

KASPERKY®

Flutter как инструмент для разработки прототипов

Андрей Берюхов

Обо мне



Разработчик Kaspersky Internet Security
for Android



Студент магистратуры ФКН ВШЭ
Разработчик «Моя Вышка»



Ранее разработчик в стартапе



Содержание

- Flutter – что это?
- При чем тут прототипы
- Зачем BaaS сервисы Google
- А в прод можно?

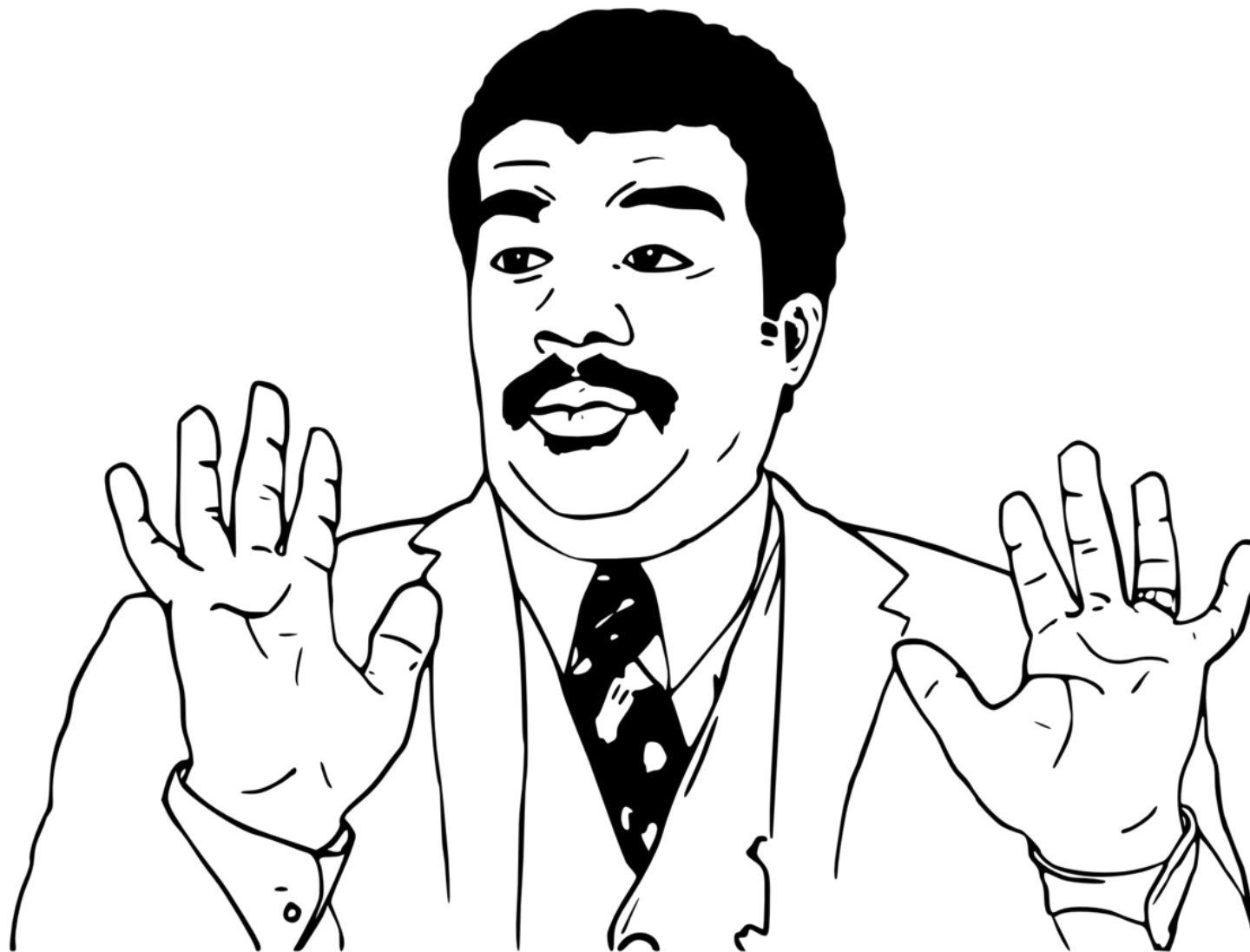




**Кто знает, что
такое Flutter?**

**Кто
пробовал
поиграться
с ним?**

Кто
использует
в проде?





Что такое Flutter?

Flutter — фреймворк для кроссплатформенной разработки под Android и iOS с открытым кодом, созданный в Google.

- **Платформа Dart**
- **Движок Flutter**
Низкоуровневый рендеринг графики с Skia
- **Библиотека Foundation**
- **Виджеты**



<https://github.com/flutter/flutter>

Еще один кроссплатформенный фреймворк?



