

توسعه برنامه های

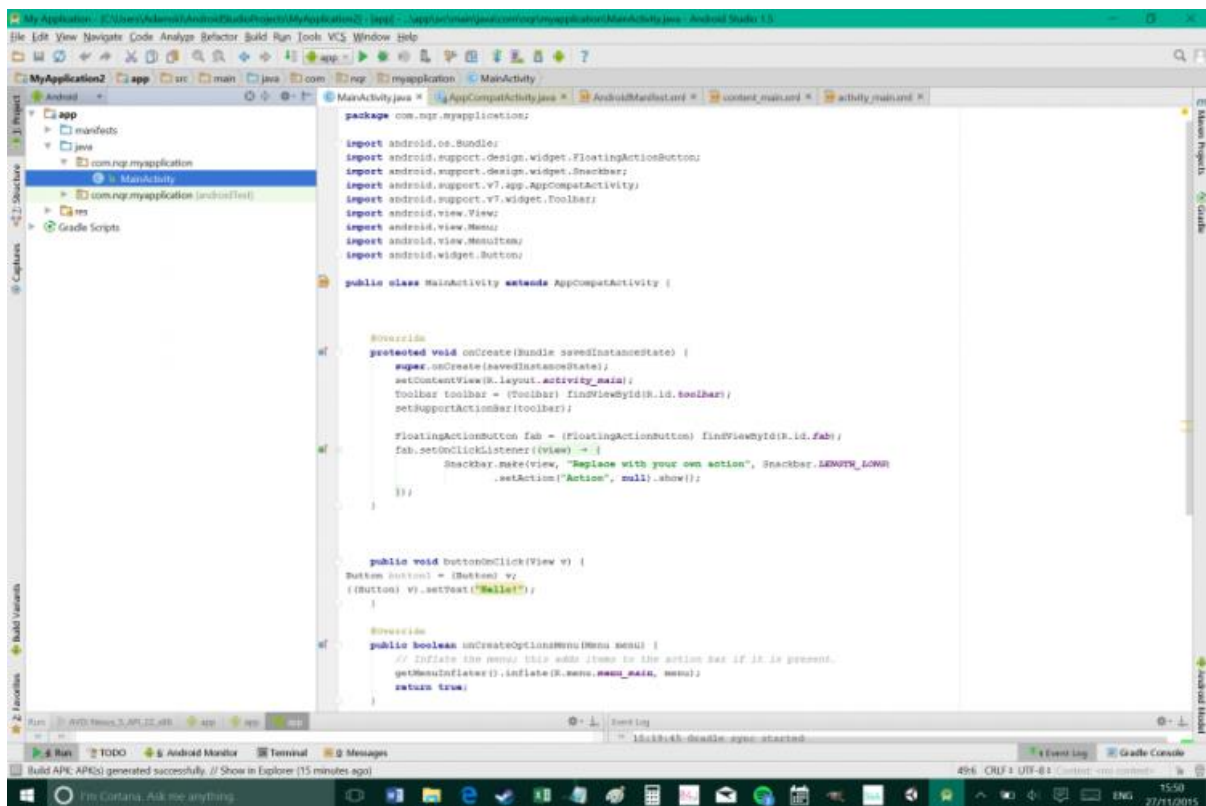
موبایل

جلسه هشتم مجازی

بخش سوم

سحر صادقی

آموزش ساخت نرم افزار اندروید در ۵ مرحله

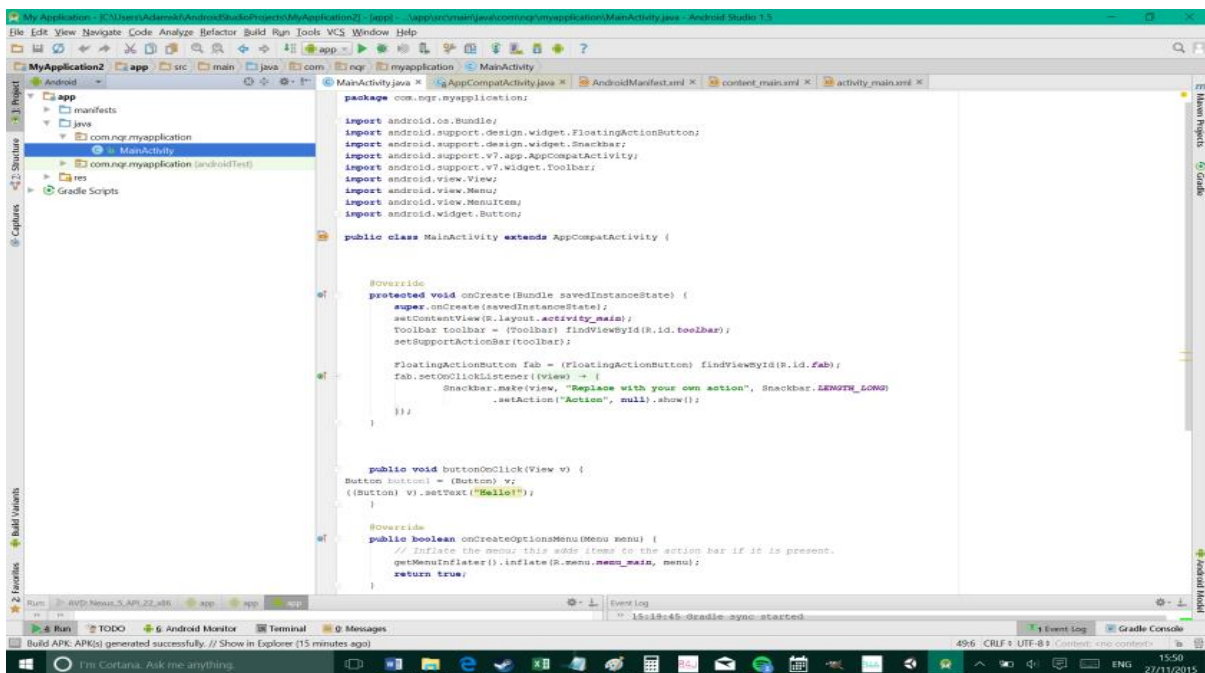


آیا یک ایده عالی دارید که می خواهید آن را عملی کنید و به بازار بفروشید ؟ بدون شک شما باید مطالبی را بررسی و نرم افزارهایی را دانلود کنید ، علاوه بر این باید سود کار خود را بسنجید . تنها یک مشکل وجود دارد : نقطه شروع کجاست ؟ کد نویسی یک فرآیند سخت است اما سخت تر از آن ساخت یک نرم افزار اندروید می باشد . برای این کار نه تنها باید با زبان برنامه نویسی جاوا (Java) آشنا بود بلکه باید تمام نرم افزارهای مخصوص سیستم عامل اندروید را روی رایانه نصب کرد و همه جزئیات ساخت نرم افزار اندروید را نیز آموخت

به طور کلی برای ساخت نرم افزار اندروید باید از SDK ، یک IDE مانند اندروید استودیو (Android Studio) و یا اِکلیپس (Eclipse) ، JDK و یک دستگاه مجازی برای تست نرم افزار ساخته شده استفاده کرد . فراهم ساختن این نیازها تنها اول کار است زیرا در واقع کاربر باید قبل از پرداختن به خدمات گوگل پلی (Google Play Services) ، اندازه نمایشگر و مراحل ... API ، همه این موارد را در نظر داشته باشد . برای ساخت یک نرم افزار باید اطلاعات زیادی را در اختیار داشت و به افراد زیادی رجوع کرد . مطالب ارائه شده در اینجا به شما کمک می کند تا یک نرم افزار ساده بسازید .

مرحله اول : دانلود اندروید استودیو

برای برنامه نویسی در اکثر زبان ها ، به یک نرم افزار IDE نیاز است . معمول ترین IDE برای ساخت نرم افزار اندروید ، اندروید استودیو می باشد که گوگل آن را عرضه کرده است IDE . برنامه ای است که UI اصلی را در اختیار شما می گذارد که شما می توانید در آن کد خود را وارد کنید . این نرم افزار خطاهای کاربر را نیز نمایش می دهد و او را قادر می سازد تا نرم افزارش را به راحتی اجرا و تست کند . این نرم افزار علاوه بر این با ساخت فایل های مورد نیاز برای نرم افزار سازی و طرح بندی های ابتدایی باعث می شود که زمان کمتری در این فرآیند صرف شود.



