص کنید. برای مثال کاربر باید بتواند نقشه ۴۰۰ در ۴۰۰ و یا نقشه ۲۰۰ در ۲۰۰ بسازد. بعد از این کاربر می‌تواند دو نوع کار انجام دهد. با انتخاب هر بخش، از امکانات آن بخش می‌تواند استفاده کند.

تغییر محیط (Environment) نقشه

• بازیکن می‌تواند جنس بخش‌های مختلف زمین را تغییر دهد که البته به صورت پیشفرض هنگام ساخت نقشه، هر بخش از زمین نوع زمین مشخصی دارد. (برای مثال در بازی اصلی جنس پیشفرض زمین می‌باشد.) انواع جنس زمین به ترتیب زیر می‌باشند:

- زمین: این بافت پیشفرض کل نقشه است.
- زمین با سنگ ریزه: همان زمین است و صرفاً سنگ ریزه دارد.
- تخته سنگ: بازیکنان برای ساخت دیوارها و قلعه‌ها به بلوک‌های سنگی نیاز دارند. برای ساخت بلوک‌های سنگی، معدن سنگ بر روی تخته سنگ‌ها بنا می‌شود.
- سنگ: زمین سنگی که غیر قابل عبور است و ساختمانی روی آن ساخته نمی‌شود.
- آهن: کاربر برای ساخت سلاح یا لوازم مختلف به آهن نیاز خواهد داشت. در نتیجه برای دایر کردن معدن آهن زمین‌هایی از جنس آهن باید وجود داشته باشند.
- چمن: بازیکنان برای ساختن مزارع به چمن نیاز دارند! پس چمن باید به مقدار فراوان در دسترس بازیکنان باشد.
- علف‌زار: زمین معمولی با کمی علف که تراکم آن کم است و نمی‌توان مزارع را روی آن قرار داد.
- علف‌زار پرتراکم: علفزاری که تراکم آن بیشتر است و می‌توان مزارع را روی آن قرار داد.

برای تغییر جنس هر بخش از نقشه بازیکن می‌تواند به دو شکل عمل کند:

تغییر جنس یک بلاک

```
settexture -x [x] -y [y] -t [type]
```

تغییر جنس یک مستطیل از بلاک‌ها

```
settexture -x1 [x1] -y1 [y1] -x2 [x2] -y2 [y2] -t [type]
```



که (x_1, y_1) مختصات بالا چپ مستطیل و (x_2, y_2) مختصات پایین راست مستطیل است. دقت کنید که نوع زمین وارد شده می‌تواند خشک یا از مناطق آبی (که در ادامه به آن می‌پردازیم) باشد. خطاها:

○ در صورتی که مختصات وارد شده توسط کاربر معتبر نبودند باید خطای مناسب آن نشان داده شود.

○ اگر ساختمانی از قبل در این ناحیه باشد باید خطای مناسب نشان داده شود.

همچنین بازیکن می‌تواند با وارد کردن دستور زیر، بلاک انتخاب شده را به حالت اولیه برگرداند و سربازها و نیروهای روی آن نیز باید همگی از بین بروند.

پاک کردن بلاک

```
clear -x [x] -y [y]
```

- کاربر می‌تواند صخره‌های بزرگی را روی بخش‌های مختلف نقشه قرار دهد. این صخره‌ها می‌توانند در چند شکل وجود داشته باشند. (برای اینکه نقشه کاملاً یک دست نشود.) برای اضافه کردن صخره به نقشه دستور زیر توسط کاربر باید وارد شود:

گذاشتن صخره روی نقشه

```
droprock -x [x] -y [y] -d [direction]
```

که direction می‌تواند n,e,w,s یا r به معنای random باشد. خطاها:

○ در صورتی که ورودی اشتباه وارد شد یا مقدار معتبری نداشت، باید خطای مناسبی نمایش داده شود.

- کاربر می‌تواند درخت‌های مختلفی روی نقشه قرار دهد. که انواع درخت‌ها به شکل زیر می‌باشند: (درخت‌های مختلف صرفاً از لحاظ ظاهری با یکدیگر تفاوت دارند.)

○ درختچه صحرا

○ نخل گیلاس

○ درخت زیتون

○ نخل نارگیل

○ خرما

برای افزودن درخت به نقشه کاربر باید دستور زیر را وارد کند:

**گذاشتن درخت روی نقشه****droptree -x [x] -y [y] -t [type]**

خطاها:

- در صورتی که ورودی اشتباه وارد شد یا مقدار معتبری نداشت باید خطای مناسبی نمایش داده شود.
- در صورتی که جنس زمینی که کاربر می‌خواهد روی آن درخت قرار دهد مناسب نبود باید خطای مرتبطی چاپ کنید.
- کاربر می‌تواند مناطق آبی زیر را روی نقشه قرار دهد.
 - نفت: ظاهر آن مشابه زمین عادی است.
 - جلگه: ترکیب گیاه و آب و قیر است. که نیروها بعد از ورود به آن، غرق می‌شوند.
 - آب کم عمق: آب کم عمق است که نیروها می‌توانند از روی آن بگذرند.
 - رودخانه
 - برکه کوچک
 - برکه بزرگ
 - ساحل دریا
 - دریا

برای افزودن مناطق آبی به نقشه باید از دستور تغییر جنس زمین استفاده کرد. دقت کنید که چون اندازه برکه‌ها دو اندازه ثابت هستند، پس فقط از دستور اول می‌توان برای افزودن آن‌ها استفاده نمود.