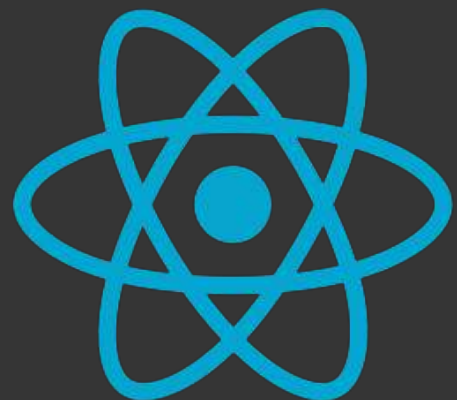
Xamarin



CORDOVA™



ionic



React Native

Да и нет

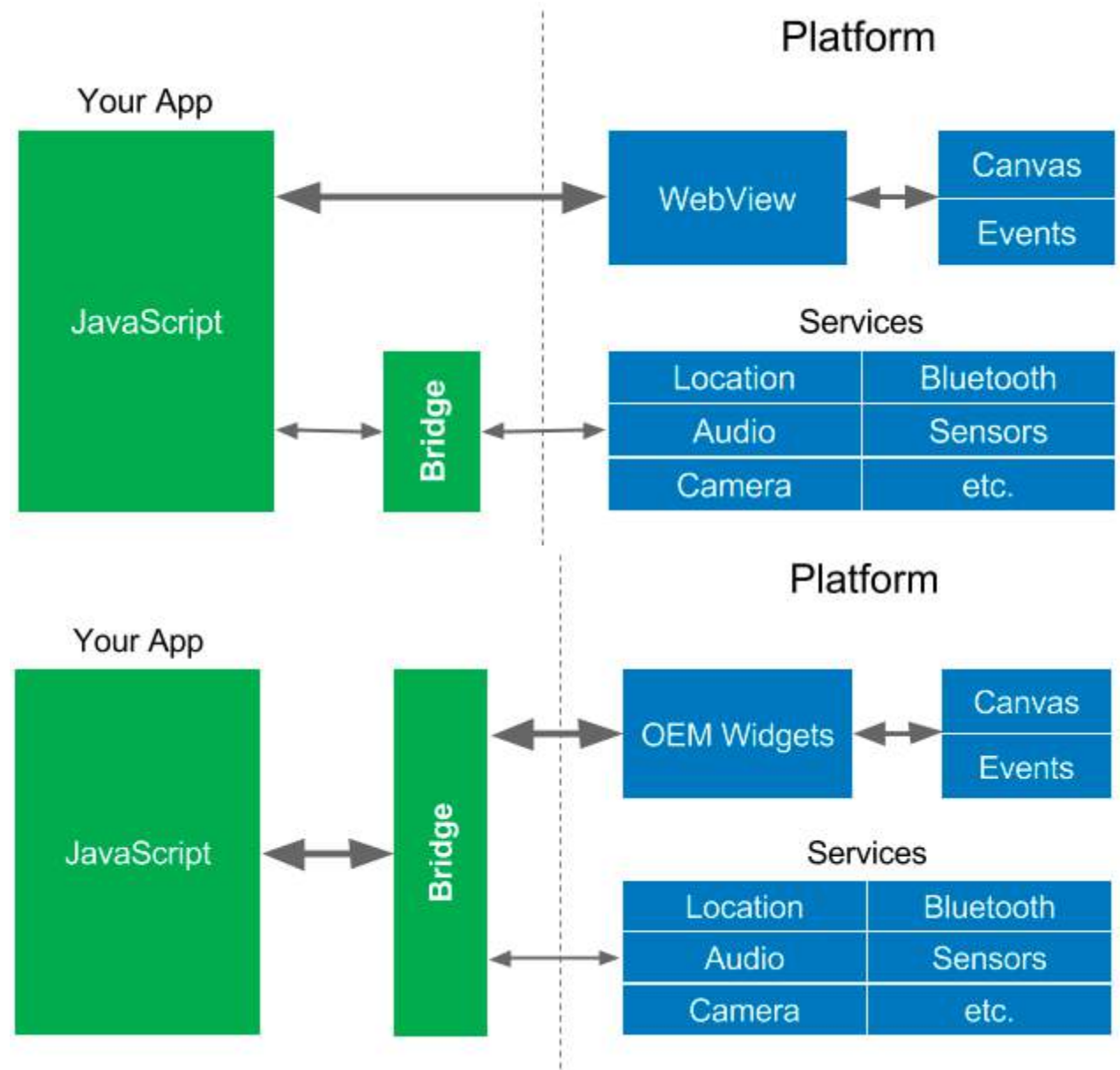
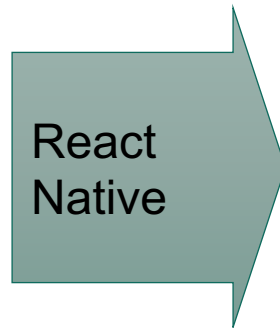
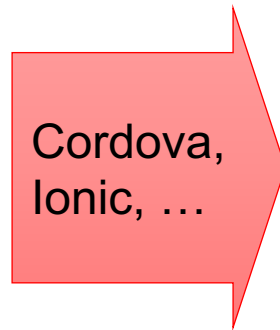
- Быстрая отрисовка (60 fps, стремится к 120 fps)
- Нативный* UI (Material, Cupertino)
- Hot reload
- Документация ❤️

Всё представлено виджетами и их состояниями (MVI)

Как было до

JS + ReactNative

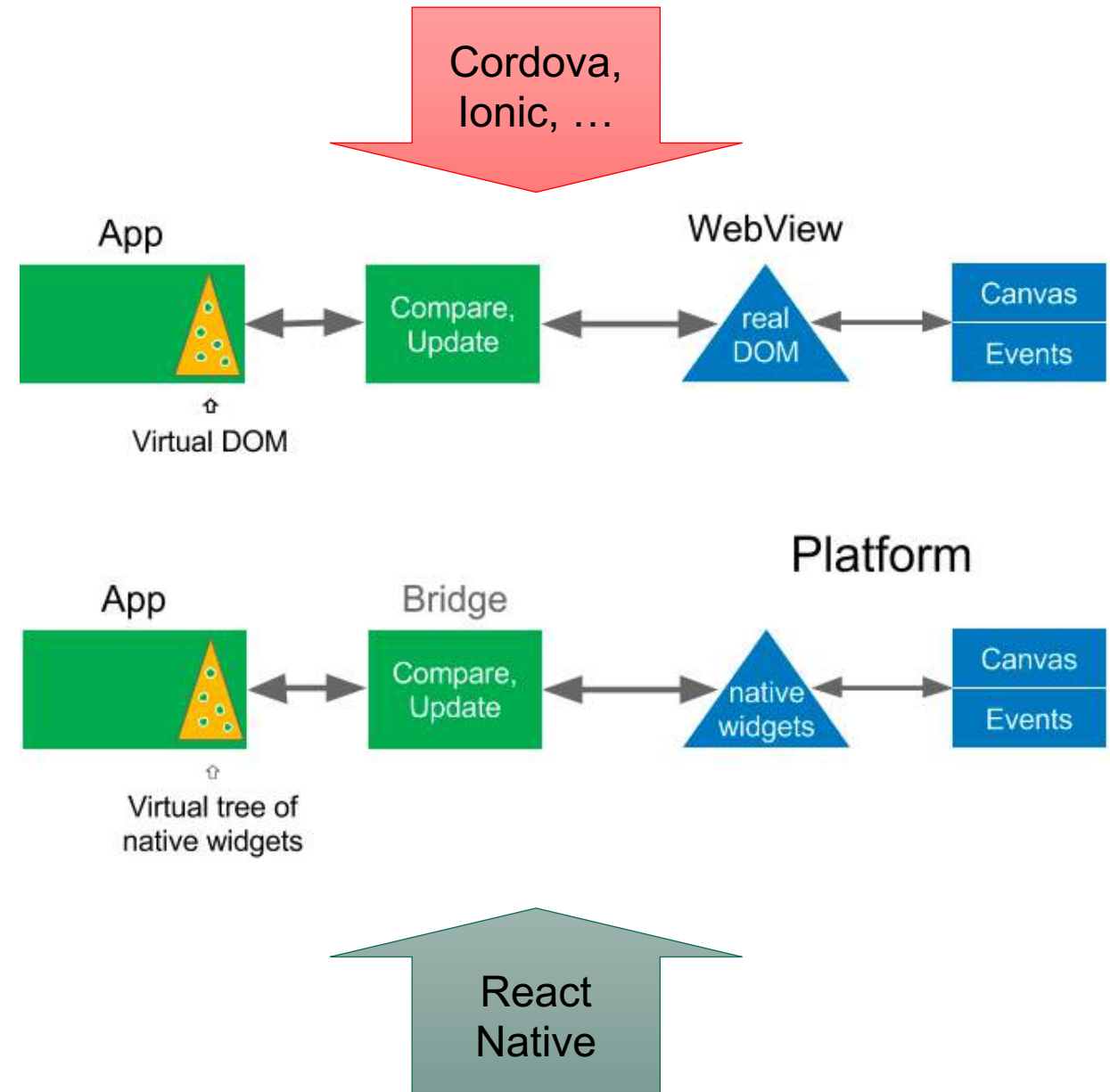
- JavaScript (JIT-компиляция)
- WebView либо мостик для отрисовки UI-компонентов