اندروید استودیو (بر خلاف نرم افزار اکلیپس) مخصوص ساخت نرم افزارهای اندروید ساخته شده است این یعنی با دانلود اندروید استودیو ، بسیاری دیگر از ابزارها مانند Android SDK (Android Virtual Device (و خود پلت فرم اندروید) در هنگام نصب به یاد داشته باشید که گزینه های قابل انتخاب را فعال سازید تا این ابزارها در اختیار شما قرار گیرند . این ابزارها را می توان به طور دستی نیز فعال ساخت اما برای این کار باید فرآیند پیچیده تری اجرا شود.

همان طور که گفته شد جایگزین هایی برای اندروید استودیو وجود دارد . یکی از این جایگزین ها اکلیپس می باشد ، یک IDE قدیمی تر و البته انعطاف پذیر تر که می توان از آن برای ساخت نرم افزار دیگر سیستم عامل ها (مانند iOS) نیز استفاده کرد . البته کارکردن با این نرم افزار کمی پیچیده می باشد . انتخاب بعدی Basic4Android است . این نرم افزار یک IDE است که کاربر را قادر می سازد تا با زبان برنامه نویسی BASIC ، نرم افزارهای اندروید را کدنویسی کند . استفاده از این نرم افزار انجام برخی از مباحث را ساده تر می سازد ،

. گزینه های دیگری نیز مانند Unity3D ارائه شده است که هر کدام بسته به نوع نرم افزار مورد نظر برای ساخت ، مزایا و معایب خاص خود را دارند . با این وجود از آنجایی که اندروید استودیو ساده تر است و بیشتر در ساخت نرم افزارهای ابتدایی مورد استفاده قرار می گیرد توصیه می شود که به عنوان ابزار اصلی ساخت انتخاب گردد . البته اگر که فروش نرم افزار ، داشتن کنترل و انتخاب های بیشتر و تبدیل شدن به یک برنامه نویس حرفه ای مد نظر شما باشد باز هم می توانید از اندروید استودیو استفاده کنید . در صورتی که نتوانستید نحوه کار با اندروید استودیو را یاد بگیرید می توانید از Basic4Android استفاده کنید زیرا کار با آن ساده تر می باشد .

مرحله دوم : تنظیم اندروید استودیو

قدم اول نصب اندروید استودیو بود . برای استفاده از اندروید استودیو ، باید جاوا را نیز روی رایانه خود نصب کنید . جاوا یک زبان برنامه نویسی است که برای ساخت نرم افزارها مورد استفاده قرار می گیرد . در واقع کاربر باید JDK را نصب کند تا اندروید استودیو بتواند کدهای نوشته شده توسط کاربر را تفسیر و کامپایل سازد (کامپایل سازی یعنی تبدیل کدهای مرجع به کدهایی که کدهای پردازشگر رایانه آن ها را درک کند) . حال می توانید اندروید استودیو را اجرا کنید . زمانی که نرم افزار باز شد یک منو ظاهر می شود که شما می توانید با آن کار خود را شروع کنید و یا تنظیماتی را پیاده سازید . کار کردن با ابزارهای موجود در این قسمت برای کاربر راحت می باشد ، کاربر علاوه بر این می تواند از SDK Manager نیز استفاده کند تا نمونه کدهایی را دانلود سازد و یا ابزاری را دانلود سازد که توسط Google Glass پشتیبانی می شود SDK Manager ، Android SDK را نیز بروزرسانی می کند .

تا این جا به طور خلاصه می توان گفت هنگامی که کاربر می خواهد از اندروید استودیو برای ساخت یک نرم افزار استفاده کند ، با سه ابزار سروکار دارد :

- اندروید استودیو ، یک IDE که میانجی مناسب را برای کد نویسی در اختیار کاربر می گذارد .

