

به نام خدا



## درس برنامه سازی پیشرفته

فاز دوم پروژه

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

نیم سال دوم ۹۹-۰۰

---

استاد:

دکتر محمدامین فضلی

مهلت ارسال:

مسئول پروژه:

مسئول فاز دوم:

طراحان فاز دوم:

مسئولین تنظیم مستند:

# فهرست

۲	نکات قابل توجه
۳	مقدمه
۳	نکات
۳	جزئیات
۳	منوها
۳	منو اصلی
۴	دسته کارت
۵	فروشگاه
۵	جدول امتیازات
۵	پروفایل
۶	ثبت نام و ورود
۶	ایمپورت و اکسپورت
۶	بازی
۹	سازنده کارت



## 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، نمره‌ی ایشان برای آن فاز پروژه "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 سه‌فاز 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 برنامه‌ریزی مناسب به ددلاین‌های درس پایبند باشید.
- در صورت کشف تقلب از هریک از تیم‌ها، برای بار اول منفی نمره آن فاز برای آن تیم ثبت می‌شود و برای بار دوم، نمره منفی کل پروژه برای تیم لحاظ خواهد شد که معادل مردود شدن در درس است.
- شما باید حداقل برای یکی از فرایندهای موجود در پروژه، Unit Test بنویسید. همچنین برای code coverage بالاتر از ۷۰ درصد، به صورت خطی با درصد coverage، نمره امتیازی تعلق خواهد گرفت.



## مقدمه

### نکات

در طراحی گرافیک خود نکات زیر را در نظر داشته باشید:

- در طراحی بازی یکی از نکاتی که باید در نظر داشت user friendly بودن محیط بازی می‌باشد به این معنی که در استفاده از آن ابهامی وجود نداشته باشد و به سادگی بتوان فهمید که هر عنصر بیانگر چه چیزی است یکی از راه‌های رسیدن به آن حذف هرگونه عنصر اضافی و همچنین استفاده از sprite های مناسب برای هر قسمت است.
- استفاده از فونت و رنگ مناسب در محیط بازی اهمیت دارد به این صورت که نوشته‌ها باید کاملاً واضح و خوانا باشند برای مثال استفاده از رنگ متنی که تفاوت زیادی با رنگ background ندارد خوانایی متن را کاهش می‌دهد.
- در هر بخش بعضاً یک چینش برای آن بخش پیشنهاد داده شده است اما هیچ اجباری برای طراحی صفحه به آن صورت نیست و می‌توانید خواسته‌های هر بخش را هر طور که مایلید پیاده‌سازی کنید اما دقت کنید که تمام قابلیت‌های خواسته شده باید در پیاده‌سازی شما وجود داشته باشد.

### جزئیات

#### منوها

- تمامی منوهای پیاده‌سازی شده باید از منوی اصلی در دسترس باشند و همچنین امکان برگشت از آنها به منوی اصلی باید وجود داشته باشد.
- تمامی منوها باید دارای background مناسب باشند.
- اگر در حین انجام هر عملیاتی به خطا برخوردید باید این خطا به طور مناسب نشان داده شود. خطا را با توجه به نوع آن می‌توانید در متنی زیر دکمه‌ی انجام عملیات، زیر element ورودی کاربر و یا در قالب یک pop up را نشان دهید.
- امتیازی: تغییر شکل نشانگر موس در بازی نمره امتیازی دارد.

#### مواصلی

- منوی اصلی ما می‌باشد که در این منو باید امکان ورود به منوهای دیگر وجود داشته باشد.



- **Logout:** دکمه‌ای تحت این عنوان وجود داشته باشد تا با کلیک روی آن از حساب کاربری خارج شده و به منوی register/login منتقل شویم.