Как было до

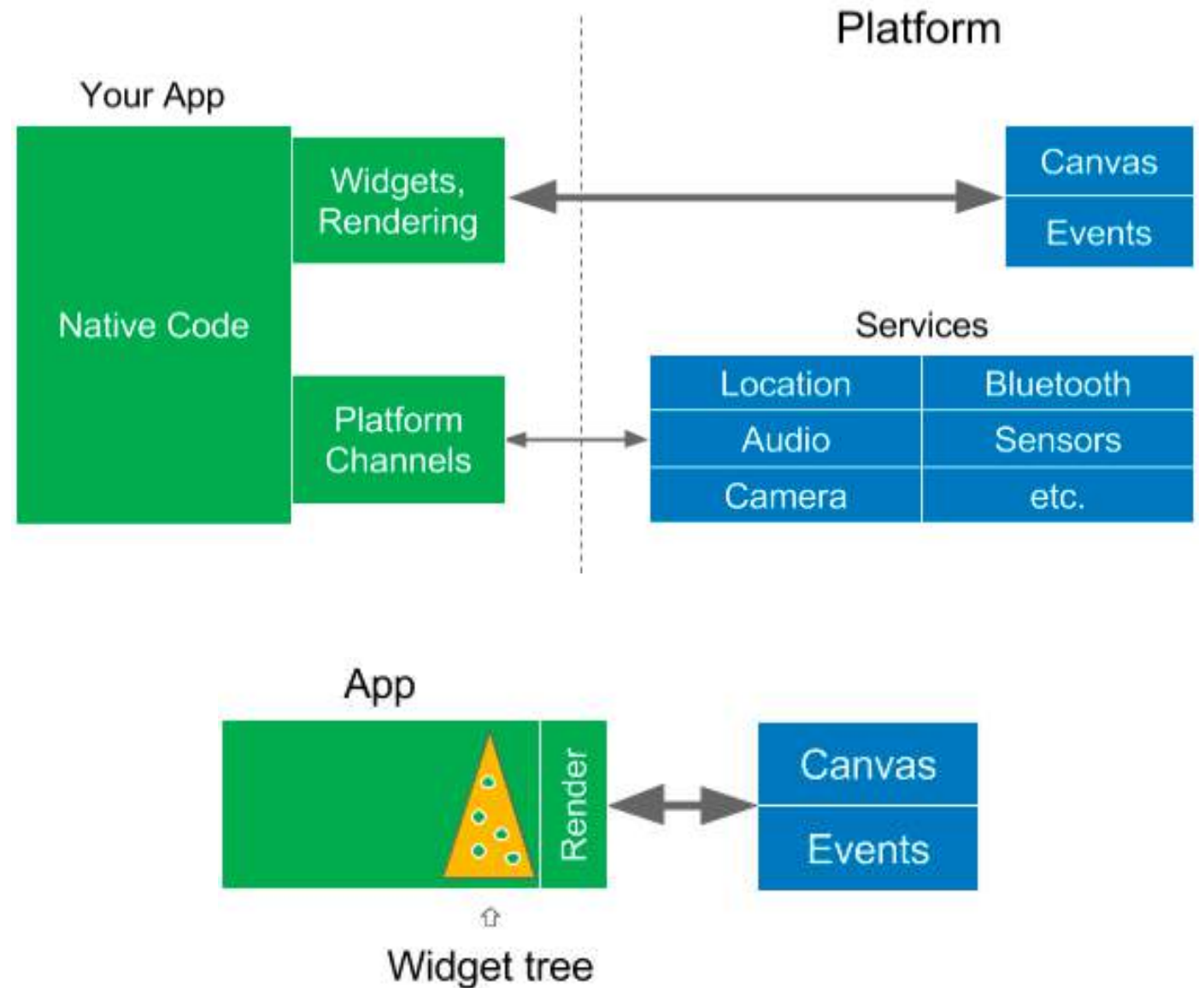
JS + ReactNative

- JavaScript (JIT-компиляция)
- WebView либо бридж для отрисовки UI-компонентов
- Отслеживание состояния компонентов



В чем отличие Flutter

- Dart, скомпилированный в нативный код (AOT- или JIT-компиляция)
- Виджеты отрисовываются на канвасе
- Состояние компонентов непосредственно связано с состоянием виджетов и приложения в целом



Быстрая отрисовка

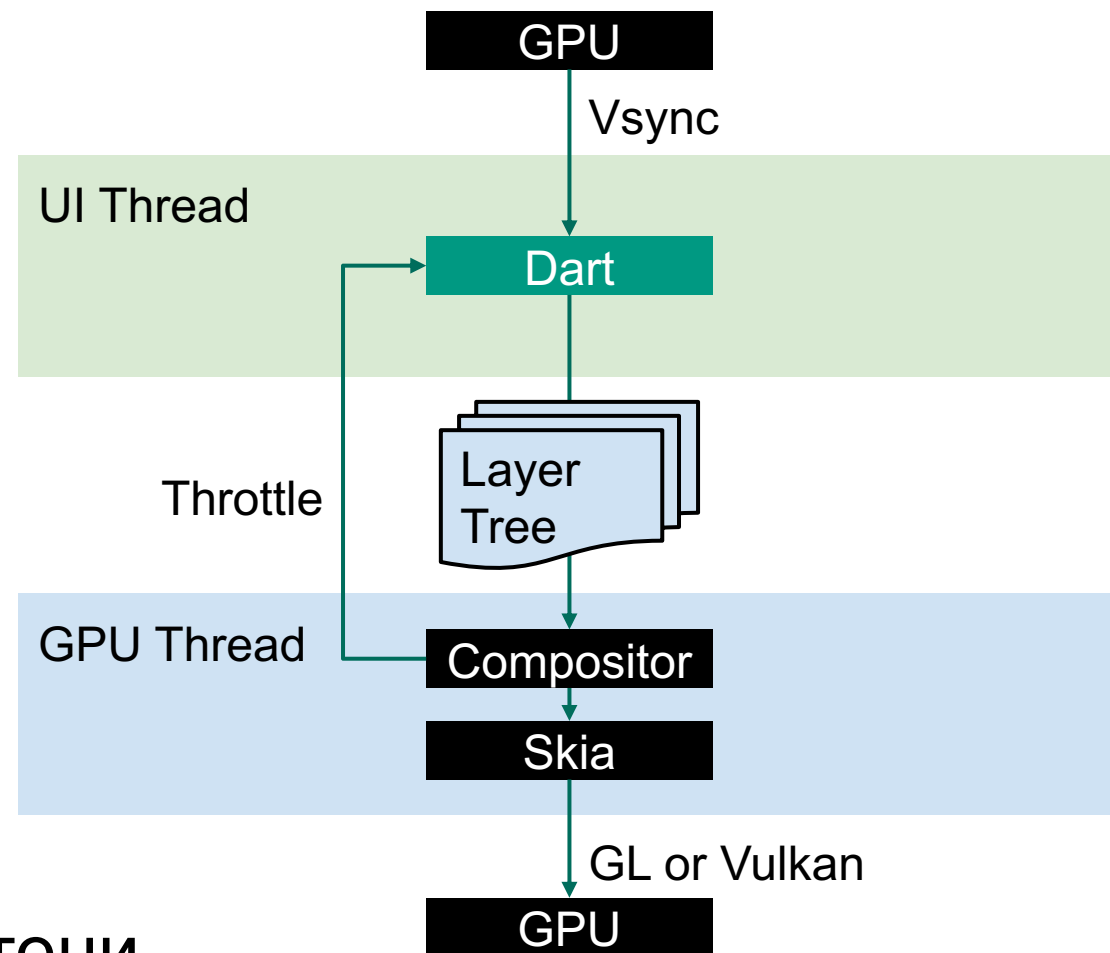
Graphics Pipeline →



+ 60 fps, стремится к 120 fps

– 3D не поддерживается

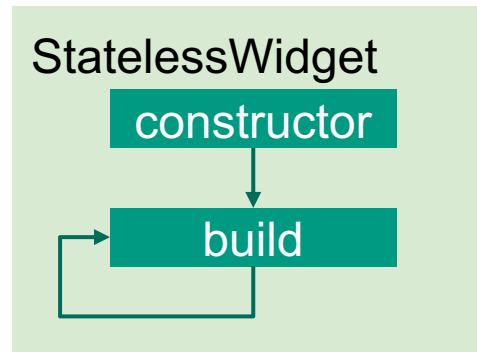
Escher (Vulkan) – мягкие «Material» тени