جایگذاری ساختمان‌ها و نیروهای بازی

کاربر برای جایگذاری ساختمان‌ها و نیروها در نقشه، باید ابتدا باید یکی از هشت رنگ که هنگام ساخت بازی دارد را انتخاب کند. سپس مقرر اصلی آن رنگ را اگر نگذاشته است، روی نقشه بگذارد. بازیکن باید بین ۲ تا ۸ مقرر اصلی را در نقشه بازی قرار دهد که این مقررها، بعداً به عنوان تعداد بازیکنان نقشه نمایش داده می‌شوند و هنگام شروع بازی، هر بازیکن در مقرر مستقر می‌شود.

همین‌طور وقتی بازیکن رنگی را انتخاب می‌کند، می‌تواند ساختمان‌ها و نیروها را که منتسب به آن رنگ هستند را جایگذاری کند. دقت کنید که ساختمان‌ها و نیروها در مکان‌هایی که امکان جایگذاری در آن‌ها وجود دارد قرار داده می‌شوند. برای اضافه کردن ساختمان دستور زیر را در نظر بگیرید.

**جایگذاری ساختمان****dropbuilding -x [x] -y [y] -t [type]**

خطاها:

- در صورتی که ورودی اشتباه وارد شد یا مقدار معتبری نداشت باید خطای مناسبی نمایش داده شود.
- همچنین قبل از اضافه کردن ساختمان به نقشه، باید جنس زمین زیر آن بررسی شود و در صورت مناسب نبودن آن، خطای مناسبی نمایش داده شود، برای مثال نمی‌توان مزرعه را روی شن قرار داد.

برای اضافه کردن نیرو کاربر باید دستور زیر را در نظر بگیرید:

جایگذاری نیرو**dropunit -x [x] -y [y] -t [type] -c [count]**

خطاها:

- در صورتی که ورودی اشتباه وارد شد یا مقدار معتبری نداشت باید خطای مناسبی نمایش داده شود.
- همچنین قبل از اضافه کردن نیرو به نقشه، باید جنس زمین زیر آن بررسی شود، برای مثال نمی‌توان هیچ نیرویی را روی سنگ یا دریا قرار داد.

عبورپذیری

یکی از موضوعات حائز اهمیت در پیاده‌سازی بازی، مسیرهایی است که سربازان می‌توانند از آن‌ها عبور کنند. زمین‌هایی که سربازان به هیچ عنوان نمی‌توانند از روی آن‌ها عبور کنند عبارتند از سنگ، رودخانه، برکه کوچک، برکه بزرگ و دریا. همچنین هنگام ساخت نقشه در صورتی که کاربر بخواهد روی این زمین‌ها سرباز قرار دهد باید پیغام خطای مناسب به او نمایش داده شود. البته خندق استثنائاً توسط بعضی از نیروها قابل عبور و توسط بعضی غیر قابل عبور است که به جزئیات آن در قسمت نیروها پرداخته می‌شود.

به صورت پیش فرض نیروهای دشمن نمی‌توانند از دیوارها عبور کنند، مگر اینکه نردبان گذاشته شده باشد؛ که در آن صورت نیروهایی که توانایی بالا رفتن از نردبان را دارند، می‌توانند از آن نردبان بالا بروند. همین‌طور نیروها هنگام عبور از زمین آب کم عمق سرعت کمتری از حالت عادی دارند.



تجارت بین حکومت‌ها

باید در بازی امکان این وجود داشته باشد که حکومت‌های مختلف باهم تجارت کنند. هر حکومت باید بتواند درخواست منابع خود را ثبت و حکومت دیگری درخواست آن‌ها را قبول کند و تجارت را انجام دهند.

در بازی باید منویی برای تجارت داشته باشید. به این صورت که با زدن دستور باز شدن منوی تجارت، منویی شامل لیستی از تمام بازیکن‌های حاضر در بازی باز شود. درون آن می‌توان به یک بازیکن دلخواه درخواست دریافت منابع یا request ارسال کرد. یا به یک بازیکن منابعی را اهدا (donate) کرد. برای درخواست اهدا باید مقدار price صفر وارد شود.

ارسال درخواست

```
trade -t [resourceType] -a [resourceAmount] -p [price] -m [message]
```

همچنین بازیکن باید بتواند لیست تمام درخواست‌ها و اهداها را ببیند تا بتواند در صورت تمایل آن‌ها را قبول کند. مشاهده لیست درخواست‌ها و اهداها با دستور زیر انجام می‌شود. توجه کنید که به همراه تمام درخواست‌ها باید یک id جهت سهولت انتخاب آن‌ها در دستور بعد نوشته شده باشد.