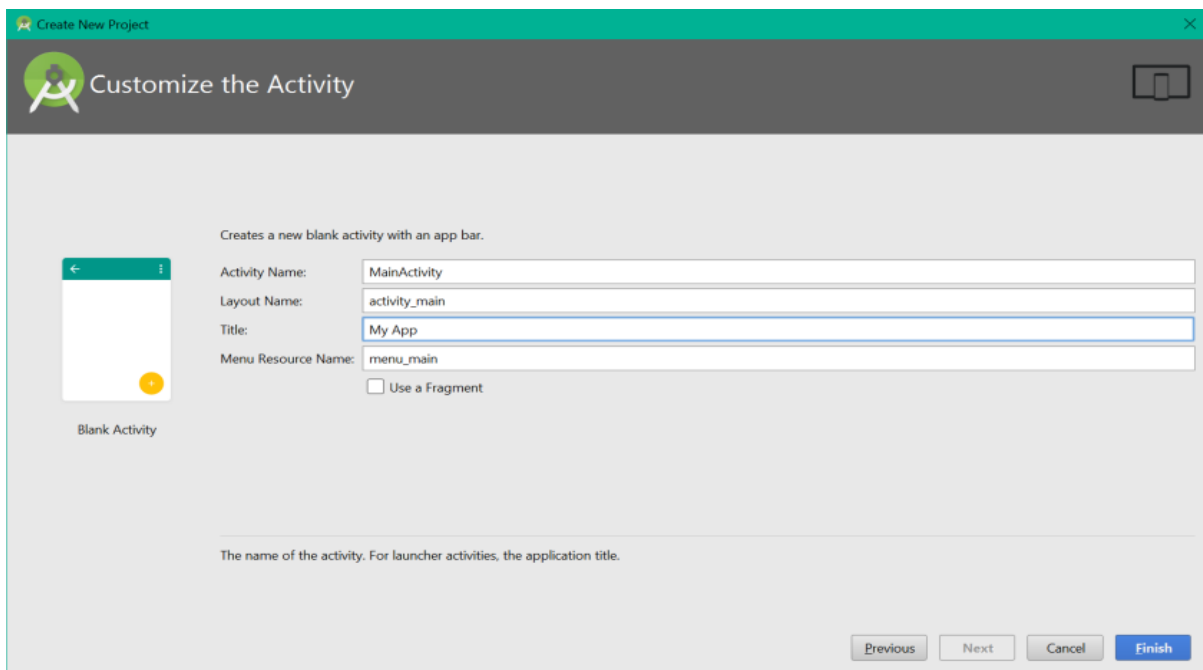
- کدی که کاربر به زبان برنامه نویسی جاوا می نویسد .

و

Android SDK - که از طریق کد جاوا دسترسی به آن ممکن می شود تا کاربر بتواند کارهای مربوط به ساخت نرم افزارهای اندروید را انجام دهد .

مرحله سوم : شروع یک پروژه

زمانی که نمونه ها را نصب کردید می توانید به صفحه اولی بروید که هنگام اجرای اندروید استودیو با آن روبرو شدید . هم اکنون باید گزینه Start a new Android Studio Project را انتخاب کنید . دامنه شرکت خود و نام انتخابی برای نرم افزار را وارد نمایید . از این دو مؤلفه برای ساخت نام پکیج با فرمت `com.companyname.appname` استفاده می شود . پکیج یک فایل کامپایل شده و یا APK می باشد که در نهایت در گوگل پلی استور آپلود می گردد . راه های مختلفی برای انجام این کار وجود دارد از این رو اگر می خواهید که روزی نرم افزار خود را به بازار عرضه کنید از انتخاب نام های خنده دار بپرهیزید .