## دسته کارت

- **نمایش لیست دک‌های کاربر:** در این صفحه همه دک‌های کاربر و تعداد کارت‌های داخل آنها نشان داده می‌شود. دک فعال باید در این صفحه مشخص باشد.
- **حذف یا ویرایش یک دک:** برای هر دک باید امکان حذف یا ویرایش آن وجود داشته باشد با کلیک روی دکمه‌ی حذف دک حذف می‌شود و با کلیک روی دکمه ویرایش وارد صفحه مربوط به آن دک می‌شویم.
- **گزینه ساخت دک جدید:** در این صفحه باید دکمه‌ای برای ایجاد دک جدید وجود داشته که در صورت انتخاب آن نام دک جدید را از کاربر بگیرد و در صورت معتبر بودن نام یک دک ساخته شود و کاربر پیامی تحت عنوان 'Deck created successfully' مشاهده کند.
- **انتخاب یک دک به عنوان دک فعال:** کاربر باید بتواند یکی از دک‌های خود را به عنوان دک فعال انتخاب کند و یا دک فعالش را تغییر دهد می‌توانید در قالب یک دکمه در کنار حذف و ویرایش یک دک این قابلیت را داشته باشید یا در صفحه دک بتوانید آن را به عنوان یک دک فعال انتخاب کنید.
- **جزئیات دک:** با کلیک روی دک باید جزئیات آن نشان داده شود، برای این کار می‌توانید یک صفحه جزئیات دک داشته باشید. برای هر دک نام آن، کارت‌های آن نمایش داده می‌شود که کارت‌های اصلی و فرعی باید مجزا نشان داده شوند همچنین کاربر باید بتواند کارت یک دک را حذف کند یا به دک کارت اضافه کند.
- **برای اضافه کردن کارت به دک پس از کلیک روی دکمه مورد نظر باید امکان نمایش همه کارت‌های کاربر وجود داشته باشد تا اگر خواست بتواند کارتی را در صورت امکان به دک خود اضافه کند.**
- **امتیازی:** در هر دو صفحه بالا اگر برای حذف هر دک یا هر کارت به جای یک دکمه، یک icon سطل زباله داشته باشید و با drag & drop کردن شیء مورد نظر، آن را حذف کنید به شما نمره امتیازی تعلق می‌گیرد.
- **نمایش کارت‌های داخل دک با نگه داشتن موس روی آن (امتیازی):** اگر با نگه داشتن موس روی هر دک کارت‌های آن دک را نمایش دهید به شما نمره امتیازی تعلق می‌گیرد.



## فروشگاه

- **نمایش لیست کارت‌ها:** باید عکس هر کارت که شامل مشخصات هرکدام، که بستگی به نوع کارت دارد، نشان داده شود.
- **خرید کارت:** در کنار هر کارت باید گزینه خرید وجود داشته باشد که در صورت کلیک روی آن قیمت کارت از حساب کاربر کم شده و کارت به لیست کارت های کاربر اضافه شود. بعد از نهایی شدن خرید کارت و اضافه شدن آن به لیست کارت های کاربر باید پیامی با عنوان 'Card successfully added' به کاربر نشان داده شود.
- **تعداد موجود از کارت:** در صورتی که کاربر یک یا چند بار یک کارت را خریده باشد یا به عبارت دیگر موجودی کارت ۰ نباشد، تعداد موجود از کارت برای هر کارت خریداری شده نشان داده شود.
- **امتیازی:** در صورتی که قیمت کارتی از موجودی کاربر بیشتر بود دکمه‌ی buy کارت غیرفعال باشد.

## جدول امتیازات

- **Scoreboard:** لیست ۲۰ کاربری که امتیازشان از بقیه بیشتر است نشان داده شود که در هر سطر، شماره سطر، نام مستعار کاربر و امتیاز او وجود دارد و اگر کاربر در آن لیست وجود دارد رنگ سطر کاربر با بقیه فرق داشته باشد.

## پروفایل

- **عکس پروفایل:** برای هر کاربر یک عکس پروفایل وجود دارد که با ساخت اکانت یکی از عکس‌های default برای پروفایل کاربر انتخاب می‌شود.
- **نام کاربری:** نام کاربری کاربر باید در این منو در دسترس باشد اما قابلیت تغییر آن وجود ندارد.
- **نام مستعار:** نام مستعار کاربر باید نشان داده شده و کاربر می‌تواند نام مستعار خود را تغییر دهد.
- **تغییر رمز عبور:** برای تغییر رمز عبور باید رمز قبلی و رمز جدید را به عنوان ورودی از کاربر گرفته و در صورت اعتبارسنجی عملیات انجام شود.
- **امتیازی:** کاربر بتواند با آپلود عکس جدید، عکس پروفایل خود را عوض کند.



## ثبت نام و ورود

- **Register:** سه ورودی نام کاربری، نام مستعار و رمز از کاربر گرفته شده و در صورت عدم وجود خطا حساب کاربری ساخته می‌شود، پس از ساخته شدن حساب کاربری باید کاربر را از این موضوع مطلع کنیم برای مثال می‌توانید در زیر دکمه‌ی ثبت نام با رنگ سبز عبارت 'user created successfully' را نمایش دهید.
- حساب کاربری باید یک عکس پروفایل داشته باشد، با ساختن حساب کاربری باید از یک سری عکس‌های از پیش تعیین شده به صورت رندوم یکی را انتخاب کرده و به عنوان عکس پروفایل حساب کاربری قرار دهیم.
- **Login:** با دریافت نام کاربری و رمز از کاربر در صورت اعتبارسنجی، باید عملیات ورود انجام شده و از این منو به منوی اصلی بازی منتقل شویم.