نمایش همه درخواست‌ها

```
trade list
```

قبول یک درخواست با استفاده از دستور زیر انجام می‌شود که id در آن همان id نمایش داده شده در دستور بالا است.

اهدای منابع

```
trade accept -i [id] -m message
```

با استفاده از دستور زیر، بازیکن باید بتواند لیست تمام درخواست‌ها و اهداهایی که ثبت یا قبول کرده است را به شیوه مناسب ببیند.

تاریخچه همه درخواست‌ها

```
trade history
```

هر بار که بازیکن منوی تجارت را باز می‌کند باید پیامی حاوی تمام donation ها و request های جدیدی که نسبت به او انجام شده‌اند را همراه با message ها و بازیکن فرستنده‌شان ببیند. (مثل یک notification که در ابتدای منو چاپ می‌شود). donation ها و request هایی که یک بار به این صورت چاپ می‌شوند نباید در دفعات بعد چاپ شوند.

**فروشگاه**

باید در بازی امکان این وجود داشته باشد تا کاربران علاوه بر اینکه بتوانند منابع مورد نظر خود را از ساختمان‌ها و .. تامین کنند، با استفاده از فروشگاه در ازای سکه این منابع را خریداری کنند یا منابع خود را به فروشگاه بفروشند.

صفحه فروشگاه باید به این صورت باشد که با دستوری مانند دستور زیر کاربر بتواند تمامی منابع قابل خرید و فروش را مشاهده کند.

دستور

show price list

در این لیست علاوه بر اسم منابع موجود، باید قیمت خرید، قیمت فروش و تعدادی که کاربر از هر یک از منابع دارد را نشان دهید.

هزینه خرید و فروش این منابع را می‌توانید خودتان قرار دهید. نکته حائز اهمیت این است که هزینه خرید از فروشگاه باید از هزینه فروش به فروشگاه بیشتر باشد.

پس از مشاهده لیست توسط کاربر، کاربر می‌تواند انتخاب کنند که کدام یک از این منابع را خریداری کند یا به فروش برساند. در صورتی که مشکلی پیش نیاید (کاربر برای خرید یکی از منابع، سکه مورد نیاز و فضای کافی داشته باشد و برای فروش با مشکلی مواجه نشود.) باید برنامه از کاربر تاییدیه خرید یا فروش را بگیرد.

برای دستور خرید و فروش می‌توان از دستورات زیر استفاده کنید. (این دستورات صرفاً یک پیشنهاد هستند.)

خرید

buy -i <item's name> -a <item's amount>

فروش

sell -i <item's name> -a <item's amount>



روال بازی

تفاوت مهم این بازی در مقایسه با بازی اصلی، نوبتی بودن بازی است. بازی پیاده‌سازی شده توسط شما باید به صورت نوبتی باشد و این به این معناست که تمامی اتفاقات بازی از جمله استخراج منابع، اخذ مالیات، ایجاد نیروها یا ساختمان‌ها و حتی حمله و دفاع کردن نیروها باید به صورت نوبتی رخ دهد. در مطالب مربوط به هر یک از بخش‌های بازی، توضیحات لازم برای پیاده‌سازی هر یک از بخش‌های بازی به صورت نوبتی آورده شده است. اما به طور کلی در پیاده‌سازی هایتان باید به چند نکته توجه داشته باشید:

- بازیکنان در هر نوبت از بازی (که نوبت آن‌ها باشد!) می‌توانند به صورت نامحدود ساخت و ساز انجام دهند و یا نیروهای خود را ایجاد کنند، تا زمانی که منابع آن‌ها به پایان برسد.

- حرکت و حمله‌ی سربازان در هر نوبت بسته به نوع سربازان محدود می‌شود. این محدودیت‌ها به صورت کلی در بخش سربازها و مردم شاغل آورده شده است و تصمیم‌گیری درباره جزئیاتی مانند اندازه سرعت و... بر عهده خودتان است. با این حال باید توجه داشته باشید که بازیکنان حق دارند که در یک نوبت با ترتیب‌های متفاوتی عملیات‌های ساختمان سازی، تجارت و فروش، حرکت سربازها و سایر ویژگی‌هایی که در بازی تعریف شده است را انجام دهند.

- منابع، درآمد مالیات، جمعیت بیکار، و سایر مواردی از این دست، در ابتدای نوبت هر بازیکن (با توجه به تعداد نوبت‌هایی که از آخرین باری که همان بازیکن بازی کرده است گذشته است) محاسبه می‌شوند و تغییر می‌کنند.

با این توصیف‌ها منوی اصلی بازی شما باید شامل اطلاعاتی باشد که موارد زیر در آن‌ها مشخص باشد.

- اینکه در دور فعلی بازی، نوبت کدام بازیکن برای تصمیم‌گیری می‌باشد.

- اینکه از ابتدای بازی تا این لحظه چند دور از بازی سپر شده است.

علاوه بر این‌ها منوی اصلی بازی باید شامل گزینه‌ای باشد که نشان دهد که بازیکن در دور فعلی دیگر نمی‌خواهد عملیاتی انجام دهد و دور را به نفر بعد واگذار می‌کند.