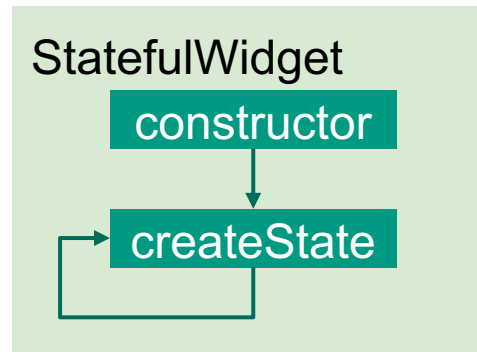
Виджеты

Stateless & Statefull

Один и тот же
StatelessWidget может
быть использован в
нескольких BuildContext



StatefulWidget создает
новый State объект для
каждого BuildContext



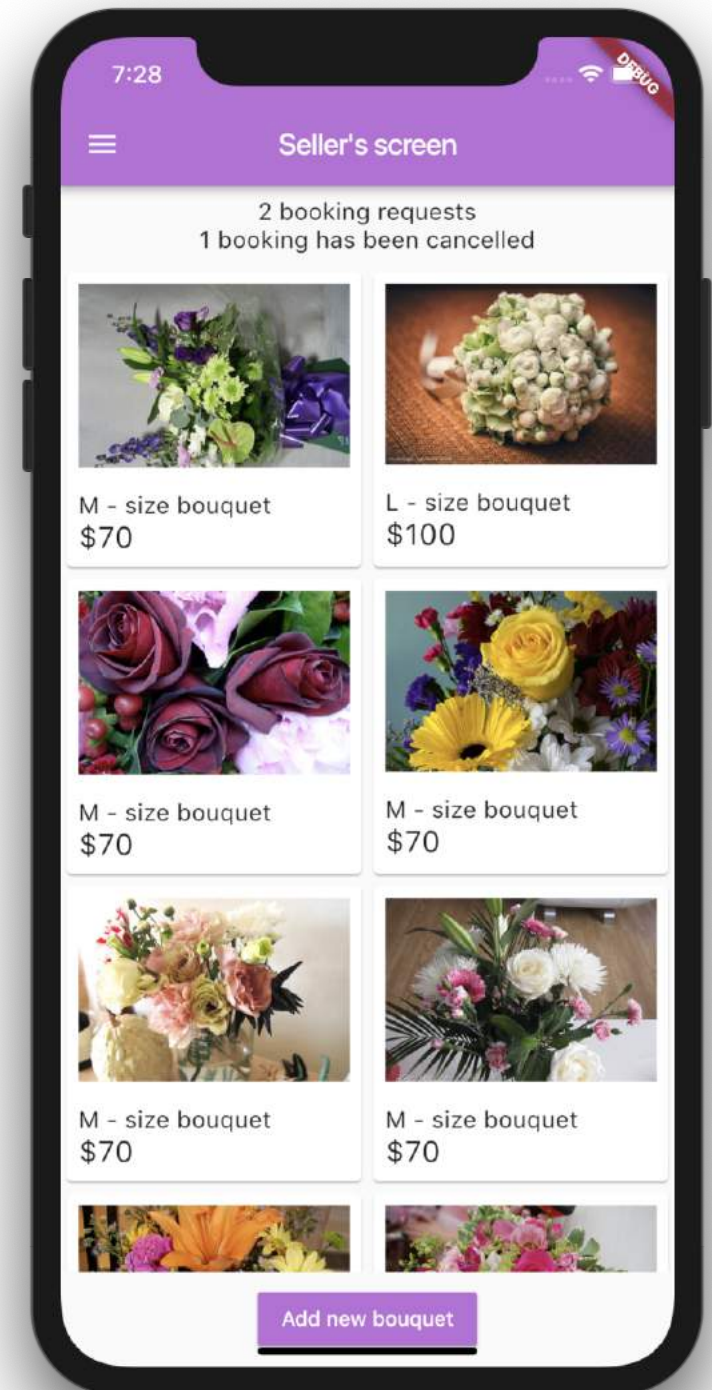
Text
MaterialButton
Icon
Chip
...

MaterialApp
Scaffold
Navigator
FlutterMap
...

Виджеты

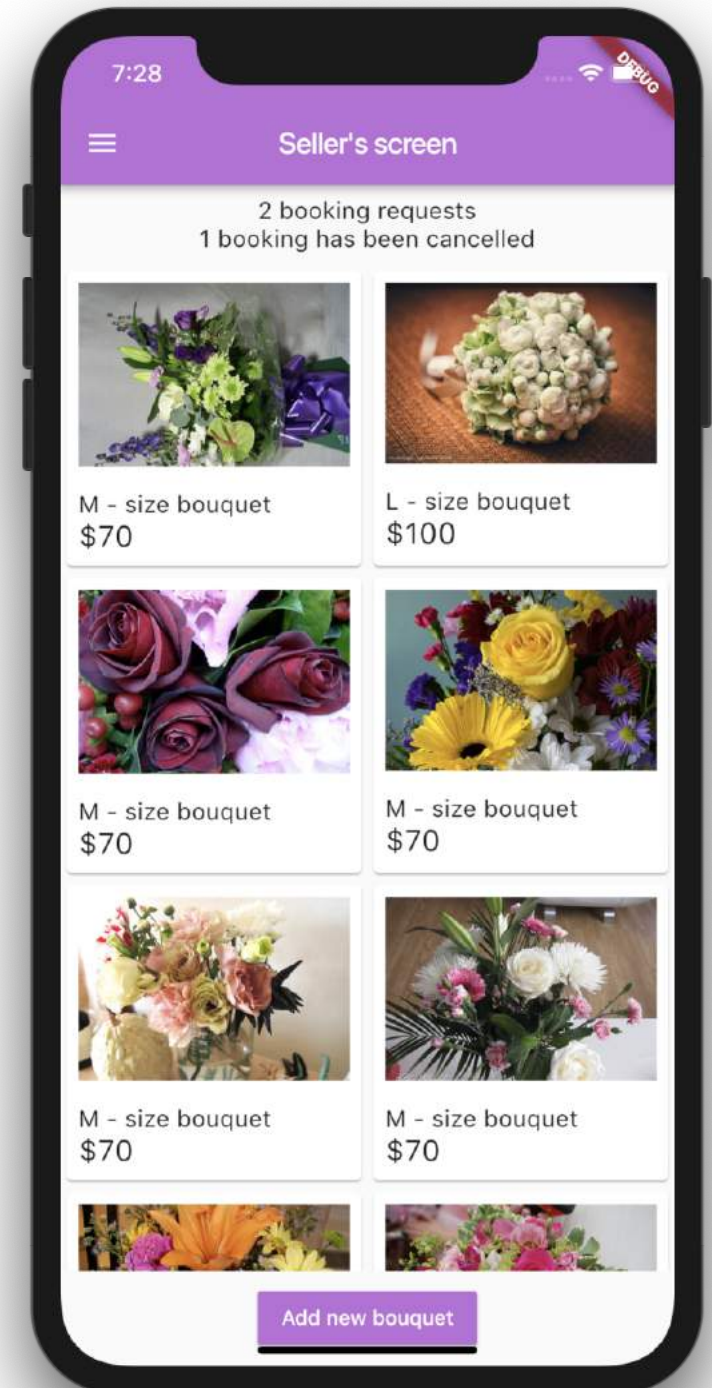
Material & Cupertino

```
class SellersScreenState extends State<SellersScreen> {  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      appBar: AppBar(title: Text('Seller's screen')),  
      body: Column(children: <Widget>[  
        Padding(  
          padding: const EdgeInsetsDirectional.fromSTEB(8.0, 8.0, 8.0, 0.0),  
          child: Text("2 booking requests"),  
        ),...  
        Flexible(child:  
          GridView.count(  
            crossAxisCount: 2,  
            children: _cards)  
          )  
        ]));  
  }  
}
```