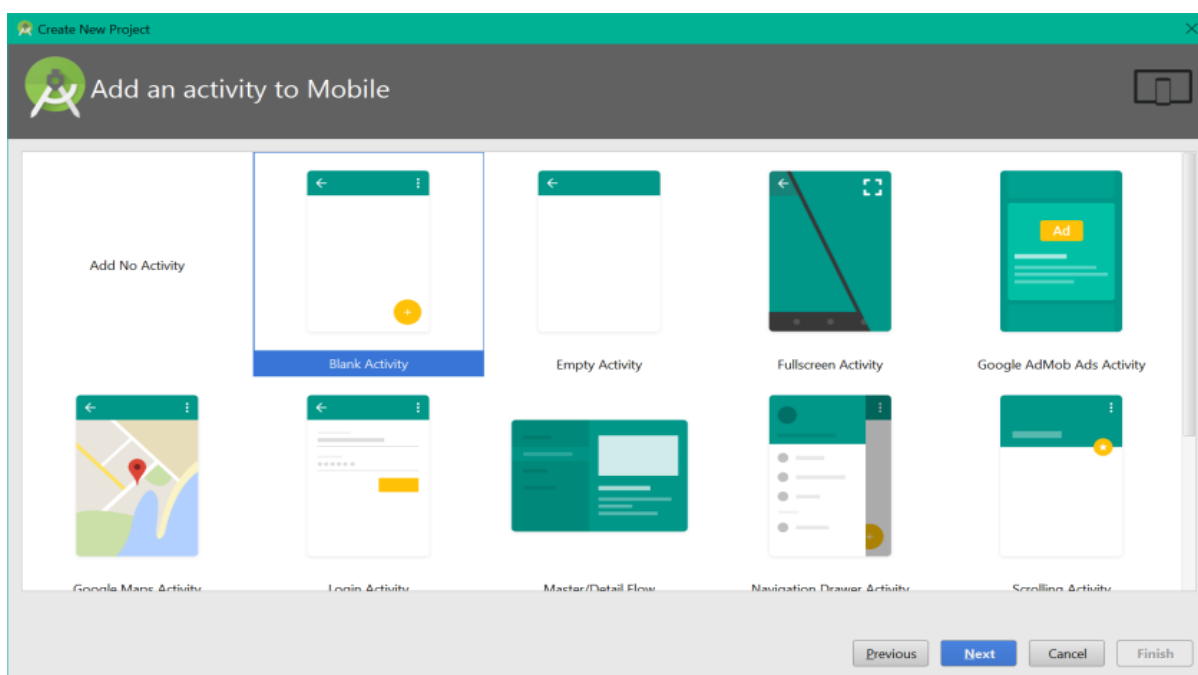


آخرین فیلد مکانی است که در آن مسیر ذخیره سازی فایل های متعلق به نرم افزار وارد می گردد . در صورت داشتن اکانت در دراپ باکس می توانید آدرس آن را وارد کنید تا اطمینان یابید که همیشه یک نسخه پشتیبان از کد خود را در اختیار دارید . گزینه Next را بزنید . در این مرحله آپشن های بیشتری در اختیار شما قرار می گیرد .

در این قسمت شما باید Phone and Tablet را به عنوان نوع دستگاهی که می خواهید برای آن نرم افزار بسازید ، انتخاب کنید . در این صفحه گزینه های دیگری نظیر تلوزیون ، Wear و Glass نیز وجود دارد که کاربر را قادر می سازد در صورت تمایل برای آن ها نیز نرم افزار بسازد . یکی دیگر از گزینه های موجود در این صفحه Minimum SDK می باشد که کاربر می تواند با استفاده از آن نرم افزارهایی بسازد که پایین ترین بیلد اندروید آن ها را پشتیبانی می کند . البته در این قسمت امکان ساخت نرم افزار برای جدیدترین بیلد اندروید نیز وجود دارد اما باید در نظر داشت که در حال حاضر تعداد کمی از کاربران این بیلد را در اختیار دارند . گزینه های دیگری نیز وجود دارد به طور مثال اگر کاربر بخواهد مشتریان بیشتری داشته باشد می تواند سیستم

عامل های قدیمی تر را انتخاب کند . بهترین گزینه انتخابی در این قسمت همان گزینه پیش فرض اندروید استودیو می باشد.

در صفحه بعد کاربر می تواند پیش نمایش نرم افزار خود را انتخاب کند . این گزینه به Activity Module مرتبط می شود که صفحه اصلی نرم افزاری که شما می سازید را تشکیل می دهد . این ویژگی حکم یک قالب را دارد که کاربر می تواند قابلیت ها و مشخصات مورد نظر نرم افزار خود را در آن قرار دهد.



به این نکته توجه داشته باشید که یک نرم افزار می تواند اکتیویتی های متعددی داشته باشد که روی وب سایت مانند صفحات جداگانه عمل می کنند . کاربر می تواند برای نرم افزار خود یک اکتیویتی تنظیمات و یا یک اکتیویتی اصلی انتخاب کند از این رو می توان گفت که اکتیویتی ها تنها بخشی از نرم افزار هستند و نه خود نرم افزار.

