

# برنامه نویسی پیشرفته

صورت پروژه‌ی نهایی

خرداد ۱۳۹۹، گروه حل تمرین دکتر وحیدی

برنامه‌ی Plato یک برنامه‌ی آنلاین است، مخصوص بازی کردن! شما در این برنامه می‌توانید با دوستان خود، یا آدم‌های تصادفی بازی‌های مختلف انجام دهید و با آن‌ها ارتباط برقرار کنید.

هدف این پروژه، طراحی یک برنامه‌ی مشابه است.

- این پروژه از یک برنامه‌ی سرور و یک برنامه‌ی کلاینت اندرویدی ساخته شده است.
- طبیعتاً سرور برنامه باید توانایی پاسخ‌گویی به چندین کلاینت را به صورت هم‌زمان داشته باشد.
- هیچ داده‌ای در برنامه‌ی کلاینت نباید ذخیره شود و تمامی داده‌ها به سرور فرستاده می‌شوند و پس از پردازش در سرور، نتایج به کلاینت‌ها برگردانده می‌شوند.
- با بسته شدن برنامه‌ی سرور نباید تمامی داده‌ها از بین برود و با اجرای دوباره‌ی برنامه‌ی سرور باید داده‌ها دوباره لود شده و برنامه از حالت قبلی ادامه پیدا کند.

## نکات اصلی

- این پروژه به صورت دوفره می‌باشد.
- برای پروژه‌ی خود در سایت GitLab یک ریپوزیتوری private ایجاد کنید و پروژه‌ی خود را در آن‌جا پیش ببرید.
- هر دو نفر باید سهم مشترکی در پیش‌برد پروژه داشته باشند و هر دو نفر باید روی تمام پروژه تسلط داشته باشند.
- این پروژه به صورت آنلاین از شما تحویل گرفته خواهد شد. زمان و نحوه‌ی تحویل اطلاع‌رسانی خواهند شد.
- کدها از نظر تقلب مورد بررسی قرار خواهند گرفت.
- برای بازی‌هایی که در انتهای پروژه توضیح داده شده‌اند نیازی نیست گرافیک چشم‌گیری پیاده‌سازی کنید. البته که گرافیک چشم‌گیر نمره‌ی امتیازی دارد.
- هرگونه خلاقیت اضافی یا استفاده از design pattern‌ها در کد نمره‌ی اضافی دارد.
- **قسمت‌های امتیازی با این رنگ مشخص شده‌اند.**

در ادامه‌ی صورت پروژه صفحه‌ها و مفاهیم مختلفی که باید پیاده‌سازی کنید به طور کامل توضیح داده شده‌اند.

## صفحه‌ی ورود

در این صفحه، کاربر دو گزینه دارد:

### ۱. ثبت‌نام

با ورود به این صفحه، کاربر می‌تواند یک حساب جدید برای خودش باز کند. فیلدهایی که در این صفحه موجود هستند عبارت‌اند از نام کاربری (username)، رمز (password) و **عکس پروفایل**. هنگام ساختن حساب کاربری توجه داشته باشید که

- نام کاربری تکراری نباشد.
- رمز بیشتر از ۵ حرف باشد.
- هیچ کدام از دو فیلد نام کاربری و رمز نباید خالی باشد.

در صورت وجود خطا، یک پیغام خطا فقط برای فیلدی که خطا دارد نشان دهید و مشکل را توضیح دهید. چک کردن را موقعی انجام دهید که کاربر به سراغ فیلد بعدی می‌رود، نه وقتی که روی دکمه‌ی ثبت نام کلیک می‌شود. **در صورتی که کاربر عکسی را انتخاب نکرده بود، برای او یک عکس پیش فرض در نظر بگیرید.**

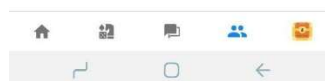
اگر مراحل ثبت نام کامل شدند، وارد صفحه‌ی اصلی شوید.

## ۲. ورود

به ورود به این صفحه، کاربر می‌تواند با نام کاربری و رمزی که از قبل مشخص کرده، وارد برنامه شود. در صورتی که نام کاربری وجود نداشت و یا رمز غلط بود، با یک پیام مرتبط به کاربر هشدار دهید. در صورت ورود موفق، وارد صفحه‌ی اصلی شوید.

