



## تمرین اول برنامه‌سازی موبایل

امید جعفری نژاد

طراحی و ویرایش: حامد خانکی، محسن لرنی

تاریخ تحویل: ۱۸ فروردین ۱۳۹۹

### پیش‌بینی آب و هوا

پس از شیوع کرونا و تعطیلی مدارس و دانشگاه‌ها، حنیف نیز مانند خیلی دیگر از مردم در قرنطینه‌ی خانگی به سر می‌برد ولی از آنجایی که از این وضعیت خسته شده است، امیدوار است با شروع تعطیلات عید نوروز، اوضاع بهتر شود تا بتواند به زادگاهش، جهرم برود و حال و هوایی عوض کند. از آنجایی که حنیف اکنون بیکار در خانه نشسته است، می‌خواهد از الان شروع به برنامه‌ریزی و انجام کارهای سفرش کند.

در گام اول، او می‌خواهد بداند که آب و هوای جهرم (که مقصدش است) و همچنین، شهرهایی که باید در مسیرش از آن‌ها عبور کند، چگونه است. برای همین، به یک اپلیکیشن پیش‌بینی وضعیت آب و هوا نیاز دارد. از آنجایی که حنیف، وسواسی! است (و در خانه بیکار است)، تصمیم دارد که خودش این اپلیکیشن را بنویسد و پیاده‌سازی کند. و چه کسی بهتر از شما برای یاری حنیف در این راه؟

#### مقدمه

در این تمرین، اپلیکیشنی پیاده‌سازی کنید که بتوانید با جستجوی نام یک شهر در آن، از وضعیت آب و هوای آن شهر تا ۷ روز آینده مطلع شوید. برای این کار، از دو API آماده و رایگان استفاده خواهید کرد؛ Mapbox برای گرفتن طول و عرض جغرافیایی شهر جستجو شده و Dark Sky، برای گرفتن داده‌های آب و هوایی آن شهر. همچنین، برای ارسال درخواست به این API‌ها، از Volley و برای برقراری ارتباط با UI Thread باید از Handler استفاده کنید. در ادامه، نحوه‌ی استفاده از آن‌ها و پیاده‌سازی اپلیکیشن توضیح خواهیم داد.

#### شرح اپلیکیشن

این اپلیکیشن، از دو صفحه تشکیل شده است؛ صفحه‌ی اول برای جستجوی نام شهر و صفحه‌ی دوم برای پیش‌بینی وضعیت آب و هوا در هفته‌ی پیش رو.

در صفحه‌ی اول، یک ورودی برای وارد کردن نام شهر مورد نظر وجود دارد که با وارد کردن آن، یک درخواست به API مورد استفاده برای جستجوی شهرها (که در اینجا Mapbox است) فرستاده می‌شود. تا زمانی که پاسخی از سمت سرور Mapbox بیاید، باید یک نشانگر، وضعیت را در حالت انتظار نشان بدهد. به محض رسیدن پاسخ (فارغ از اینکه خطا دارد یا خیر)، این نشانگر کنار می‌رود و در صورت خطا نداشتن، فهرستی از نتایج جستجو به کاربر نمایش داده می‌شود. دقت داشته باشید که درخواست انجام شده، نباید در ترد اصلی انجام شود و همچنین برای برقراری ارتباط با ترد UI باید از Handler استفاده کنید.

اکنون که فهرست جستجو را در اختیار دارید، کاربر باید بتواند با لمس کردن هر یک از نتایج فهرست، با استفاده از طول و عرض جغرافیایی‌ای که Mapbox به شما داده است، داده‌های آب و هوایی آن شهر را به دست آورد. در نتیجه، با لمس کردن شهر مورد نظر از فهرست، برنامه باید به صفحه‌ی دوم برود و تا زمانی که داده‌های آب و هوایی آن شهر به دست بیاید، دوباره باید یک نشانگر، وضعیت را در حالت انتظار نشان دهد. برای به دست آوردن داده‌های آب و هوایی، مانند قسمت قبل، به API مورد نظر (که در اینجا Dark Sky است) یک درخواست فرستاده می‌شود. پس از دریافت پاسخ، نشانگر انتظار کنار می‌رود و نتایج به دست آمده، نمایش داده می‌شود. دقت داشته باشید که در این قسمت هم مانند قسمت قبل، درخواست انجام شده نباید در ترد اصلی انجام شود و همچنان تاکید می‌شود که رای برقراری ارتباط با ترد UI باید از Handler استفاده کنید.

مورد دیگری که باید توجه داشته باشید، این است که اگر خطایی از سوی API ها دریافت کردید یا جستجوها نتیجه‌ای نداشت، پیغامی متناسب با آن خطا به کاربر نشان دهد.

**دسترسی نداشتن به اینترنت:** اگر کاربر به اینترنت دسترسی نداشت (برای چگونگی تشخیص این موضوع، این [لینک](#) را مطالعه کنید)، ابتدا باید با یک Toast این شرایط را به کاربر اطلاع دهید. سپس، هنگام باز کردن اپلیکیشن، تنها صفحه‌ی دوم به کاربر نشان داده می‌شود که اطلاعات این صفحه، آخرین اطلاعات دریافتی از Dark Sky API است؛ بدین منظور، باید هنگام دریافت داده‌های آب و هوایی، آن‌ها را در یک فایل ذخیره کنید تا در صورت قطعی اینترنت، به آن‌ها دسترسی داشته باشید. دقت داشته باشید که این عملیات نوشتن در حافظه نیز نباید در ترد اصلی برنامه انجام شود.