برای اولین تجربه ، بهتر است که یک اکتیویتی ساده بسازید . گزینه Basic Activity را انتخاب کنید تا اندروید استودیو ساده ترین مسیر را در اختیار شما بگذارد . بر روی گزینه Next کلیک کنید تا به مرحله بعدی ساخت نرم افزار بروید . حال شما می توانید برای طرح بندی و اکتیویتی خود نام انتخاب کنید (اگر گزینه Basic Activity را انتخاب کنید می توانید برای 'menu_resource' و تایتل نیز نامی در نظر بگیرید) . نام اکتیویتی نحوه ارجاع به اکتیویتی در کد نوشته شده شما را تعیین می کند بنابراین یک نام خوب و منطقی برای این قسمت انتخاب کنید.

نام طرح بندی فایلی را توصیف می کند که طرح بندی اکتیویتی را تعیین می سازد . این نام یک کد XML جداگانه می باشد که در کنار کد اکتیویتی اصلی اجرا می شود تا مکان قرار دهی تصاویر ، منوها و فونت مورد

استفاده تعریف گردد. برای کسانی که با وب سازی آشنا هستند ، XML حکم یک ورق تعاریف HTML و یا CSS را دارد. کد جاوا اکتیویتی در واقع تعیین کننده فعالیت عناصر برنامه می باشد. در این قسمت می توانید همان نام پیش فرض را انتخاب نمایید. در آخر برای منو و تایتل یک نام بسازید. بهتر است نامی که برای تایتل انتخاب می شود یک نام خوب باشد زیرا مشتریان نیز این نام را می بینند. روی گزینه NEXT کلیک کنید، حال شما می توانید نرم افزار خود را ببینید.

مرحله چهارم : ساخت یک کار واقعی

زمانی که نرم افزار ساخته شده باز شد یک درختچه در قسمت چپ در اختیار شما قرار می گیرد. در این درختچه فایل ها و پوشه های مورد نیاز برای آرایش نرم افزار و تصویر یک گوشی که عبارت 'Hello World!' را نشان می دهد، قرار دارد. نرم افزار ابتدایی که 'Hello World' را نشان می دهد، نرم افزاری است که بیشتر برنامه نویسان هنگامی که یاد می گیرند با زبان جدید برنامه نویسی کار کنند، می سازند. اندروید استودیو با انجام این کار، مسیر نرم افزار سازی را برای شما کوتاه می سازد.

ممکن است که متوجه سربزرگ باز شده در بالا که 'activity_main.xml' است، شوید 'activity_main.xml'. یک کد XML است که دستورالعمل های طرح بندی را برای اکتیویتی اصلی نرم افزار تعریف می کند. اگر در هنگام شروع کار 'Basic Activity' را انتخاب نمایید یک XML دیگر با نام 'content_main.xml' در اختیار شما قرار می گیرد. در اغلب موارد این دو XML یک فعالیت را انجام می دهند اما در واقع 'activity_main.xml' طرح بندی ابتدایی را دارد که Android Studio هنگام انتخاب 'Basic Activity' ایجاد می کند content_main.xml. قسمتی است که شما باید آن را ویرایش کنید. در صورت بروز مشکل به مسیر `app > res > content_main.xml` بروید و تا `content_main.xml` مورد نظر ظاهر شود.

طرح بندی

اندروید استودیو XML را نشان نمی دهد بلکه پیش فرض طرح بندی را بر روی نمایشگر ظاهر می سازد. این نرم افزار یک ویرایشگر تصویری است که عملکردی مانند عملکرد Dreamweaver دارد. در این نرم افزار آپشن هایی با نام 'widgets' نیز وجود دارد که شما را قادر می سازد تا ویژگی های مختلفی را به نرم افزار خود اضافه کنید. در این مرحله نرم افزار خام در اختیار شما قرار می گیرد بنابراین اگر به طور مثال می خواهید یک گزینه 'OK' به اکتیویتی نرم افزار اضافه کنید کافی است که این ویژگی را کشیده و در قسمت مورد نظر رها سازید. در این مرحله علاوه بر این می توانید 'ID' و متن را تغییر دهید 'ID'. در واقع نحوه نامیدن هر عنصر در کد جاوا و متن قابلیتی که شما به خریدار نشان می دهید، می باشد.

