

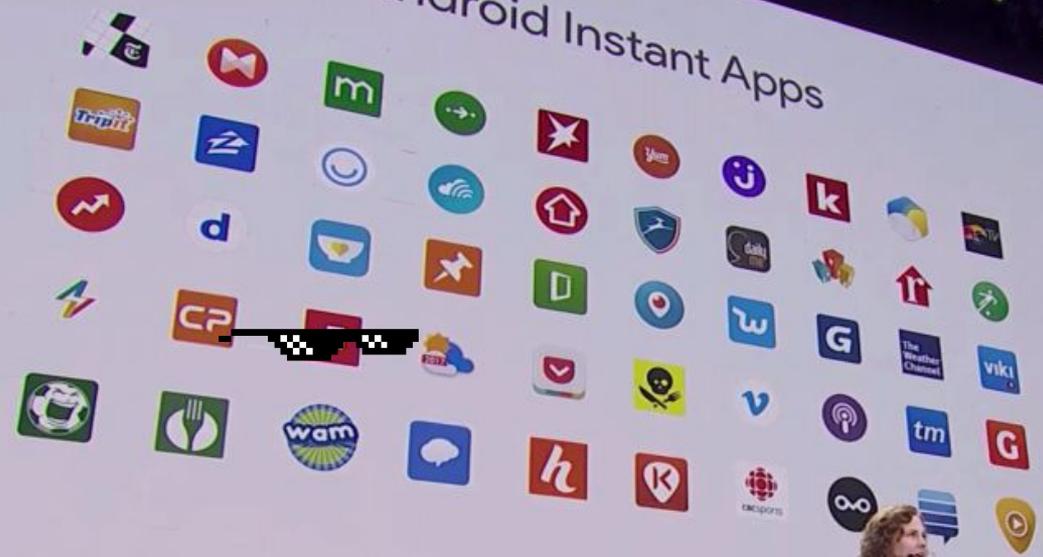
ANDROID INSTANT APPS

Как мы научили приложение
работать без установки



Евгений Сатуров
Android Developer
@saturovv

Android Instant Apps



Сервис +
пользователи =



информативно

красиво

Web или Native App

быстро

удобно

доступно

функционально



ИСПОЛЬЗОВАТЬ

ЗАПУСТИТЬ

УСТАНОВИТЬ

НАЙТИ



ИСПОЛЬЗОВАТЬ

ЗАПУСТИТЬ

НАЙТИ

информативно

красиво

Instant App

быстро

удобно

когда-нибудь заработает у всех

доступно

функционально

**Что получает
пользователь?**

Что получает пользователь?

- Только ту часть приложения,
которая ему нужна сейчас.

Instant Flow

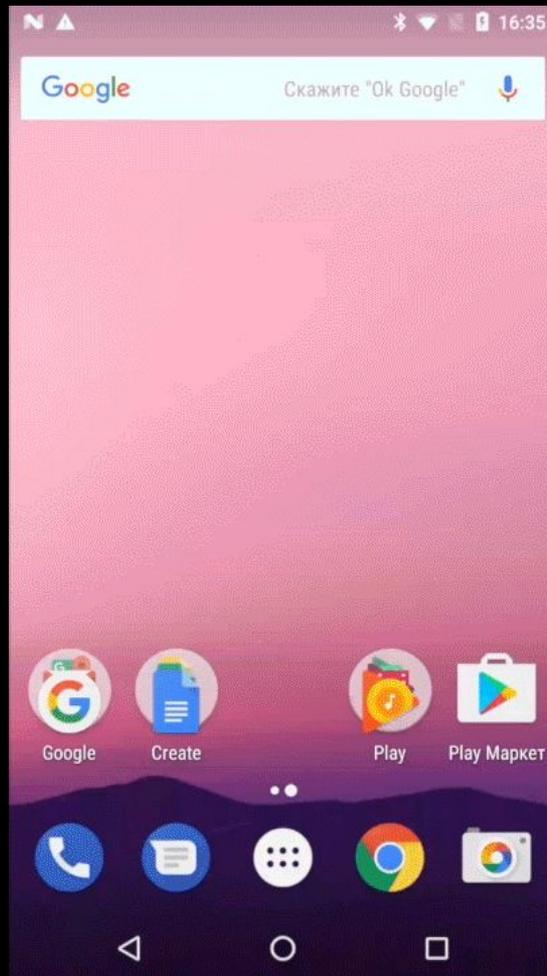
[your-service.com/webpage](#)



Если существует **IA**,
обрабатывающий эту ссылку -
открывается **IA**.



Приложения не остаётся в списке
установленных после закрытия.



Сценарии

покупка товара

бронирование отеля

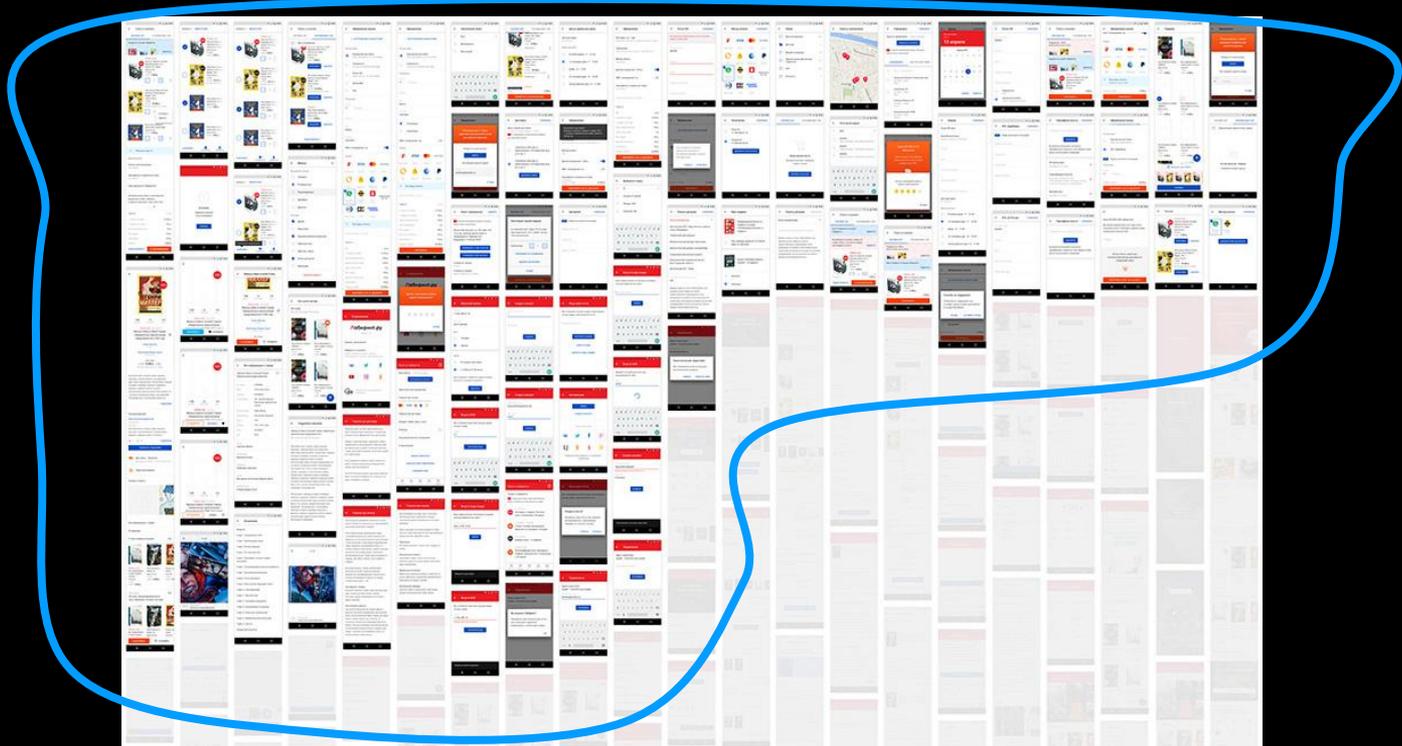
В Instant App должен реализовываться как минимум один **полный** сценарий приложения.