## صفحه‌ی اصلی

صفحه‌ی اصلی به خودی خود محتوای خاصی ندارد. در پایین صفحه یک Bottom Navigation Bar وجود دارد، که با انتخاب گزینه‌های آن می‌توانید بین صفحه‌های مختلف جابه‌جا شوید. در بالای صفحه می‌توانید عنوان صفحه‌ی فعلی را مشاهده کنید. همچنین یک دکمه برای رفتن به صفحه‌ی پروفایل در بالای صفحه موجود است، شکل ۱.



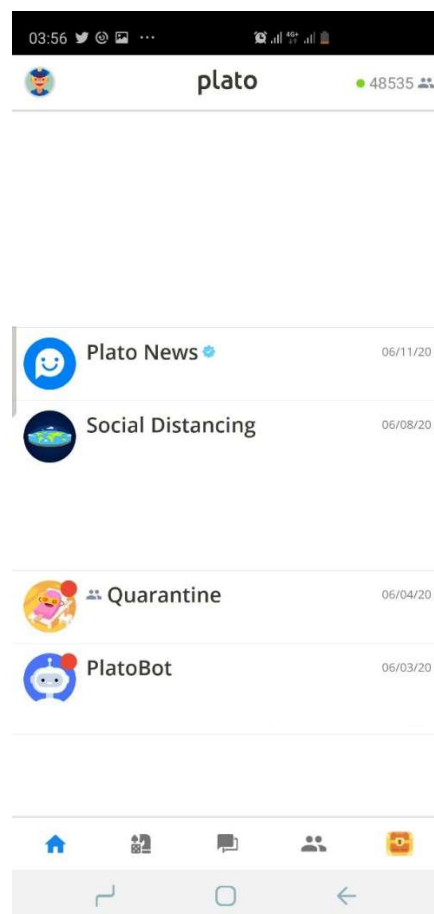
شکل ۱: صفحه‌ی اصلی

## صفحه‌ی لیستِ چت‌ها

در این صفحه لیستی از تمام چت‌های موجودِ کاربر با افرادِ مختلف نمایش داده می‌شود، عکس ۲. هر مورد از لیست، شامل اسمِ طرفِ مقابل و **عکسش** است. با ورود به هر چت، کاربر می‌تواند برای فردِ مقابل یک پیام بفرستد. همچنین می‌تواند تاریخچه‌ی پیام‌هایی که تا به حال ردوبدل شده‌اند را به علاوه‌ی تاریخچه‌ی تمامی بازی‌هایی که با فردِ مقابل داشته را به ترتیبِ تاریخ مشاهده کند، عکس ۳.



عکس ۳: در این صفحه کاربر می‌تواند پیام‌های قبلی را به علاوه‌ی بازی‌های انجام شده مشاهده کند.

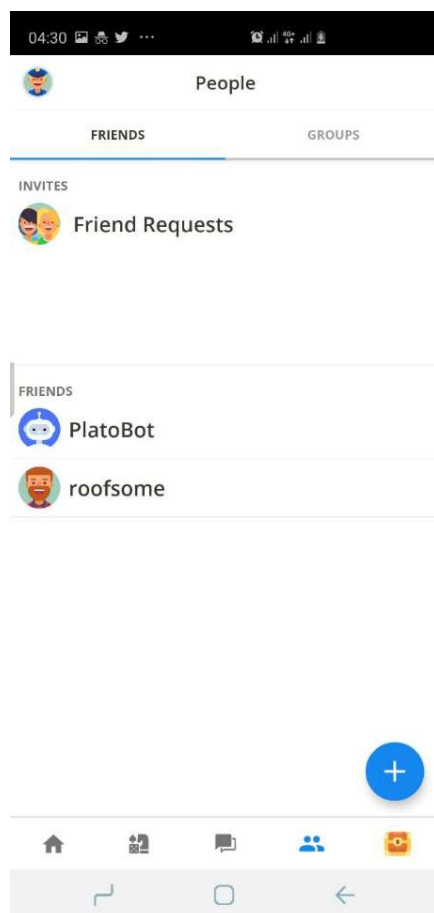


عکس ۲: لیستِ چت‌ها.