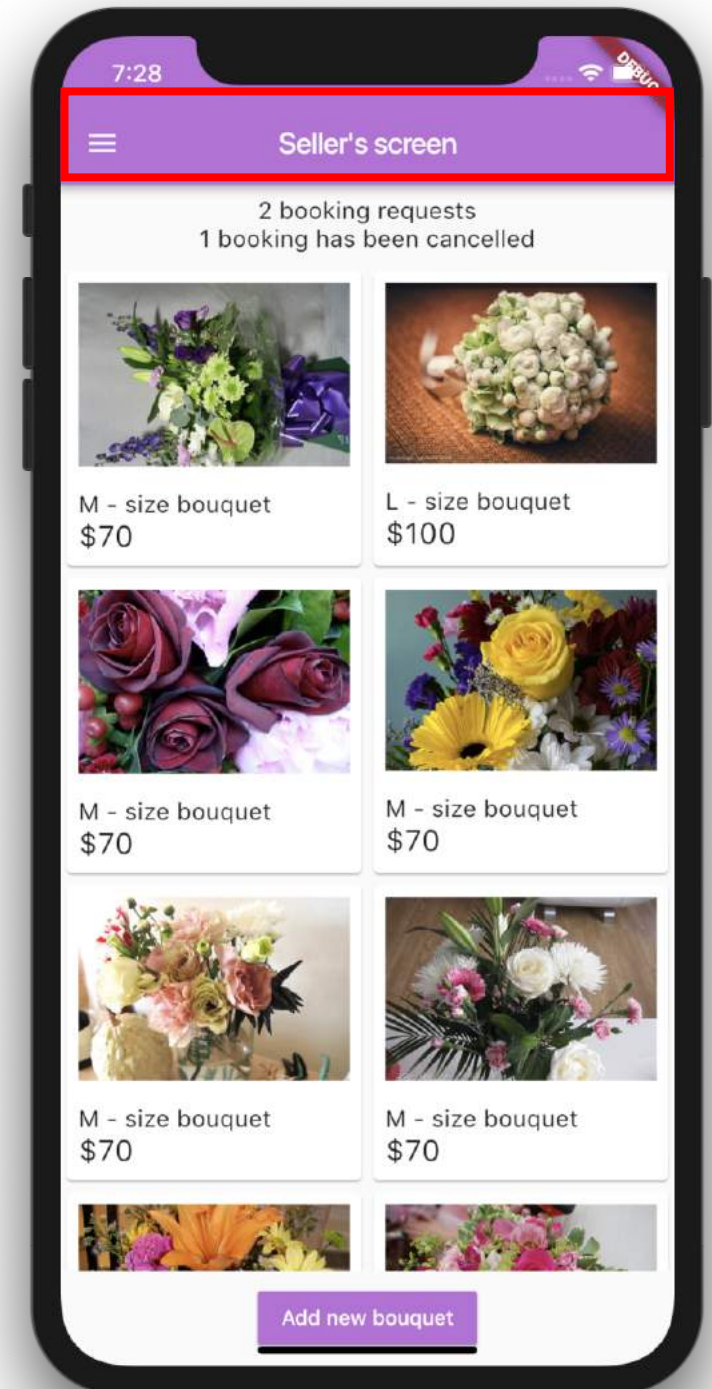
Виджеты

```
class SellersScreenState extends State<SellersScreen> {  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      appBar: AppBar(title: Text('Seller's screen')),  
      body: Column(children: <Widget>[  
        Padding(  
          padding: const EdgeInsetsDirectional.fromSTEB(8.0, 8.0, 8.0, 0.0),  
          child: Text("2 booking requests"),  
        ),...  
        Flexible(child:  
          GridView.count(  
            crossAxisCount: 2,  
            children: _cards)  
          )  
        ]));  
  }  
}
```



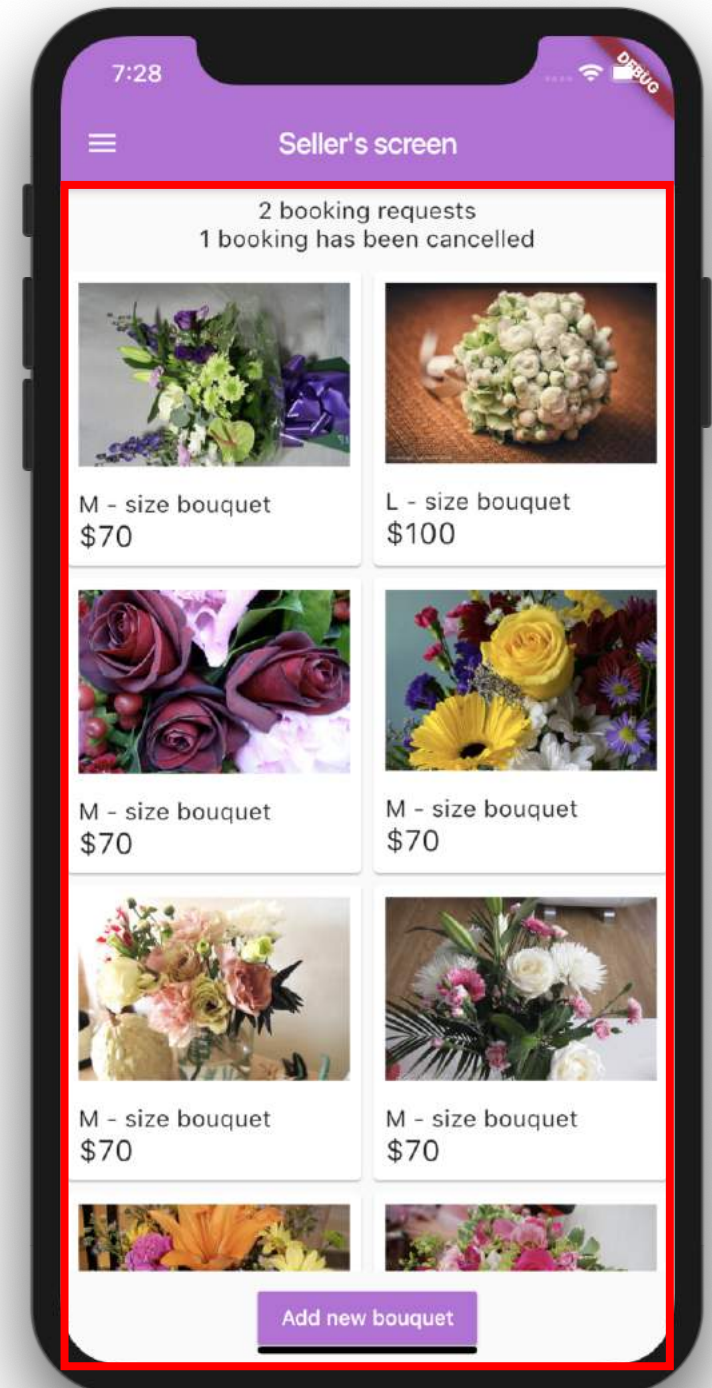
Виджеты

```
class SellersScreenState extends State<SellersScreen> {  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      appBar: AppBar(title: Text('Seller's screen')),  
      body: Column(children: <Widget>[  
        Padding(  
          padding: const EdgeInsetsDirectional.fromSTEB(8.0, 8.0, 8.0, 0.0),  
          child: Text("2 booking requests"),  
        ),...  
        Flexible(child:  
          GridView.count(  
            crossAxisCount: 2,  
            children: _cards)  
          )  
        ]));  
  }  
}
```