чтение статьи

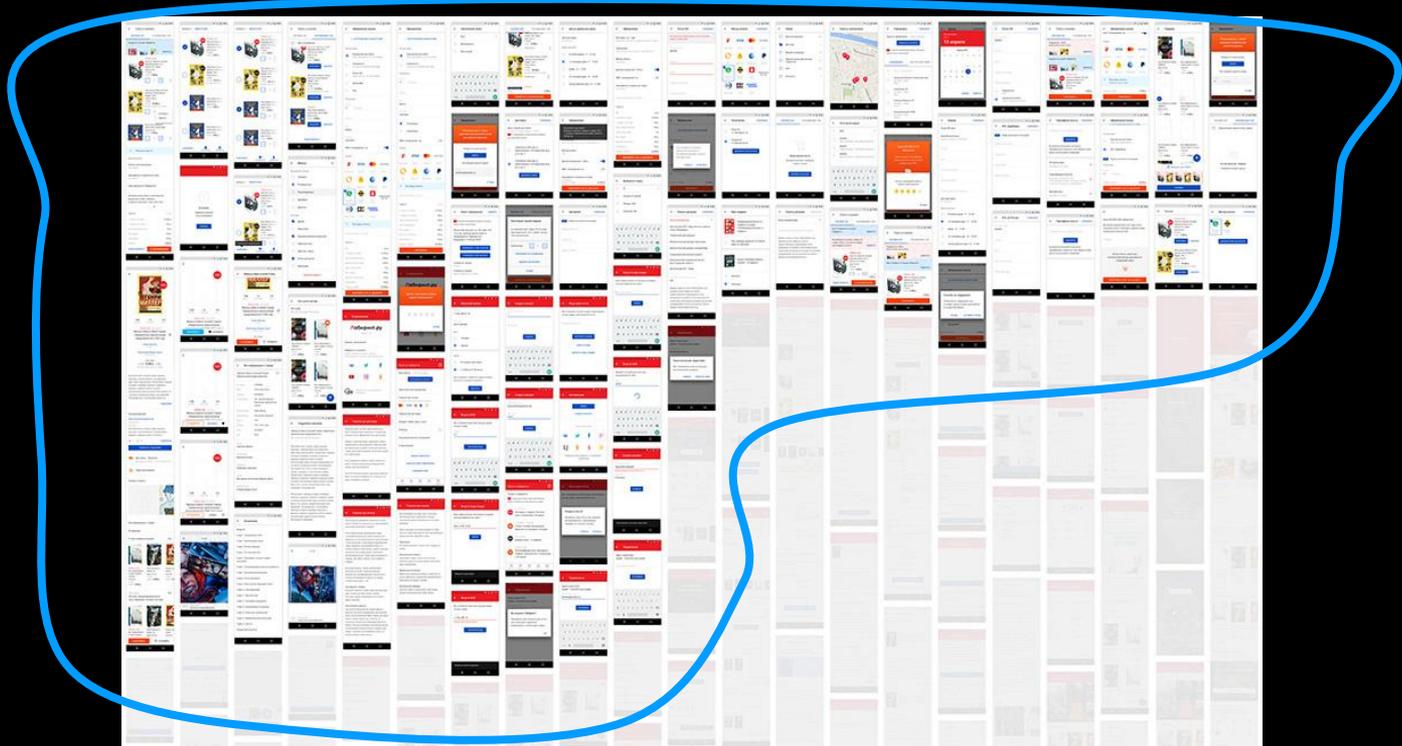
просмотр видеоролика

вызов такси

Instant App - средство привлечения
клиентов **в ваш бизнес**, а не
пользователей в ваше приложение.



86 / 155



3,1 Mb

Взгляд изнутри

Создание Instant App на основе
существующего проекта -
на 90% рефакторинг.

И незначительный объём кодинга.

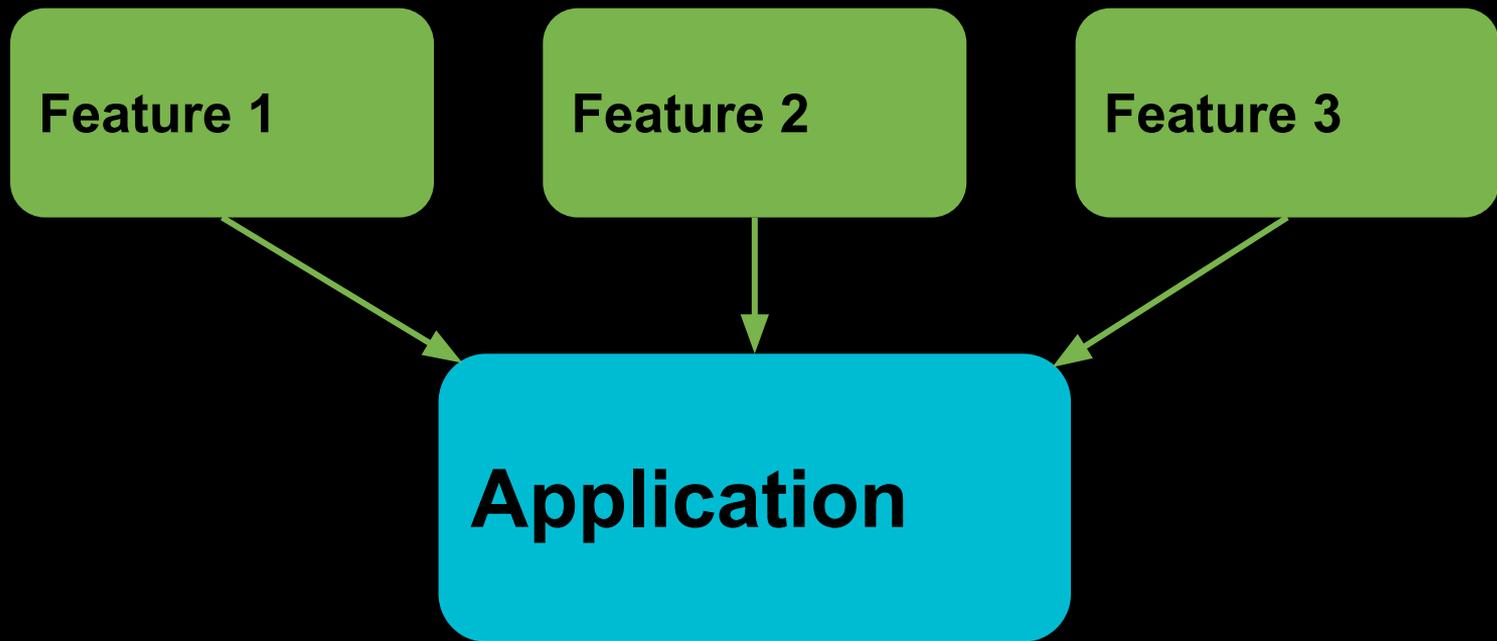
Да, ваш проект станет
мультимодульным.