## صفحه‌ی دوستان

در این صفحه یک لیست از تمامی دوستانِ کاربر نمایش داده می‌شود. همچنین کاربر می‌تواند با استفاده از گزینه‌ی اضافه کردنِ دوستِ جدید، دوستِ جدید اضافه کند، عکس ۴. دکمه‌ی اضافه کردنِ دوستِ جدید باید یک Floating Action Button باشد. در صورتی که یک نفر می‌خواست فردِ دیگری را به لیستِ دوستانِ خود اضافه کند، ابتدا از فردِ دوم بپرسید که می‌خواهد این درخواستِ دوستی را قبول کند یا نه. در صورتی که نفرِ دوم قبول کرد، این اتفاق رخ می‌دهد.

کاربر با کلیک روی اسم هر دوست، وارد صفحه‌ی چتش با او می‌شود.



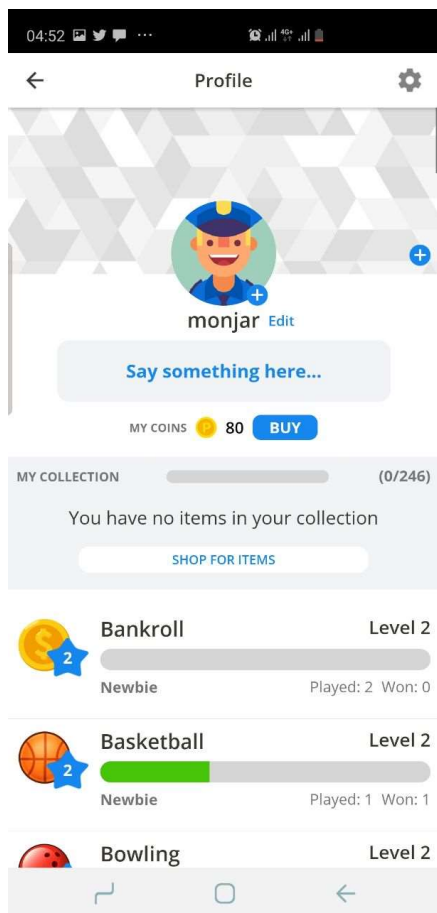
عکس ۴: لیستِ دوستان. نیازی به پیاده‌سازیِ *Groups* نیست.

## صفحه‌ی بازی‌ها

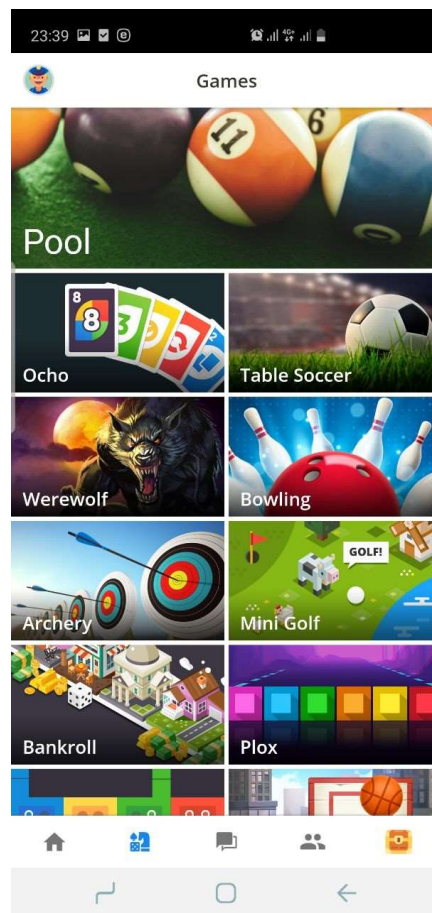
در این صفحه یک لیست از تمام بازی‌هایی که کاربر می‌تواند آن‌ها را بازی کند وجود دارد. کاربر با انتخاب یک بازی وارد صفحه‌ی شروع بازی می‌شود، عکس ۵.

## صفحه‌ی پروفایل

در صفحه‌ی پروفایل - که از طریق عکس بالای صفحه در صفحه‌ی اصلی قابل دسترسی است - کاربر می‌تواند **عکس پروفایل**، اسم، بیو و یک لیست از بازی‌ها را همراه با امتیازش در هر بازی ببیند. هم‌چنین در این صفحه تعدادی دکمه وجود دارد که کاربر با فشار دادن آن می‌تواند مشخصات خود را تغییر دهد، عکس ۶.