## ایمپورت و اکسپورت

- **عملیات import:** می‌توانید یک جایگاه آپلود فایل قرار داده تا با drag and drop فایل‌ها و یا فشردن دکمه و انتخاب فایل عملیات import انجام شود و پس از انجام عملیات مشخصات کارت import شده نمایش داده شود.
- نحوه نمایش مشخصات کارت دلخواه است برای مثال می‌توانید یک جایگاه برای نمایش کارت‌ها در نظر گرفته و با انجام عملیات import مشخصات کارت را در آنجا نمایش دهید و یا اینکه پس از import در قالب یک پنجره popup مشخصات کارت مورد نظر را نمایش دهید.
- **عملیات export:** با فشردن دکمه Export کارت‌های قابل انتخاب نمایش داده می‌شوند و با انتخاب یک کارت، همانند فاز یک آن را در فایل Export کنید.
- **امتیازی:** بتوانید فایل با حداقل دو پسوند متفاوت ( برای مثال json و csv ) را مدیریت کنید.

## بازی

زمین بازی و فرایندهایی که درون آن اتفاق می‌افتد یکی از بخش‌های اساسی فاز دوم خواهد بود. این بخش نیز مانند بخش‌های دیگر شامل جزئیاتی خواهد بود که باید آن را پیاده‌سازی کنید. در ادامه به جزئیاتی که در بازی هستند می‌پردازیم. از شما انتظار می‌رود تا بازی که در فاز اول طراحی شده بوده و با دستورات کنسول کنترل می‌شد به صورت گرافیکی دربیاید (مواردی که جزء دستورات در فاز اول بوده است ولی بعدتر از آنها صحبتی نشده



است هم باید پیاده‌سازی شود اما نحوه طراحی و پیاده‌سازی آن به خود شما سپرده شده است و می‌توانید از خلاقیت خود در پیاده‌سازی آنها استفاده کنید):

- **زمین بازی:** زمین بازی و کارت‌های درون آن باید در صفحه حضور داشته باشند. هر کاربر باید کارت‌های خود را ببیند و عملیات‌های مربوط به آن را انجام دهد (کمی جلوتر درباره آن توضیح داده خواهد شد).
- **مشخصات دوئلیست‌ها:** در بازی صفحه بازی باید آواتار، LP (جان) و یوزرنیم هر دو دوئلیست باید در صفحه وجود داشته باشد.
- **تغییر فازها:** باید قسمتی برای تغییر فازها برای کاربر وجود داشته باشد تا اتمام دورش را اعلام کند.
- **مشخصات کارت‌ها:** باید قسمتی وجود داشته باشد که بعد از انتخاب هر کارتی که ماهیت آن برای کاربر فعال (بازیکنی که باید حرکت خود را انجام دهد) مشخص است (شامل کارت‌های به روی حریف و تمام کارت‌های خودش که درون زمین یا در دستش است) مشخصات آن شامل نوع آن، بخش‌های اختصاصی مربوط به نوع آن (برای مثال قدرت حمله و دفاع در هیولاها)، توضیحات اضافه و ... باید قابل نمایش باشند.
- **تصویر زمینه:** در پس زمینه صفحه بازی باید از یک تصویر استفاده شده باشد.
- **امتیازی:** برای کارت‌های خاصی (مثلا کارت‌های Field) این تصویر زمینه مطابق با کارتی که در زمین فعال است تغییر کند.
- **وقفه:** در حین بازی باید امکان وقفه بین بازی وجود داشته باشد. چیزی مثل یک منو Pause که در آن امکان خروج از بازی، تغییر تنظیمات مربوط به بازی و ... در آن وجود داشته باشد.
- **حمله:** در فاز نبرد (Battle Phase) که امکان حمله برای هیولاها فراهم می‌شود، امکان حمله به کارت‌ها از طریق رابط‌های گرافیکی مثل انتخاب کارت مهاجم و کارت هدف به وسیله کلیک موس و یا درگ‌اندراپ (امتیازی) فراهم شود.
- **نمایش گورستان کارت‌ها:** در حین بازی باید امکان نمایش گورستان برای بازیکن‌ها وجود داشته باشد و انتظار می‌رود تا در هنگام نمایش گورستان کارت‌ها به همراه عکس آنها به بازیکن نمایش داده شود، در صفحه اصلی بازی لازم نیست همواره گورستان نمایش داده شود، می‌توان یک دکمه برای آن قرار داد و در صورت نیاز با کلیک روی دکمه جزئیات گورستان کارت‌ها نشان داده شود.