Все модули могут скачиваться независимо друг от друга.

До

Application

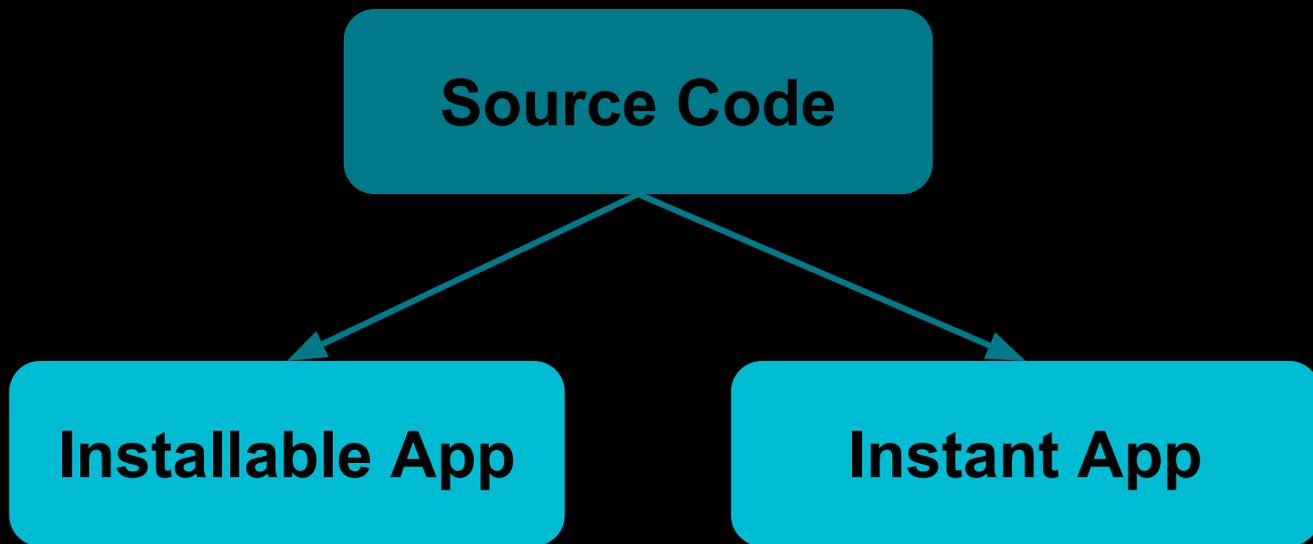
После



Instant App - это не отдельное приложение.

Из одной кодовой базы будут собираться два типа артефактов.

Один проект - две сборки



Устанавливаемое приложение

installable.apk

Base code

Feature 1

Feature 2

Feature 3

Instant App

instant_app.zip

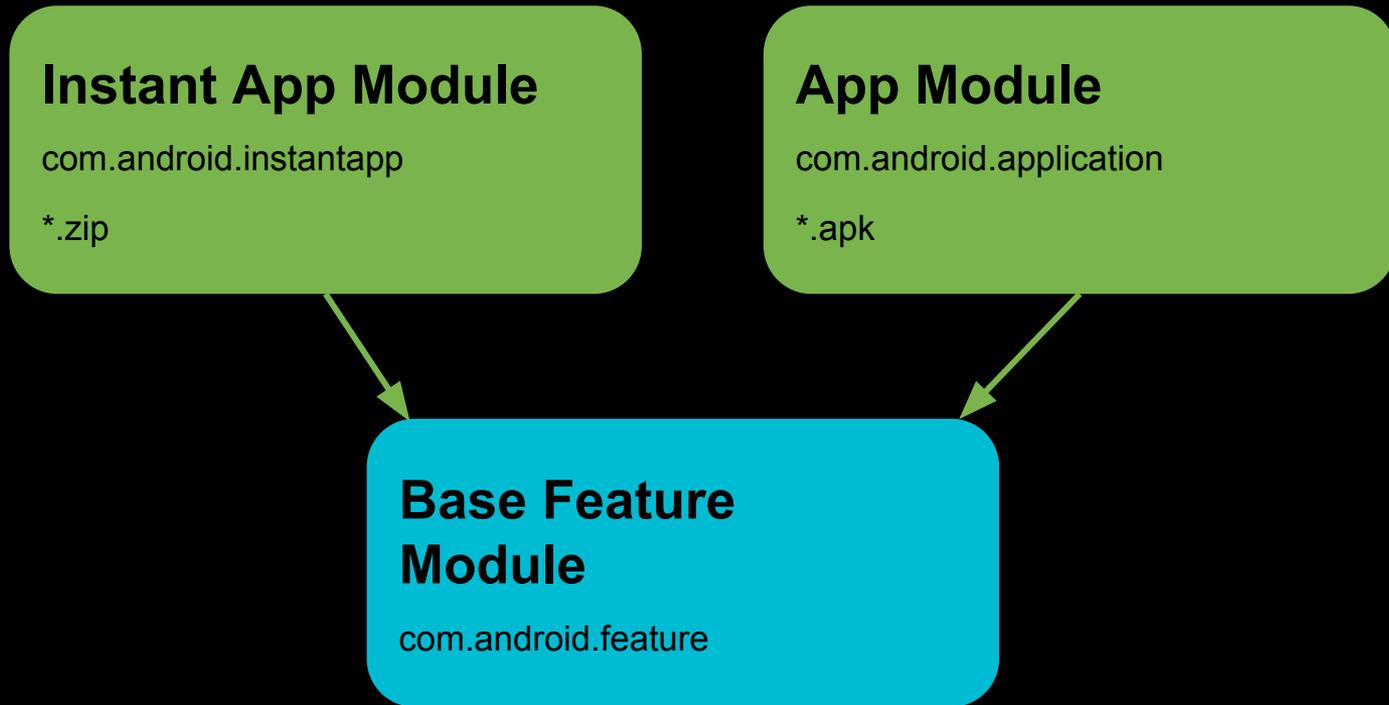
Base APK

Feature 1 APK

Feature 2 APK

Feature 3 APK

Один сценарий



App Module

App Module

com.android.application

*.apk

Собирает APK-файл устанавливаемого приложения.

Имеет прямые зависимости на все feature-модули проекта, если их несколько. Содержит код, не вошедший ни в один use-case Instant App.

App Module

```
apply plugin: 'com.android.application'
```

```
dependencies {
```

```
    implementation project(":feature1")
```

```
    annotationProcessor "com.google.dagger:dagger-compiler:${daggerVersion}"
```

```
}
```

Instant App Module

Instant App Module

com.android.instantapp

*.zip

Собирает все feature-APK проекта в один zip-архив, который и загружается в Google Play.

Имеет прямые зависимости на все feature-APK проекта, если их несколько. Сам не содержит ни кода, ни ресурсов.