عکس ۶: صفحه‌ی پروفایل.



عکس ۵: لیست بازی‌ها.

## صفحه‌ی تنظیمات

هر کاربر در صفحه‌ی تنظیمات خود می‌تواند از حساب کاربری خود خارج شود (log out). همچنین در این صفحه یک گزینه‌ی about us وجود دارد که کاربر با انتخاب کردن آن می‌تواند مشخصات سازندگان بازی را مشاهده کند.

## صفحه‌ی شروع بازی

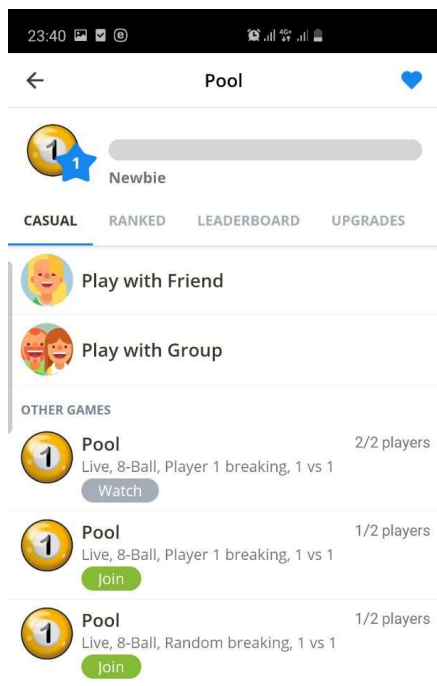
در این صفحه، کاربر می‌تواند انتخاب کند که می‌خواهد بازی مربوطه با به صورت تفریحی (casual) بازی کند یا رقابتی (ranked). همچنین گزینه‌ای وجود دارد که کاربر بتواند جدول ده کاربر برتر را به همراه رتبه‌ی خودش مشاهده کند. این سه صفحه با یک Tab bar قابل دسترسی هستند، عکس ۷.

## صفحه‌ی شروع بازی - حالت تفریحی

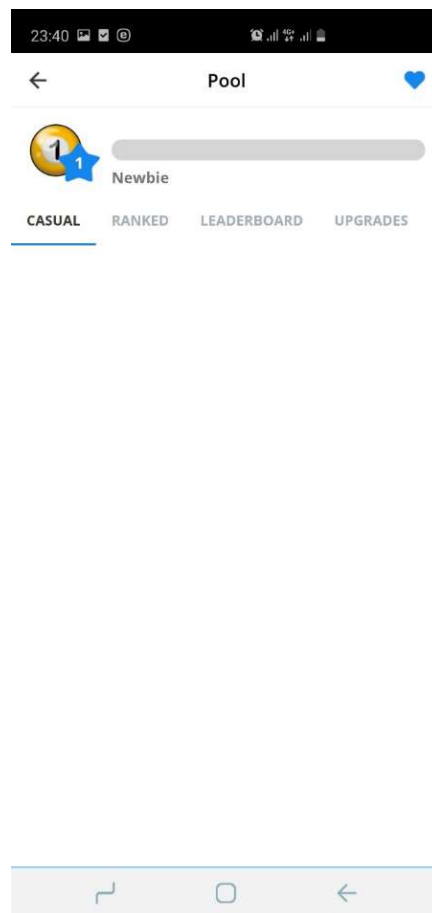
در این صفحه کاربر می‌تواند برای بازیِ مربوطه یک room جدید بسازد، یا به یکی از room‌هایی که از قبل ساخته شده است ملحق شود. کاربر برای room‌ای که می‌سازد یک اسم انتخاب می‌کند. بقیه‌ی کاربرها می‌توانند یک لیست از تمام room‌هایی که منتظر بازی‌کن هستند را مشاهده کنند، و به دل‌خواه خود به یکی از آن‌ها ملحق شوند، عکس ۸. هم‌چنین افراد می‌توانند از room‌ها خارج شوند. در صورتی که تعداد بازی‌کن‌های یک room برای شروع بازی کافی باشد، بازی بعد از ده ثانیه شروع می‌شود. در صورتی که در حین این ده ثانیه یکی از کاربرها از room خارج شد، تایمر را متوقف کنید و منتظر فرد دیگری بمانید. یک کار دیگری که کاربر می‌تواند انجام دهد این است که یکی از دوستان خود را به بازی دعوت کند. در این صورت یک درخواست برای دوست کاربر می‌رود، و هر وقت که این درخواست قبول شود کاربر دوم وارد room می‌شود.