- **انتخاب کارت برای فرایندهای خاص:** برخی از فرایندهای بازی نیاز به انتخاب کارتهایی از زمین بازی دارد. انتظار می‌رود تا تمام انتخاب‌های ممکن به بازیکن نشان داده شود تا بتواند کارت(ها)ی مورد نظرش را انتخاب کند و فرآیند به روی آنها انجام شود.

- **انیمیشن کارت‌ها:** انتظار می‌رود تا تغییراتی که در صفحه بازی انجام می‌شود (مثل کشیدن کارت از دک به دست، رفتن یک کارت از زمین به گورستان، حمله کارت‌ها و ... ) همراه با پویانمایی و حرکاتی نرم و چشم‌نواز (!) باشند. پیاده‌سازی یک مورد پویانمایی اجباری خواهد بود اما موارد بیشتر با توجه به داک نمرات و موارد موجود در آن امتیازی خواهد بود.

- **محرمانه بودن کارت‌های حریف:** موردی که باید به آن توجه کافی را داشته باشید این است که در فاز بعد قرار است تا دو بازیکن به صورت مستقل از هم و برای مثال با دو رایانه جدای از هم بازی را انجام دهند. بدیهی است که یک بازیکن کارتهایی که در دست بازیکن دیگر است و یا کارتهایی که به پشت در زمین حریف هستند را نباید ببینید. همینطور انجام عملیات برای بازیکنی که نوبت او نیست محدود است و نمی‌تواند حرکتی انجام دهد.

به همین منظور در این فاز هم باید شرایط مشابهی را در پیاده‌سازی خود در نظر بگیرید تا در پیاده‌سازی فاز بعد نیاز به تغییرات اساسی در برنامه خود بی‌نیاز شوید. انتظار می‌رود تا محرمانه بودن کارت‌های حریف در هر نوبت را رعایت کنید اما شیوه پیاده‌سازی شما بسته به نوع طراحی که برای بازی دارید می‌توان متغیر باشد. در ادامه دو شیوه برای پیاده‌سازی این قابلیت پیشنهاد می‌شود:

- حالتی که هر دو بازیکن در یک پنجره (Window) در حال بازی کردن باشند: مخفی کردن و نمایان کردن کارت‌ها در هر دور، یعنی زمانی که نوبت‌ها تغییر می‌کند، کارتهایی که باید مخفی شوند در سمت دیگر صفحه به پشت می‌شوند و کارتهایی که از نوبت قبل برای بازیکن قبل قابل نمایش نبوده‌اند نیز به حالت رو در بیایند تا برای بازیکنی که نوبت آن است قابل مشاهده باشند. این تغییرات می‌تواند همراه با یک چرخش صفحه هم همراه باشد.

- حالتی که برای هر بازیکن یک پنجره جداگانه در نظر گرفته شود: می‌توانید پیاده‌سازیتان را (که به چیزی که در فاز بعد مورد نیاز است نزدیکتر است) با استفاده از دو پنجره انجام دهید به این صورت که زمانی که یک دوئل آغاز می‌شود دو پنجره بسازید که هر دو با یک کلاس مشترک که مسئول هماهنگی این دو پنجره است در ارتباط باشند. هر پنجره مربوط به یک بازیکن است. بدیهی است که رابط کاربری در هر دو پنجره کاملاً مشابه خواهد بود با این تفاوت که انگار زمین بازی چرخیده و کارت‌های حریف در سمت دیگر قرار خواهد داشت.