Instant App Module

```
apply plugin: 'com.android.instantapp'
```

```
dependencies {  
    implementation project(":feature1")  
}
```

Base Feature Module

Генерирует feature-АРК - главную функциональную единицу Instant App.

Если в Instant App реализован один use-case - содержит все базовые классы проекта + весь код функционала, составляющего этот use-case (код бизнес-логики, отображения, ресурсы и т.д.).

**Base Feature
Module**

com.android.feature

Base Feature Module

**Base Feature
Module**

com.android.feature

Один и только один.

Base Feature Module

```
apply plugin: 'com.android.feature'
```

```
android {  
    /// ...  
    baseFeature true  
}
```

```
dependencies {  
    application project(":app")  
  
    annotationProcessor "com.google.dagger:dagger-compiler:${daggerVersion}"  
    api "com.google.dagger:dagger:${daggerVersion}"  
    api "com.android.support:appcompat-v7:${appcompatVersion}"  
    api "com.android.support:design:${appcompatVersion}"  
    // ...  
}
```

Base Feature Module

```
apply plugin: 'com.android.feature'
```

```
android {  
    /// ...  
    baseFeature true  
}
```

```
dependencies {  
    application project(":app")  
  
    annotationProcessor "com.google.dagger:dagger-compiler:${daggerVersion}"  
    api "com.google.dagger:dagger:${daggerVersion}"  
    api "com.android.support:appcompat-v7:${appcompatVersion}"  
    api "com.android.support:design:${appcompatVersion}"  
    // ...  
}
```

```
application project(':app')
```

Instant App Module

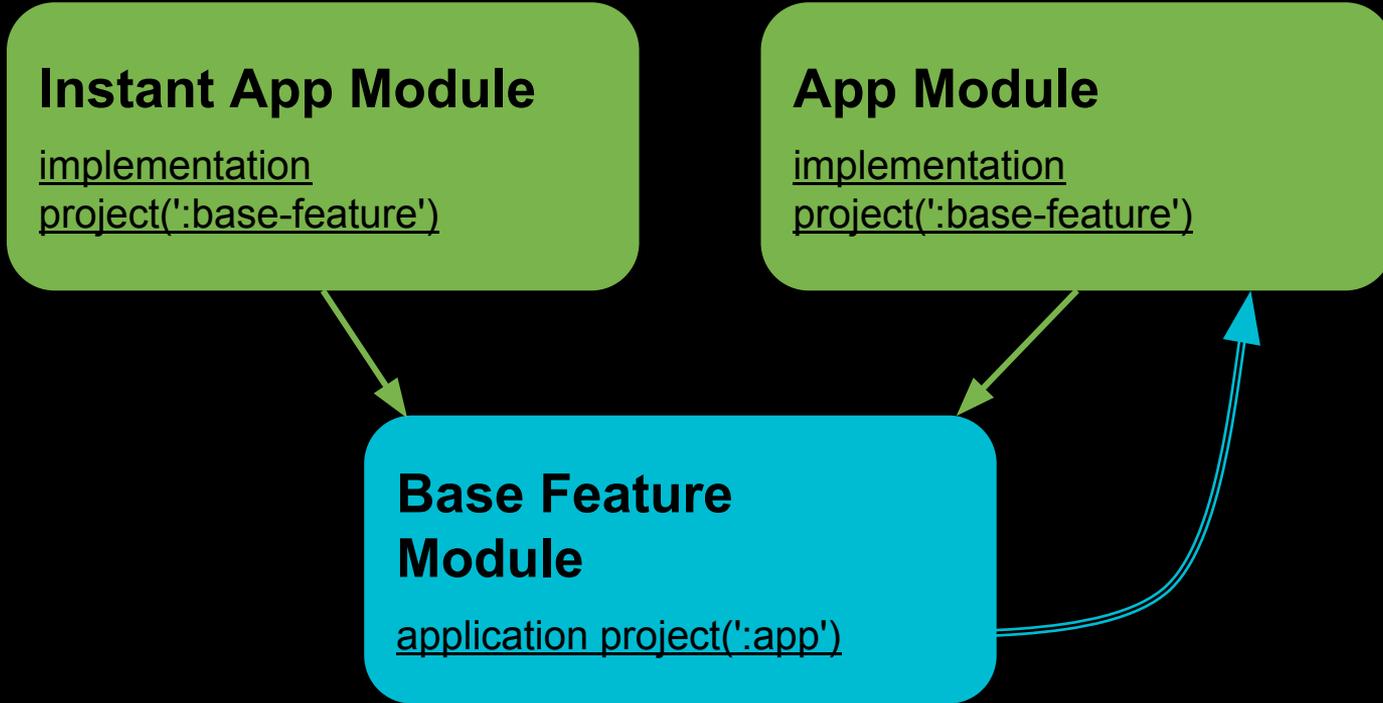
implementation
project(':base-feature')

App Module

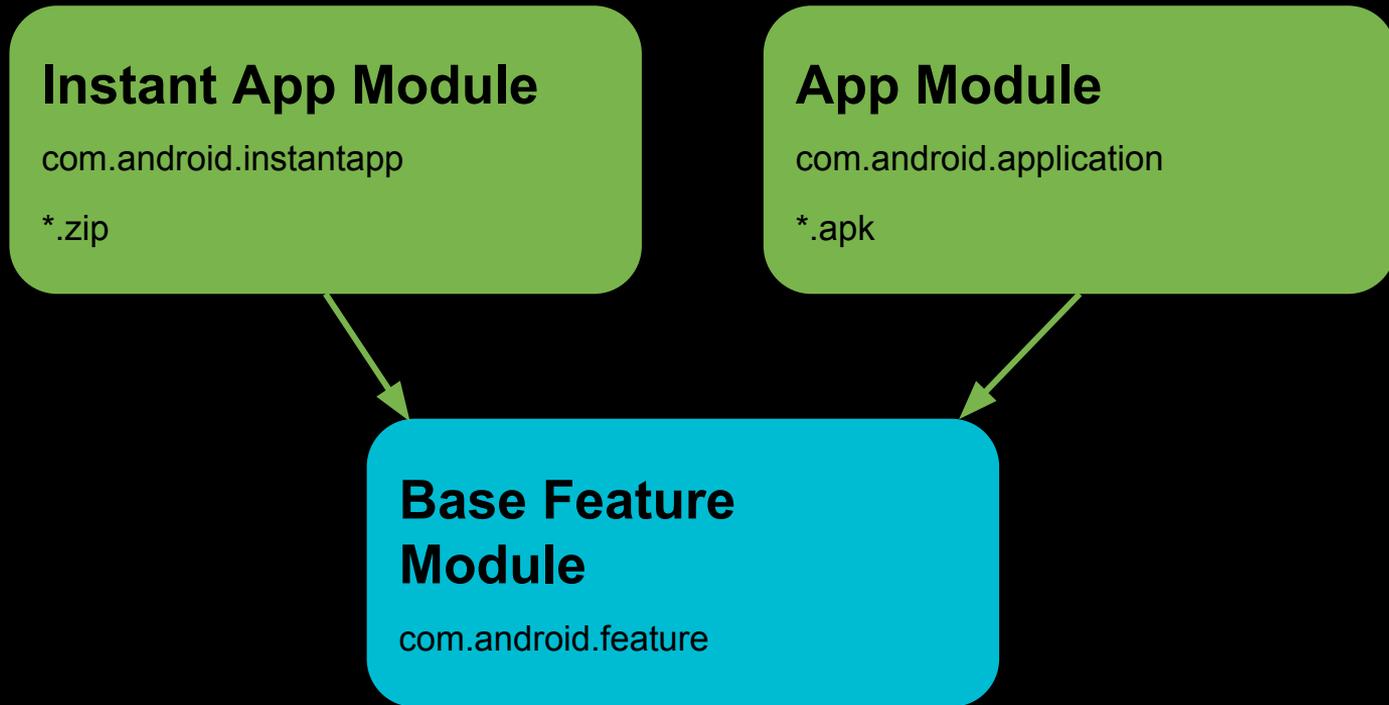
implementation
project(':base-feature')