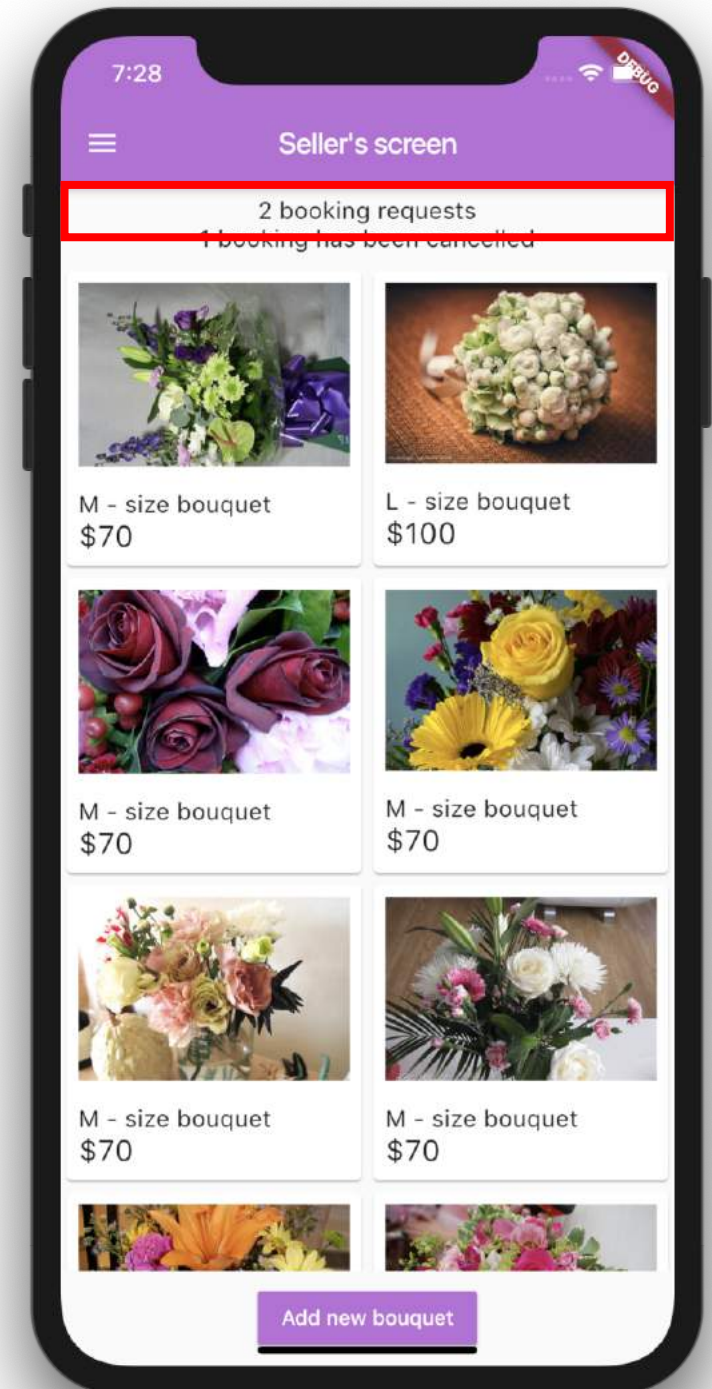
Виджеты

```
class SellersScreenState extends State<SellersScreen> {  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      appBar: AppBar(title: Text('Seller's screen')),  
      body: Column(children: <Widget>[  
        Padding(  
          padding: const EdgeInsetsDirectional.fromSTEB(8.0, 8.0, 8.0, 0.0),  
          child: Text("2 booking requests"),  
        ),...  
        Flexible(child:  
          GridView.count(  
            crossAxisCount: 2,  
            children: _cards)  
          )  
        ]));  
  }  
}
```



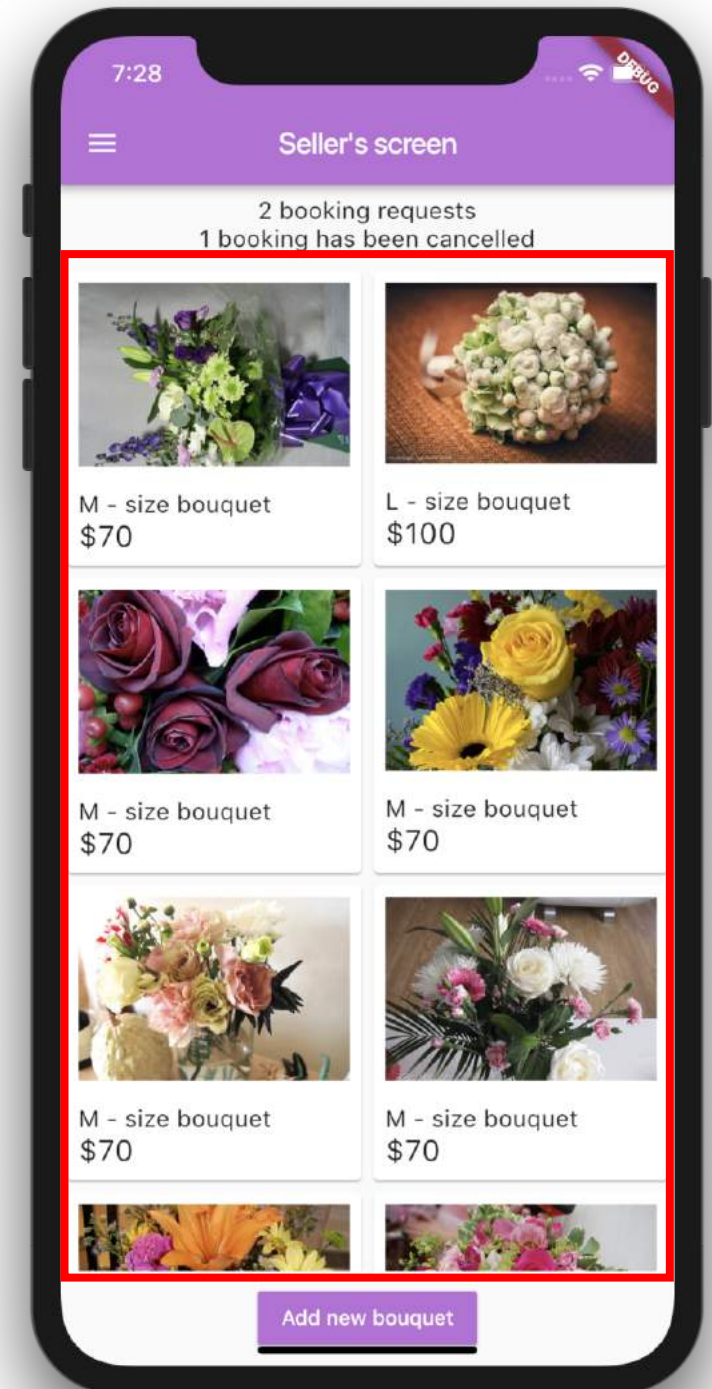
Виджеты

```
class SellersScreenState extends State<SellersScreen> {  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      appBar: AppBar(title: Text('Seller's screen')),  
      body: Column(children: <Widget>[  
        Padding(  
          padding: const EdgeInsetsDirectional.fromSTEB(8.0, 8.0, 8.0, 0.0),  
          child: Text("2 booking requests"),  
        ), ...  
        Flexible(child:  
          GridView.count(  
            crossAxisCount: 2,  
            children: _cards)  
          )  
        ]));  
  }  
}
```