- **چت باکس:** در فاز بعد به برنامه شما یک Chatbox به برنامه اضافه خواهد شد. این قسمت کاملاً مربوط به فاز بعد خواهد بود اما پیشنهاد می شود تا تدابیر (!) لازم را بیندیشید (مثلاً محل مناسبی برای آن پیدا کنید) تا در فاز بعد به مشکلی برخوردید.
  - **تقلب:** انتظار می رود در بازی امکان تقلب کردن (چه به منظور رفع عیب برنامه و یا سرویس کردن حریف) وجود داشته باشد. می توانید این تقلب را در قالب یک کنسول transparent روی بازی داشته باشید که زمانی که دکمه های `ctrl+shift+c` فشرده شدند کنسول ظاهر شود.
  - **انیمیشن Sprite:** در صفحه بازی حداقل برای یک عملیات (مثلاً نابود شدن یک هیولا) باید از انیمیشن های Sprite استفاده کنید. برای پیدا کردن Sprite می توانید از سایت هایی که در ضمیمه داک فاز ۲ آمده اند استفاده کنید.
  - **موسیقی بازی:** بازی شما باید یک موسیقی متناسب داشته باشد. ( امتیازی )
    - می توانید افکت های صدا در شرایطی خاص که در بازی به وجود می آید پخش کنید، برای مثال زمانی که یک کارت Field فعال است و یا مقدار کمی از جان حریف باقی مانده است. ( امتیازی )
  - **پیغام برد یا باخت:** در انتهای بازی باید یک دیالوگ مبتنی بر برد یا باخت فرد و امتیاز او به او نشان داده شود و گزینه هایی مثل بازگشت به صفحه اصلی، انجام دوباره بازی و چیزهایی از این قبیل در آن وجود داشته باشد.
  - **سکه/سنگ، کاغذ، قیچی:** در ابتدای بازی باید یک صفحه برای تعیین شروع کننده دوئل وجود داشته باشد که یا سکه خواهد بود و یا سنگ، کاغذ، قیچی ( Asset های مربوط به هر دو در اختیارتان قرار خواهد گرفت)
  - **کم شدن از جان:** بایستی برای کم شدن جان حریف انیمیشنی در نظر بگیرید. برای مثال می توانید کاری کنید که با کم شدن از جان حریف به تدریج رنگ نوشته آن از سبز به سمت قرمز تغییر رنگ دهد. حتی می توانید برای جان یک Bar در نظر بگیرید.
- برای الهام گرفتن در طراحی می توانید از بازی joey the passion کمک بگیرید.

## سازنده کارت

- **اضافه کردن کارت جدید:** باید امکان تعریف کردن کارت جدید را اضافه کنید. برای ساخت یک کارت، مشخصات کارت مانند نوع، سطح، قدرت حمله، قدرت دفاع، توضیحات و ... را دریافت کرده و بعد از ساخته شدن کارت باید این کارت در کنار دیگر کارت ها ذخیره شده و امکان خرید آن از فروشگاه وجود داشته باشد.



- **محاسبه ی قیمت کارت جدید:** بعد از وارد کردن مشخصات کارت ، قیمت آن را طبق فرمول دلخواهی بر حسب ویژگی‌های آن محاسبه کنید تا بتوان از فروشگاه این کارت را خرید. همچنین ۱۰ درصد قیمت کارت به عنوان کارمزد از کاربر سازنده ی کارت کسر می شود.
- **محاسبه ی قیمت در رابط گرافیکی** باید همزمان با وارد کردن مشخصات باشد؛ بنابراین با هر تغییر در مشخصات کارت، باید بلافاصله قیمت جدید کارت محاسبه شده و نمایش داده شود.
- **نحوه ی پیاده سازی:** قابلیت ایجاد کارت می‌تواند در هر یک از روابط کاربری شما وجود داشته باشد و انتخاب این مورد به عهده ی خود شما است. در حالت گرافیکی می‌توانید یک تصویر پیش فرض برای همه ی کارت های جدید استفاده کنید.
- **توضیحات کارت جدید:** بعضی از کارت های از پیش تعریف شده توضیحاتی دارند. در بازی شما باید بتوان ویژگی کارت را از لیست توضیحات کارت های قبلی انتخاب کرد. (یک لیست از همه ی توضیحاتی که برای کارت ها داریم آماده کنید و کاربر بتواند از این لیست انتخاب کند).
- **امتیازی:** ترکیب تعدادی از توضیحات برای ساخت کارت جدید.
- **امتیازی:** با خلاقیت خودتان تعدادی توضیحات جدید (حداقل ۵) طراحی کنید که بتوان در ساخت کارت جدید از آن ها استفاده کرد.
- **امتیازی:** بعد از دریافت مشخصات کارت، با دریافت یک آیکون برای کارت، آیکون و مشخصات در یک تصویر قرار گرفته و خروجی مانند کارت های اصلی بازی باشد. در صورت ترکیب توضیحات کارت ها، نحوه ی نمایش توضیحات را طبق نظر خودتان طراحی کنید.