Base Feature Module

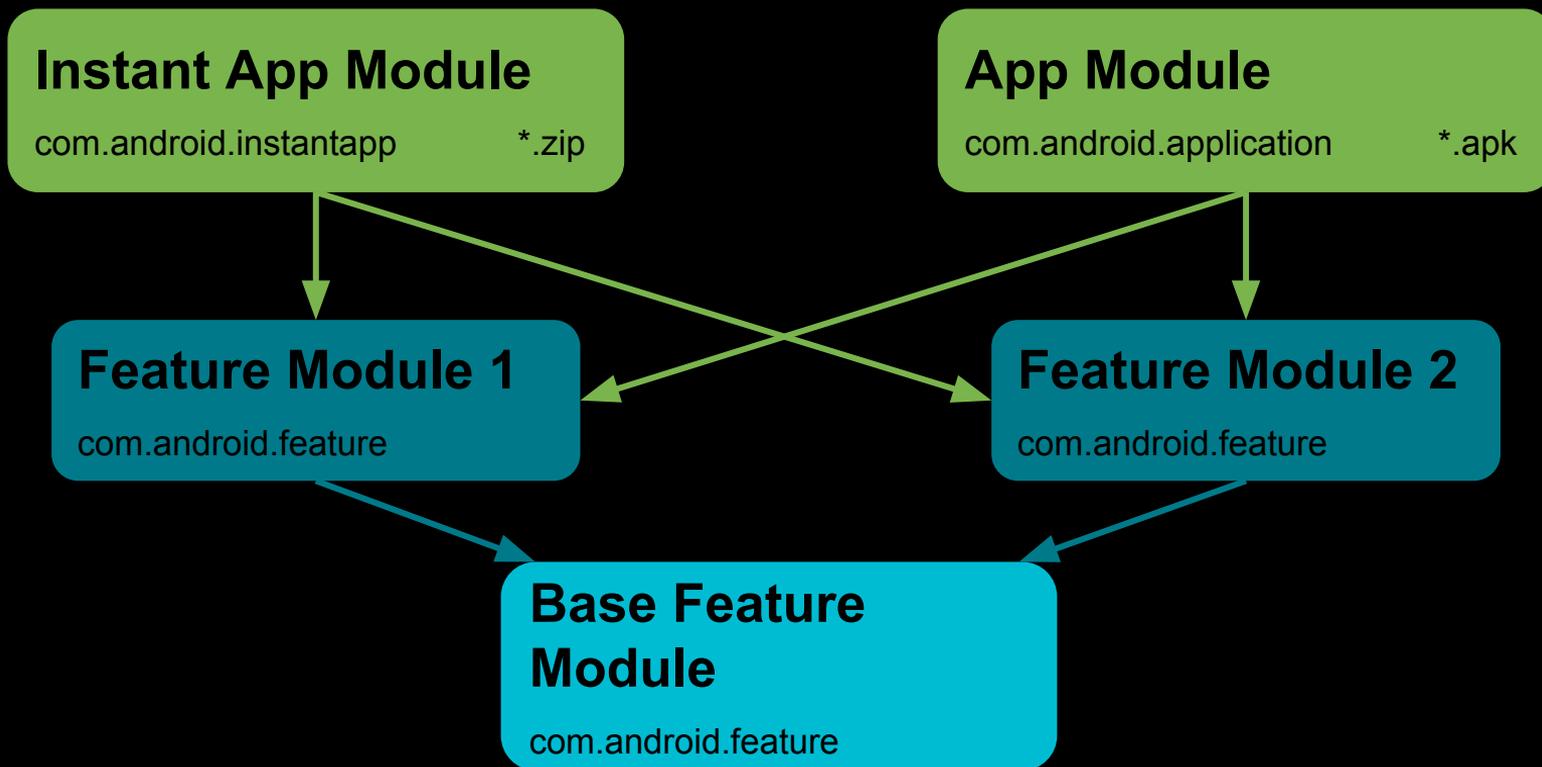
application project(':app')



Один сценарий

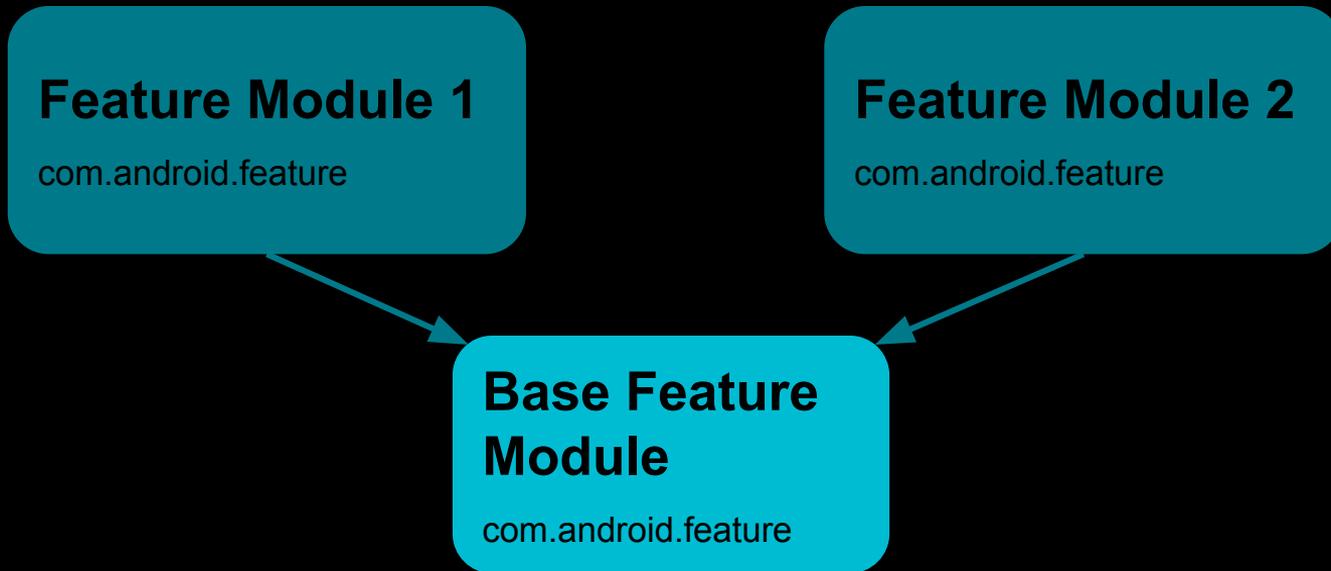


Несколько сценариев



Несколько сценариев

Скачиваются независимо друг от друга



Скачивается единожды

**За кулисами
разработки**

Работа над пилотной версией Instant Apps для “Лабиринта” заняла

1 человеко-месяц

Это было бы невозможно, без наличия в проекте выдержанной архитектуры.