Виджеты

```
class SellersScreenState extends State<SellersScreen> {  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      appBar: AppBar(title: Text('Seller's screen')),  
      body: Column(children: <Widget>[  
        Padding(  
          padding: const EdgeInsetsDirectional.fromSTEB(8.0, 8.0, 8.0, 0.0),  
          child: Text("2 booking requests"),  
        ),...  
        Flexible(child:  
          GridView.count(  
            crossAxisCount: 2,  
            children: _cards)  
          )  
        ]));  
  }  
}
```

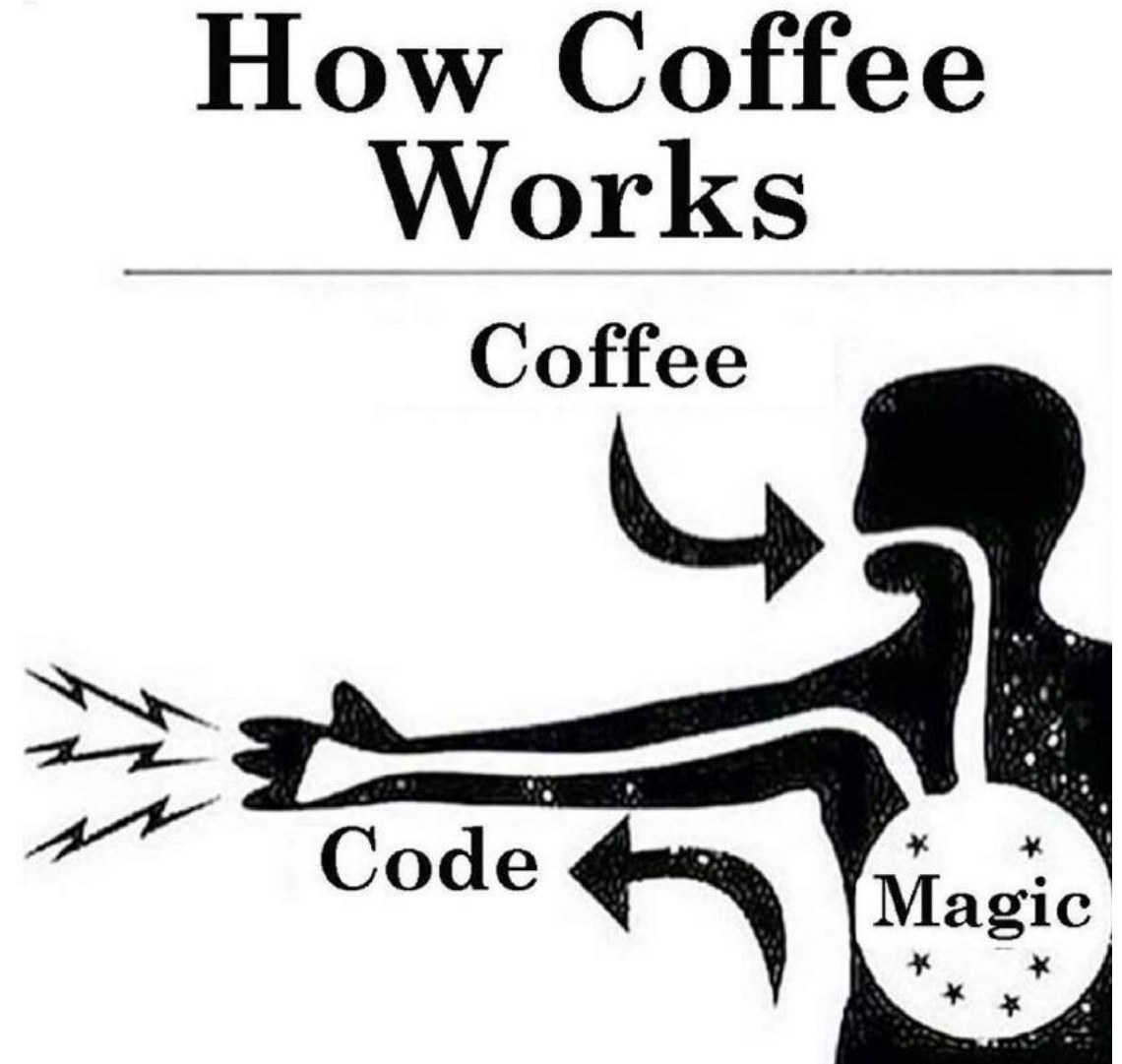


Hot Reload



С Flutter некогда сходить за кофе

- В debug-режиме JIT компиляция в Dart VM на устройстве
- Перекомпилируются только затронутые библиотеки
- UI перерисовывается, сохраняя состояние

Initializing hot reload...
Syncing files to device iPhone XR...
Reloaded 7 of 490 libraries in 2 279ms.



Как это работает?

		Debug (Hot reload)	Release
		Kernell snapshot режим = JIT По сути похож на JVM Не зависит от архитектуры	Core JIT ~ По сути AOT
iOS	AppStore review guide не позволяет использовать динамически сгенерированный код		AOT Assembly

Документация

```
/// A material design panel that slides in horizontally from the edge of a  
/// [Scaffold] to show navigation links in an application.  
///  
/// Drawers are typically used with the [Scaffold.drawer] property. The child of  
/// the drawer is usually a [ListView] whose first child is a [DrawerHeader]  
/// that displays status information about the current user. The remaining  
/// drawer children are often constructed with [ListTile]s, often concluding  
/// with an [AboutListTile].  
///  
/// An open drawer can be closed by calling [Navigator.pop]. For example  
/// a drawer item might close the drawer when tapped:  
///  
/// ```dart  
/// ListTile(  
///   leading: Icon(Icons.change_history),  
///   title: Text('Change history'),  
///   onTap: () {  
///     // change app state...  
///     Navigator.pop(context); // close the drawer  
///   },  
/// );  
/// ```  
/// See also:  
///  
/// * [Scaffold.drawer], where one specifies a [Drawer] so that it can be  
///   shown.  
/// * [Scaffold.of], to obtain the current [ScaffoldState], which manages the  
///   display and animation of the drawer.  
/// * [ScaffoldState.openDrawer], which displays its [Drawer], if any.  
/// * <https://material.io/design/components/navigation-drawer.html>
```

Описание

Что положить внутрь

Пример кода

Где использовать

Причем тут прототипы?

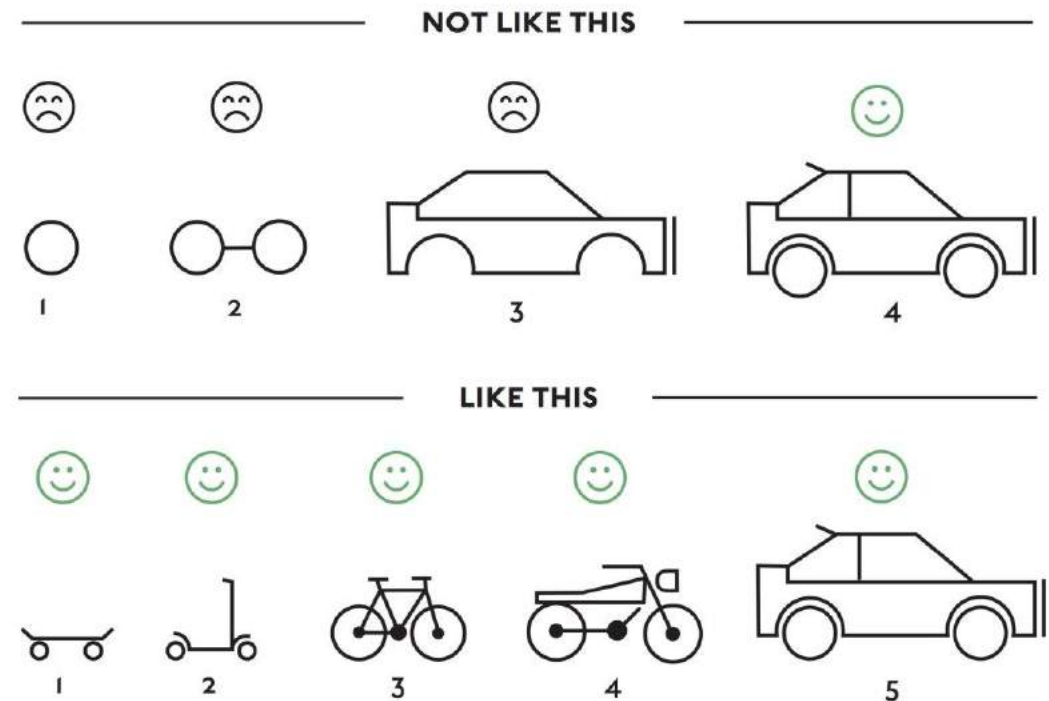
Что такое прототип?