## ارسال درخواست

برای ارسال درخواست‌ها به API مورد نظر، می‌توانید از Volley استفاده کنید. برای اطلاعات بیشتر، به این [لینک](#) مراجعه کنید.

## دریافت اطلاعات شهرها با Mapbox API

برای اینکه بتوانید نتیجه‌ی جستجوی شهرها را به کاربر نشان دهید و همچنین، طول و عرض جغرافیایی یک شهر را بدانید تا با استفاده از آن، اطلاعات آب و هوایی آن شهر را بیابید، از یک API رایگان دیگر به نام Geocoding استفاده کنید. ابتدا به این [سایت](#) مراجعه کنید و یک حساب کاربری بسازید. پس از ورود به حساب کاربری در صفحه‌ی داشبورد، می‌توانید یک Access Token بسازید تا از آن برای ارسال درخواست استفاده کنید. Mapbox خدمات گوناگونی برای موقعیت‌یابی و کارهای مربوطه ارائه می‌دهد که همگی رایگان نیستند اما API ای که شما می‌خواهید از آن استفاده کنید، به اندازه‌ی ۵۰ هزار درخواست در ماه رایگان است. این API به شکل زیر است:

[https://api.mapbox.com/geocoding/v5/mapbox.places/{query}.json?access\\_token={your\\_token}](https://api.mapbox.com/geocoding/v5/mapbox.places/{query}.json?access_token={your_token})

که در آن به جای **{query}**، رشته‌ای که کاربر وارد کرده است را قرار دهید و به جای **{your\_token}** هم Access Token ای را که در داشبورد خود دارید، بگذارید. پس از ارسال درخواست، پاسخ به صورت json دریافت می‌شود که اطلاعات مربوط به نتایج پاسخ در کلید features آن قابل مشاهده است که فهرستی از نتایج جستجو است. نام هر مکان، در کلید place\_name و طول و عرض جغرافیایی هر نتیجه نیز در کلید center آن قابل دسترسی است. برای parse کردن پاسخ، می‌توانید از کتابخانه‌ی **gson** استفاده کنید.

## دریافت داده‌های آب و هوایی با Dark Sky API

پس از اینکه طول و عرض جغرافیایی شهر مورد نظر کاربر را به دست آوردید، می‌توانید با استفاده از یک API رایگان دیگر، اطلاعات آب و هوایی آن شهر را به دست آورید. برای این کار، ابتدا به این [سایت](#) مراجعه کنید و یک حساب کاربری بسازید. باز هم در صفحه‌ی اصلی حساب شما، یک secret key قرار دارد که باید از آن برای درخواست‌های خود استفاده کنید. این API سرویس به شما اجازه می‌دهد روزانه ۱۰۰۰ درخواست برای گرفتن اطلاعات آب و هوایی ارسال کنید. این API به شکل زیر است:

[https://api.darksky.net/forecast/{secret\\_key}/{latitude},{longitude}](https://api.darksky.net/forecast/{secret_key}/{latitude},{longitude})

که در آن به جای **{secret\_key}**، همان secret\_key موجود در داشبورد را قرار دهید و به جای **{latitude}**، عرض جغرافیایی و به جای **{longitude}**، طول جغرافیایی ای که قبلاً از Mapbox به دست آورده‌اید را بگذارید تا درخواست، کامل شود. همچنین در صفحه‌ی اول حساب کاربری، یک درخواست به عنوان مثال موجود است. پاسخ سرور در این API

هم به صورت json دریافت می‌شود و در کلید daily آن، داده‌های مربوط به هفته به صورت آرایه در data قرار دارند. برای کسب اطلاعات بیشتر نسبت به دو API بالا، می‌توانید مستندات موجود در سایت آن‌ها را مطالعه کنید.

## نکات ارزیابی

- کد تمیز
- نام‌گذاری صحیح، توابع مناسب و ...
- پیاده‌سازی دقیق موارد خواسته‌شده
- استفاده نکردن از hard-code
- استفاده‌ی صحیح از تردها و Handler
- ظاهر مناسب مطابق با کارکرد برنامه
- زیبایی ظاهر برنامه، نمره‌ی اضافی خواهد داشت.

## نحوه‌ی تحویل تمرین

در گروه‌های حداکثر سه نفره این تمرین را انجام دهید. برای تحویل آن، یک تیم در [organization درس](#) بسازید و سپس در تیم خود، به repository بسازید. در این ریپازیتوری، یک readme شامل نام افراد گروه قرار دهید. پروژه‌ی خود را روی این ریپازیتوری پیش ببرید. معیار ارزیابی کار هر عضو گروه، کدهای کامیت‌شده‌اش خواهد بود. آخرین مهلت کامیت (و در واقع، موعد تحویل تمرین!)، ۱۸ فروردین ۹۹ خواهد بود.

پیشاپیش، عیدتون مبارک. و سالم و سرحال باشید. ((