Архитектура

Архитектура

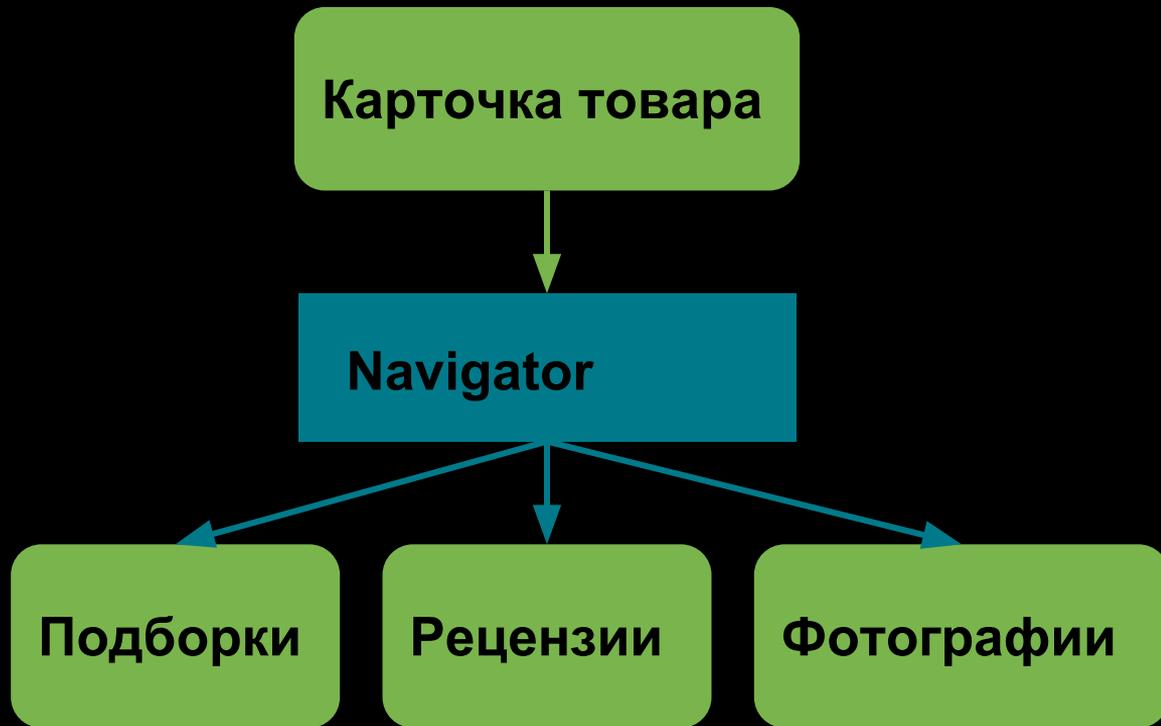
может быть любой.

Просто соблюдайте это:

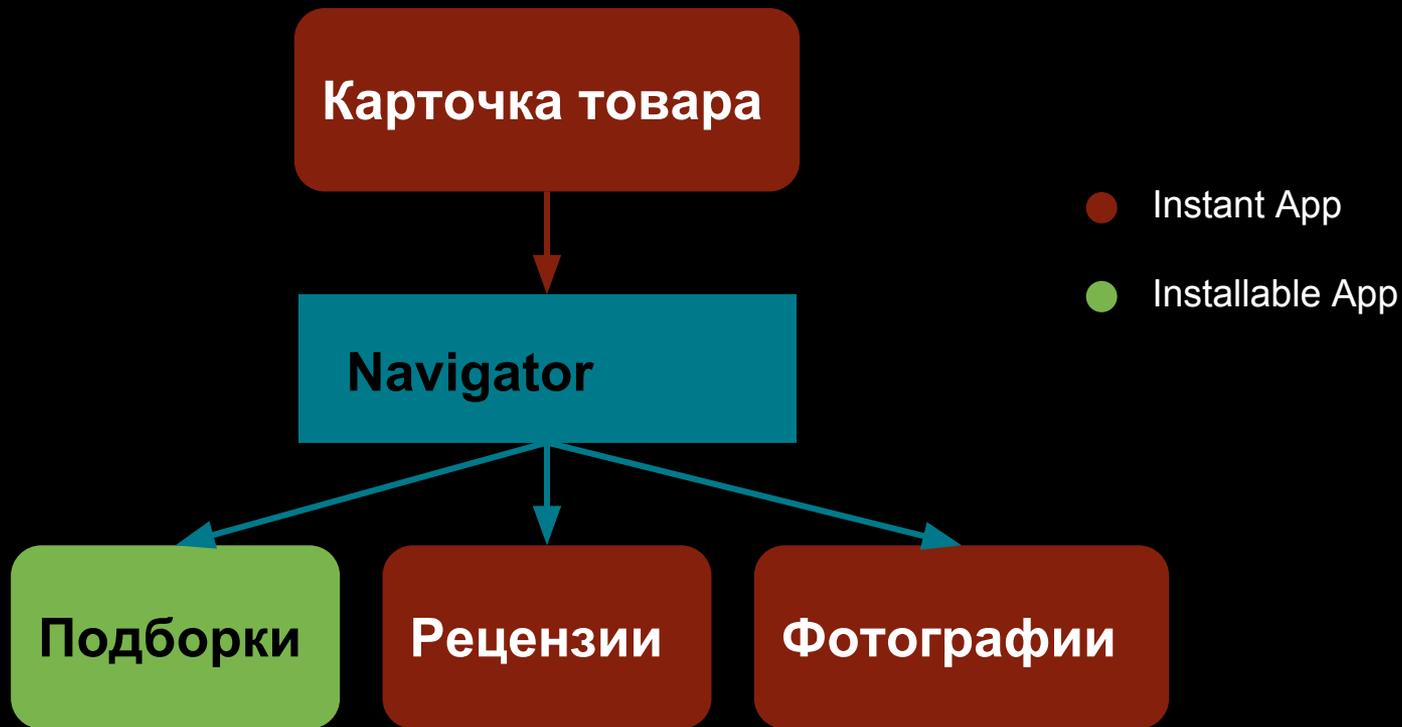
- Чёткое соблюдение **однонаправленности вертикальных зависимостей**;
- **Отсутствие сильной горизонтальной связности.**
Чем меньше компоненты одного слоя знают друг о друге, тем проще будет их разделить по модулям.