با انتخاب 'widgets' می توانید رنگ و اندازه متن را نیز در کنترل خود داشته باشید 'Hello World'. را پاک و متن را به Hello? تغییر دهید. سپس 'id' را در button با 'button1' عوض کنید. هم اکنون باید MainActivity.java را از App>Java انتخاب کنید. این کد رفتار نرم افزار شما را تعیین می کند. در این قسمت باید کد متنی زیر را نیز وارد سازید:

```
public void buttonOnClick(View v) {  
  
    Button button1 = (Button) v;  
  
    ((Button) v).setText("Hello!");  
  
}
```

این کد در زیر اولین { بسته، قبل از "@Override, Public Boolean" قرار می گیرد.

```
public void buttonOnClick(View v) {
    Button button1 = (Button) v;
    ((Button) v).setText("Hello!");
}
```

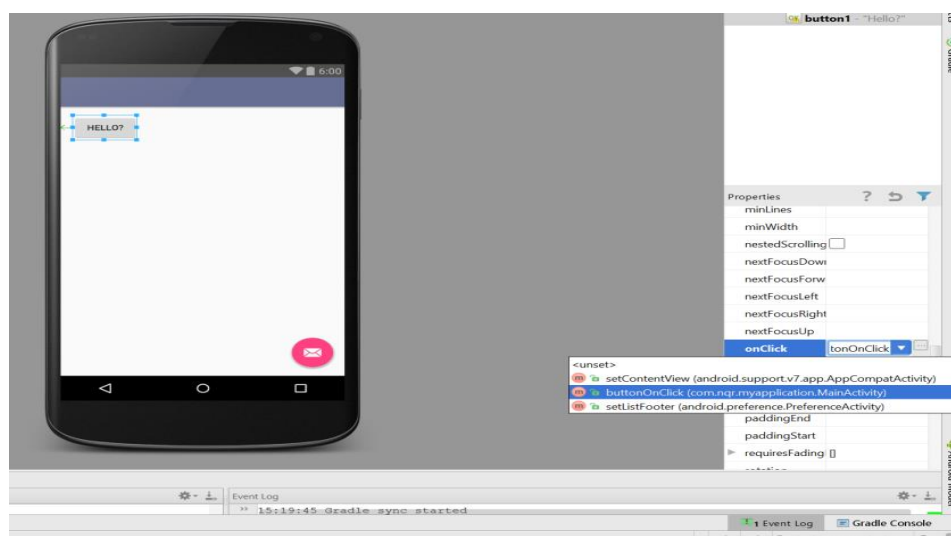
```
@Override
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
```

معنی این کد چیست ؟ حالا هر زمانی که شخص کلیک کند فرمان بعد از `void buttonOnClick` اجرا می شود . در ادامه یک کد `Button button1 = (Button) v;` ظاهر می شود که باید تغییر یابد . راه های دیگری نیز برای انجام این کار وجود دارد اما این راه ساده ترین آن ها می باشد .

در بالای صفحه گزینه 'import...' قرار گرفته است . روی آن کلیک کنید و نسبت به بودن import "import android.widget.Button;" . مطمئن شوید . زمانی که آخرین جزء عبارت تایپ می شود ، import android.widget.Button;" باید ظاهر گردد.

```
import android.os.Bundle;
import android.support.design.widget.FloatingActionButton;
import android.support.design.widget.Snackbar;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.support.v7.widget.Toolbar;
import android.view.View;
import android.view.Menu;
import android.view.MenuItem;
import android.widget.Button;
```