در صورتی که تعداد اعضای یک room به حد نصاب برسد، آن room از لیست room‌های فعال حذف می‌شود و دیگر کسی نمی‌تواند به آن ملحق شود.

اگر در یک room یک بازی در حال انجام است، اجازه دهید که افراد دیگر به عنوان تماشاچی به بازی ملحق شده و بازی را تماشا کنند.



عکس ۸: بازی تفریحی.



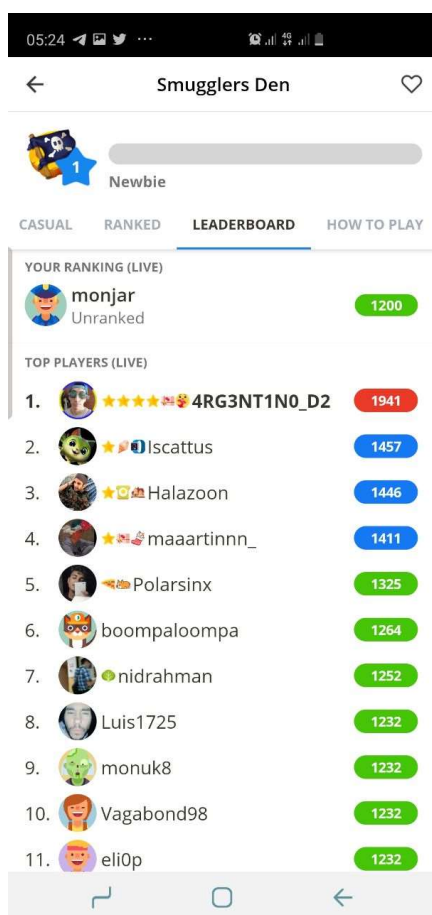
عکس ۷: صفحه‌ی شروع بازی.

## صفحه‌ی شروع بازی - حالت رقابتی

در این صفحه، کاربر با انتخاب گزینه‌ی شروع بازی وارد حالت انتظار می‌شود. در این حالت بازی دنبال فرد دیگری می‌گردد که در حالت انتظار باشد. اگر امتیاز این دو نفر در بازی مربوطه نزدیک به هم بود، بین این دو نفر یک بازی شروع می‌شود. نتیجه‌ی این بازی روی امتیاز دو بازی‌کن در آن بازی تأثیر می‌گذارد. میزان این تأثیر و همچنین مقدار اولیه‌ی امتیاز بازی‌کن‌ها در هر بازی را به دل‌خواه خود انتخاب کنید.

## صفحه‌ی شروع بازی - برترین‌ها

در این صفحه، افراد برتر بازی مربوطه در کنار امتیازشان نمایش داده می‌شوند. هم‌چنین کاربر می‌تواند رتبه‌ی خودش را بین همه‌ی افراد بازی ببیند، عکس ۹.



عکس ۹: رتبه‌های برتر.



لیست بازی‌هایی که باید پیاده‌سازی کنید:

## ۱. ایکس‌او

هر بازی‌کن در نوبت خود یک خانه را انتخاب می‌کند. در صورتی که یک بازی‌کن بتواند سه خانه در راستای عمودی، افقی یا اریب داشته باشد، برنده‌ی بازی است. **ستون، سطر یا قطری که باعث پیروزی بازی‌کن شده است را با یک خط مشخص کنید.**

## ۲. حدس کلمه

بازی در دو دور برگزار می‌شود. در هر دور جای بازی‌کن‌ها با یک‌دیگر عوض می‌شود.