Навигация

Навигация в “Лабиринте”



Навигация в “Лабиринте”



Навигация в “Лабиринте”



• Навигация в “Лабиринте”

@PerScreen

```
public class Navigator {
```

```
● public void openProductSelectionScreen(int productId) {  
    //IA handling  
}
```

```
● public void openProductPictures(int productId) {  
    ProductPicturesActivityView.start(activityProvider.get(), id);  
}  
}
```

● Instant App

● Installable App

• Навигация в “Лабиринте”

@PerScreen

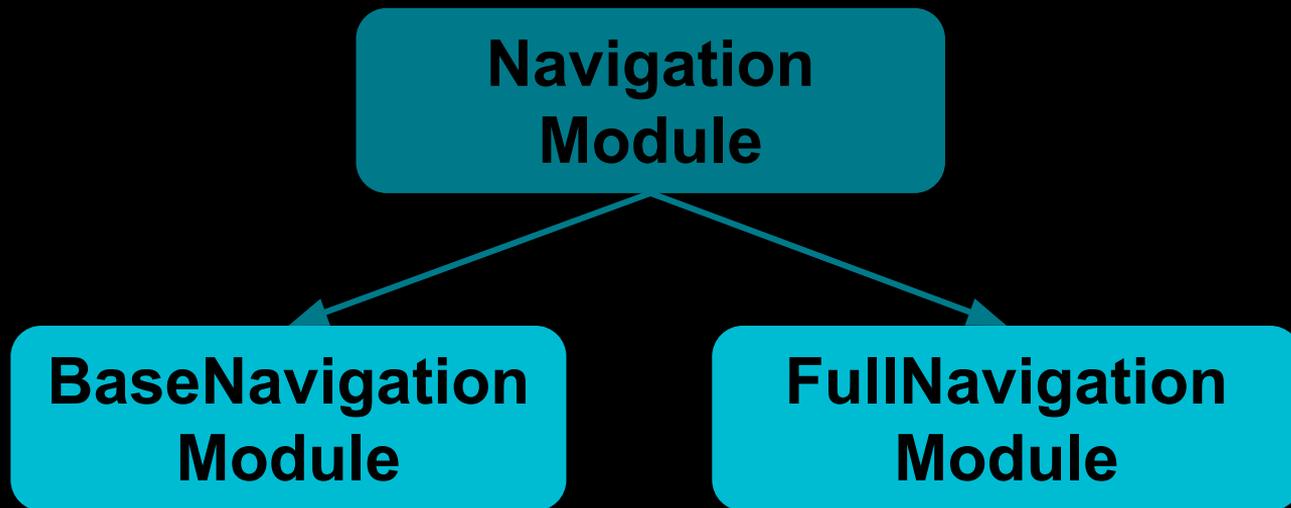
```
public class FullNavigator extends Navigator {
```

```
● public void openProductSelectionScreen(int productId) {  
    ProductSelectionActivityView.start(activityProvider.get(), id);  
}  
  
● public void openProductPictures(int productId) {  
    ProductPicturesActivityView.start(activityProvider.get(), id);  
}  
}
```

● Instant App

● Installable App

Навигация в “Лабиринте”



Роль Application-классов

```
public class BaseApp extends Application {  
  
    public BaseAppComponent getBaseAppComponent() {  
        return this.baseAppComponent;  
    }  
  
    public NavigationModule createNavigationModule() {  
        return new BaseNavigationModule();  
    }  
}
```

Роль Application-классов

```
public class FullApp extends BaseApp {  
  
    public FullAppComponent getFullAppComponent() {  
        return this.fullAppComponent;  
    }  
  
    @Override  
    public NavigationModule createNavigationModule() {  
        return new FullNavigationModule();  
    }  
}
```

Удовлетворяем зависимости

```
DaggerCardProductComponent.builder()
```

```
    .baseAppComponent(BaseApp.getBaseAppComponent(this))
```

```
    .navigationModule(BaseApp.createNavigationModule(this))
```

```
    .activityModule(getActivityModule())
```

```
    .build();
```

Полезные утилиты

compile 'com.google.android.instantapps:instantapps:1.0.0'

`InstantApps.isInstantApp()`

`InstantApps.showInstallPrompt()`

Размер сборки

Один сценарий

**Base Feature
Module**

com.android.feature

$\leq 4 \text{ Mб}$

Несколько сценариев

Base Feature APK

com.android.feature

2,6 Мб

+

Feature Module APK

com.android.feature

1,4 Мб

$\leq 4 \text{ Мб}$

APK Analyzer

File	Raw File Size	Download Size	% of Total Download size
classes.dex	3 MB	3 MB	42,7%
res	2,3 MB	2,3 MB	32,1%
classes2.dex	1,3 MB	1,3 MB	19,1%
resources.arsc	1,4 MB	256,6 KB	3,6%
META-INF	90 KB	90 KB	1,2%
assets	85,1 KB	85,1 KB	1,2%
AndroidManifest.xml	7,8 KB	7,8 KB	0,1%
fabric	2,8 KB	2,8 KB	0%
build-data.properties	521 B	521 B	0%
jsr305_annotations	104 B	104 B	0%

Load Proguard mappings...

This dex file defines **7763** classes with **51142** methods, and references **65183** methods.

Class	Defined Methods	Referenced Methods	Size
com	25237	27374	3,1 MB
android	15259	21111	1,9 MB
ru	7284	10917	874,5 KB
java		1633	38,6 KB
okhttp3	1279	1298	185 KB
rx	645	970	70,4 KB
io	884	945	104,7 KB
me	300	351	56,7 KB
okio	32	142	7,4 KB
org		124	3 KB
bolts	93	96	11,5 KB
b	70	70	6,3 KB
retrofit	16	50	2,9 KB
javax	1	38	972 B
retrofit2	23	34	2,6 KB

Векторная графика

SVG + WebP

~~PNG + JPEG~~

ProGuard

```
buildTypes {  
    release {  
        minifyEnabled true  
    }  
}
```

Режет до 30% веса APK

Сжатие шрифтов

Исключив неиспользуемые символы из шрифтовых файлов, мы сэкономили ≈ 350 Кб

Анализ зависимостей

Сторонние модули бывают **очень** “тяжёлыми”. Проверьте, нельзя ли сэкономить немного места наведя порядок в зависимостях проекта.

В первой версии было решено отказаться от экрана с картой из-за “тяжёлой” зависимости Google Maps.

Точка входа

Android App Links

```
<intent-filter xmlns:instant="http://schemas.android.com/instantapps"
  android:autoVerify="true"
  instant:order="1">

  <action android:name="android.intent.action.VIEW" />
  <category android:name="android.intent.category.BROWSABLE" />
  <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />

  <data
    android:host="www.labyrinth.ru"
    android:pathPrefix="/books/"
    android:scheme="https" />

  <data android:scheme="http" />
</intent-filter>
```

App Links Assistant

3

Android App Links Support

Declare Website Association

To associate your website with your app, enter the information below to generate a Digital Asset Links file and upload to your website.

Site domain

https://www.yourdomain.ru

Application ID

ru.app.package

Support sharing credentials between the app and website [What is this?](#)

SHA256 Fingerprint of signing certificate

Specify either the signing config or the keystore file used to sign your app to obtain the SHA256 fingerprint.

Signing config Select keystore file

Browse

Reminder: if you generate the DAL file with a debug keystore, it won't work with your release build.

Generate Digital Asset Links file



App Links Assistant

Android App Links enable your users to launch directly into your app when they click on URLs that your app supports and they can also make your app content searchable.

The App Links Assistant will walk you through how to implement Android App Links below.

1 Add URL intent filters

Use the URL Mapping editor to easily add URL intent filters to your Activities.

Open URL Mapping Editor

2 Add logic to handle the intent

When the system starts the activity through the intent filter, you can use the data provided by the intent to determine your app's response.

Select each URL-mapped activity and insert the template codes. You can then add your own logic to handle the intent as appropriate.