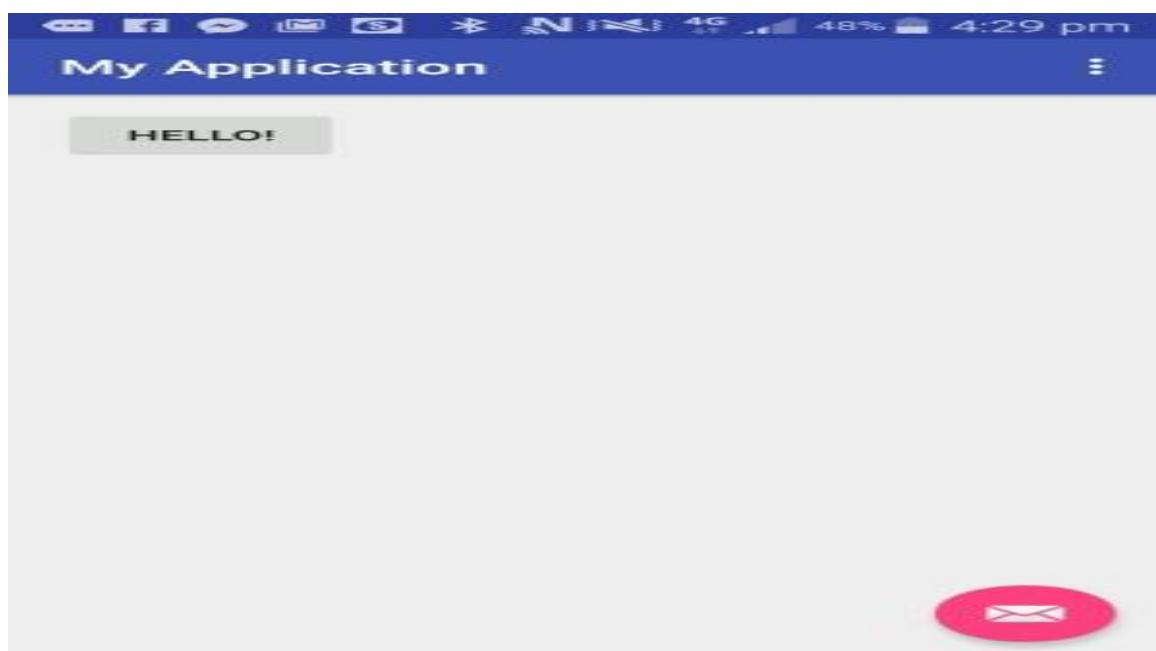
توجه داشته باشید که عبارت ها را با " ; " ببندید. این یکی از اصول جاوا می باشد که در صورت رعایت نشدن در روند کدنویسی خطا رخ می دهد . حال به content_main.xml باز گردید و روی دکمه کلیک کنید . در گوشه سمت راست که پارامترها قرار دارند گزینه 'onClick' را پیدا کنید . روی این گزینه کلیک کنید و خط 'onClick' کدی را که نوشته اید را انتخاب کنید . این کار باعث می شود اندروید استودیو کد را به دکمه ایجاد شده مرتبط سازد.



حالا تنها باید نرم افزار را اجرا کنید. برای این کار گزینه 'run' را از بالای صفحه انتخاب و روی گزینه 'run' کلیک کنید. (قبل از انجام این کار باید [AVD دستگاه مجازی اندروید] نصب شده باشد. می توانید این دستگاه را از مسیر زیر نصب نمایید:

tools > Android > AVD Manager > + Create Virtual Device

فراموش نکنید که باید ورژن Android روی دستگاه نصب شود. مراحل لازم را طی کنید تا امولاتور نرم افزار شما را اجرا کند و صبر کنید تا نرم افزار اجرا شود. در صورت اجرا نشدن نرم افزار را پیکج سازی کنید تا یک APK ایجاد شود. را به دستگاه اندروید انتقال دهید و دو بار روی آن کلیک کنید تا APK نصب و اجرا شود.



مرحله پنجم: نحوه پیشرفت در ساخت نرم افزار

در مراحل فوق مفاهیم پایه برنامه نویسی آموزش داده شدند. با استفاده از اندروید استودیو کاربر علاوه بر موارد فوق می تواند با ابزارهایی مانند Android Manifest، private keysign و یا 'lifecycle' نرم افزار اندروید نیز کار کند. در واقع یکی از راه های کسب تجربه بیشتر در این زمینه کار کردن با ابزار ارائه شده توسط نرم افزار به منظور تبدیل یک ایده به یک نرم افزار ساده می باشد. علاوه بر این می توانید با نمونه کدهای ارائه شده توسط اندروید استودیو کار کنید تا با تغییرات ایجاد شده توسط این کدها آشنا گردید.