**روند یک دور از بازی:** ابتدا بازی‌کن اول یک کلمه را انتخاب می‌کند و بازی آغاز می‌شود. بازی‌کن دوم باید یک حرف را انتخاب کند. در صورت درست بودن، جای‌گاه آن حرف در کلمه‌ی مجهول مشخص می‌شود و در صورت اشتباه بودن یکی از شانس‌های بازی‌کن از بین می‌رود. لازم به ذکر است که تعداد فرصت‌های هر بازی‌کن به تعداد حروف آن کلمه می‌باشد. **برای حدس‌های بازی‌کن‌ها محدودیت زمانی بگذارید. در صورتی که یک بازی‌کن در زمان خودش حدس نزنند بازی را می‌بازد.**

## ۳. نقطه‌بازی

زمین بازی یک جدول ۶ در ۶ است. این جدول شامل تعدادی نقطه است، عکس ۱۰. هر بازی‌کن در نوبت خود می‌تواند یکی از نقاط مجاور را با یک خط عمودی یا افقی متصل کند. هر بازی‌کنی که بتواند یک مربع با ضلع ۱ درست کند، آن مربع را از آن خود می‌کند، و همچنین یک نوبت اضافی به عنوان جایزه دریافت می‌کند. در پایان بازی کسی که مربع‌های بیشتری ساخته باشد برنده است.

این بازی می‌تواند با بیشتر از ۲ بازی‌کن انجام شود. تعداد بازی‌کن‌های مورد نیاز هنگام ساخته شدن room از کاربر پرسیده می‌شود. **هنگامی که بازی‌کن‌ها منتظر پر شدن room هستند، سازنده‌ی room می‌تواند این عدد را تغییر بدهد.**

## ۴. کشتی جنگی

**مرحله‌ی آماده‌سازی بازی:** زمین بازی یک جدول با ابعاد ۶ در ۶ است. هر بازی‌کن دو کشتی به طول دو، یک کشتی به طول سه و یک کشتی به طول چهار در اختیار دارد. عرض این کشتی‌ها یک است، عکس ۱۱.

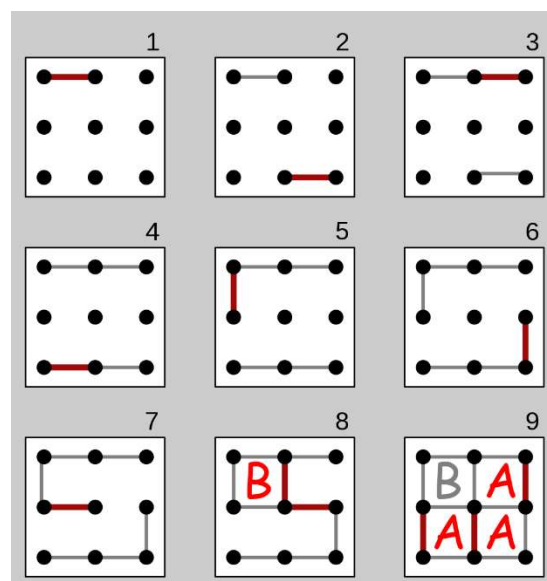
در ابتدای بازی دو بازی‌کن کشتی‌های خود را در جدول قرار می‌دهند و با انتخاب دکمه‌ی Ready اعلام آمادگی می‌کنند. هر وقت دو بازی‌کن آماده بودند بازی آغاز می‌شود.

**آغاز بازی:** هر بازی‌کن در نوبت خود یک شانس برای انتخاب یک خانه از جدول حریفش دارد. در صورتی که در خانه‌ی انتخاب شده کشتی حریف بود (در واقع قسمتی از کشتی حریف بود)، آن قسمت از کشتی آسیب می‌بیند. در غیر این صورت موشک به خطا

رفته است. به بازی کنی که موشک را شلیک کرده است اعلام می شود که تیرش به خطا رفته یا به کشتی خورده است. به هدف زدن موشک، یک نوبت جایزه دارد. هدف بازی این است که دو بازی کن کشتی های هم دیگر را کاملاً نابود کنند. برای موارد امتیازی بیشتر می توانید برای نوبت های بازی کن ها زمان بگذارید. همچنین می توانید یک گزینه به بازی کن بدهید که در ابتدا کشتی هایش را تصادفی بچیند.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4			X							
5						X	X			
6		X						X		X
7				X						X
8	X	X						X		
9										
10										

عکس ۱۱: یک نمونه از یک صفحه ی بازی battleship در اواسط بازی.



عکس ۱۰: یک بازی دو نفره ی ساده در یک جدول ۲ در ۲. بازی کن A بازی را شروع کرده است.

پیاده سازی بازی های اضافی دیگر نیز نمره ی اضافی دارد. چند پیش نهاد:

- Four in a Row
- Othello