Select Activity

3 Associate website

Associate your app with your website through a Digital Asset Links file.

Open Digital Asset Links File Generator

4 Test on device or emulator

Test your implementation of Android App Links by simulating launching a URL on a device or emulator.

Test App Links

App Links Assistant

Сгенерированный файл должен быть загружен на сайт и быть доступен по адресу:

[https://domain\[:optional_port\]/.well-known/assetlinks.json](https://domain[:optional_port]/.well-known/assetlinks.json)

Здесь же, в интерфейсе App Links Assistant можно автоматически протестировать доступность файла и корректность его содержимого. Последний этап валидации **assetlinks.json** произойдёт при загрузке сборки в Google Play.

```
"relation": ["delegate_permission/common.handle_all_urls"],  
  "target": {  
    "namespace": "android_app",  
    "package_name": "com.example",  
    "sha256_cert_fingerprints":xxx]
```

Crashlytics Issue

Crashlytics Issue

Crashlytics-плагин не генерирует `com.crashlytics.android.build_id` для feature-модуля. Его стоит добавлять туда вручную. А перед этим достать из релизной сборки полного приложения.

**О чём нужно узнать
как можно раньше**

- Ограничение размера сборки - 4 Мб;
(валидация в Developer Console)

- Ограничение размера сборки - 4 Мб;
(валидация в Developer Console)
- Поддержка Android App Links;

Android App Links

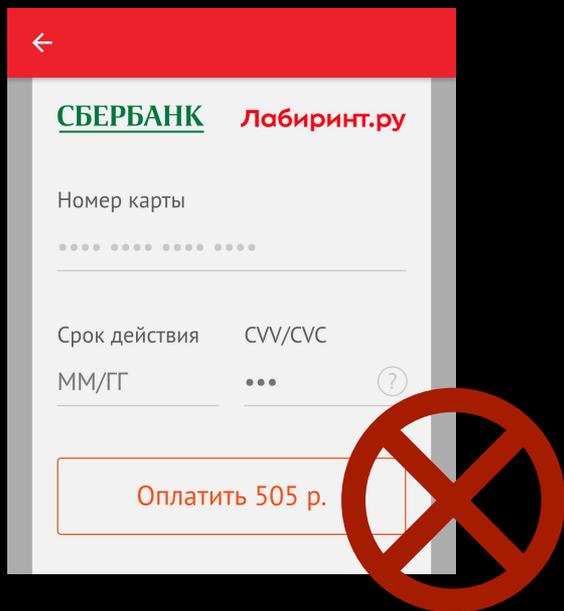
<https://www.labirint.ru/books/603113/>

- Для организации точки входа в Instant App;
- Для перехода между фичами Instant App, если их несколько.

- Ограничение размера сборки - 4 Мб;
(валидация в Developer Console)
- Поддержка Android App Links;
- Работа с сетью только через HTTPS;

- Ограничение размера сборки - 4 Мб;
(валидация в Developer Console)
- Поддержка Android App Links;
- Работа с сетью только через HTTPS;
- Платежи только через Android Pay;

Никаких WebView



- Ограничение размера сборки - 4 Мб;
(валидация в Developer Console)
- Поддержка Android App Links;
- Работа с сетью только через HTTPS;
- Платежи только через Android Pay;
- Instant Apps имеет массу строгих ограничений;

Instant Apps не умеет:

- Принимать push-нотификации;
- Получать доступ к external storage устройства;
- Получать список установленных на устройстве приложений;
- Запускать Activity без UI;
- Получать идентификаторы такие как: Build Serial, Mac-адрес, IMEI, IMSI;
- Изменять настройки устройства;
- ~~Работать с NDK.~~ v.1.1.0

Не стоит пытаться обойти эти ограничения: в ходе ревью недобросовестные Instant Apps удаляются из Google Play.

- Ограничение размера сборки - 4 Мб;
(валидация в Developer Console)
- Поддержка Android App Links;
- Работа с сетью только через HTTPS;
- Платежи только через Android Pay;
- Instant Apps имеет массу строгих ограничений;
- И это еще не все ограничения;

Instant Apps не дружит с:

- Background Services;
- Broadcast Receivers, регистрируемые в манифесте приложения;
- Content Providers.

Запуск фоновых сервисов может приводить к необъяснимому возникновению **ANR-сообщений** в ходе работы с Instant App.

- Ограничение размера сборки - 4 Мб;
(валидация в Developer Console)
- Поддержка Android App Links;
- Работа с сетью только через HTTPS;
- Платежи только через Android Pay;
- Instant Apps имеет массу строгих ограничений;
- И это еще не все ограничения;
- Но не всё так плохо!

Поддерживаемые Broadcasts:

- AudioManager.ACTION_HDMI_AUDIO_PLUG
- ConnectivityManager.CONNECTIVITY_ACTION
- Intent.ACTION_POWER_CONNECTED
- Intent.ACTION_POWER_DISCONNECTED
- Intent.ACTION_AIRPLANE_MODE_CHANGED
- Intent.ACTION_APPLICATION_RESTRICTIONS_CHANGED
- Intent.ACTION_CONFIGURATION_CHANGED
- Intent.ACTION_HEADSET_PLUG
- Intent.ACTION_SCREEN_OFF
- Intent.ACTION_SCREEN_ON
- Intent.ACTION_TIMEZONE_CHANGED
- Intent.ACTION_USER_PRESENT
- KeyChain.ACTION_STORAGE_CHANGED
- Proxy.PROXY_CHANGE_ACTION

Поддерживаемые Permissions:

- BILLING;
- ACCESS_COARSE_LOCATION;
- ACCESS_FINE_LOCATION;
- ACCESS_NETWORK_STATE;
- CAMERA;
- INSTANT_APP_FOREGROUND_SERVICE (Android O);
- INTERNET;
- READ_PHONE_NUMBERS (Android O);
- RECORD_AUDIO;
- VIBRATE.

Поддерживаемые библиотеки:

- ButterKnife;
- Dagger;
- Fabric
- Crashlytics;
- Facebook Login;
- Firebase Analytics;
- Firebase Auth;
- Firebase Database;
- Firebase Remote Config;
- Glide;
- Google Ads APIs;
- Google Analytics;
- Google Drive APIs;
- Google ExoPlayer;
- Google Identity - Smart Lock;
- Google Location APIs;
- Google Payments;
- **Kotlin**;
- OkHttp;
- Picasso;
- Retrofit;
- Retrolambda;
- RxJava;
- Timber;

- Ограничение размера сборки - 4 Мб;
(валидация в Developer Console)
- Поддержка Android App Links;
- Работа с сетью только через HTTPS;
- Платежи только через Android Pay;
- Instant Apps имеет массу строгих ограничений;
- И это еще не все ограничения;
- Но не всё так плохо!
- \geq API 23 (де-факто 26)

“Instant Apps now rolled out to 500 million Android devices”

(Кроме твоего телефона)

Подытожим

- Тщательно обдумайте use-case;
- Проведите аудит текущего состояния кодовой базы и архитектуры приложения;
- Прикиньте примерный объём каждого use-case и спроектируйте структуру проекта;
- Проведите декомпозицию;
- ...
- Поздравляю, впереди у вас увлекательные недели отладки.

СПАСИБО