= Minimum viable product

Минимум фичей для того, чтобы:

- Показать основную идею пользователям
- Проверить гипотезы
- Собрать фидбек для разработки будущего продукта

MINIMUM VIABLE PRODUCT (MVP)



FlutterFire Plugins	
cloud_firestore	pub v0.9.13+1
cloud_functions	pub v0.1.2+1
firebase_admob	pub v0.8.0+3
firebase_analytics	pub v2.1.1+1
firebase_auth	pub v0.8.4+2
firebase_core	pub v0.3.4
firebase_crashlytics	pub v0.0.4
firebase_database	pub v2.0.3
firebase_dynamic_links	pub v0.2.1
firebase_messaging	pub v4.0.0+3
firebase_ml_vision	pub v0.7.0
firebase_performance	pub v0.1.0+4
firebase_remote_config	pub v0.1.0
firebase_storage	pub v2.1.0+1

<https://github.com/flutter/plugins>



Backend as a Service (BAAS)

- Auth
- Database + Storage
- Cloud Messaging

- Analytics
- Remote configs (A/B Testing)
- ...

Прототип - пример

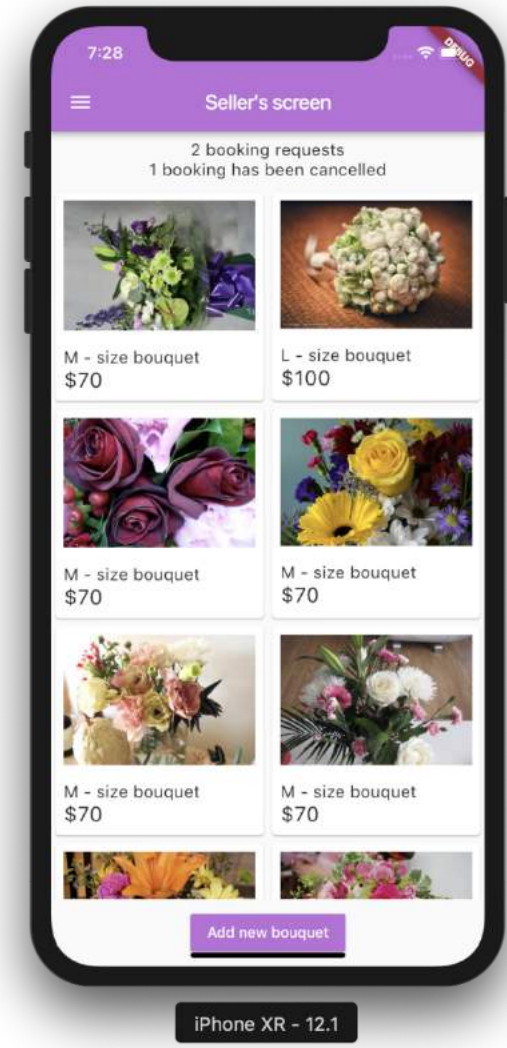
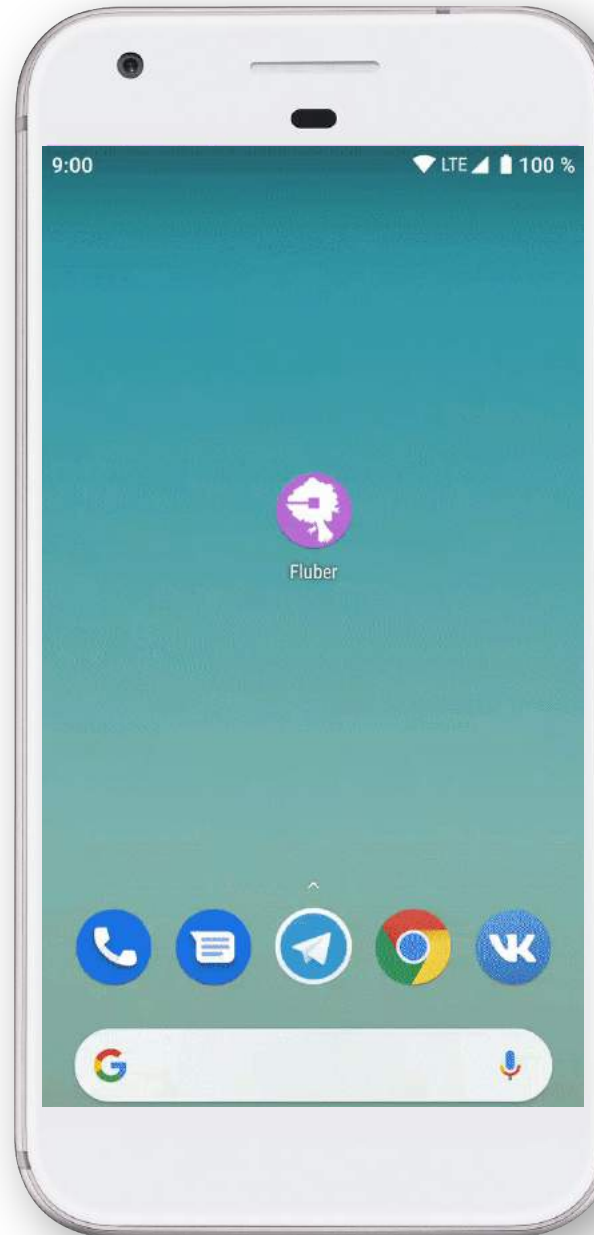
Fluber – Uberisation of Flowers delivery

4 экрана

3 дня на разработку




https://github.com/AndreySBer/flutter_app_example



Flutter не только для прототипов

<https://itsallwidgets.com/>


- Не стыдно показать Flutter в проде (60fps, нативные виджеты, анимации)
- Можно включать в существующий проект постепенно (позкранно)
- Релизная версия APK (мой прототип) - 8 Мб
 - 3мб – lib – одна архитектура – (нет поддержки x86 в релизе)
 - 1,5 мб – картинки
 - isolate_snapshot_data – 1,4 мб



Alibaba

Alibaba, the world's biggest online commerce company, used Flutter to create a beautiful app experience for iOS and Android on their Xianyu app, which has 50M+ downloads.


[Download ▾](#)



Google Ads

The Google Ads app helps you keep your ad campaigns running smoothly — no matter where your business takes you.

[Download ▾](#)



AppTree

AppTree provides an enterprise app platform for brands like McDonalds, Stanford, Wayfair & Fermilab

[Developer website](#) [Download ▾](#)

Архитектура

MVI

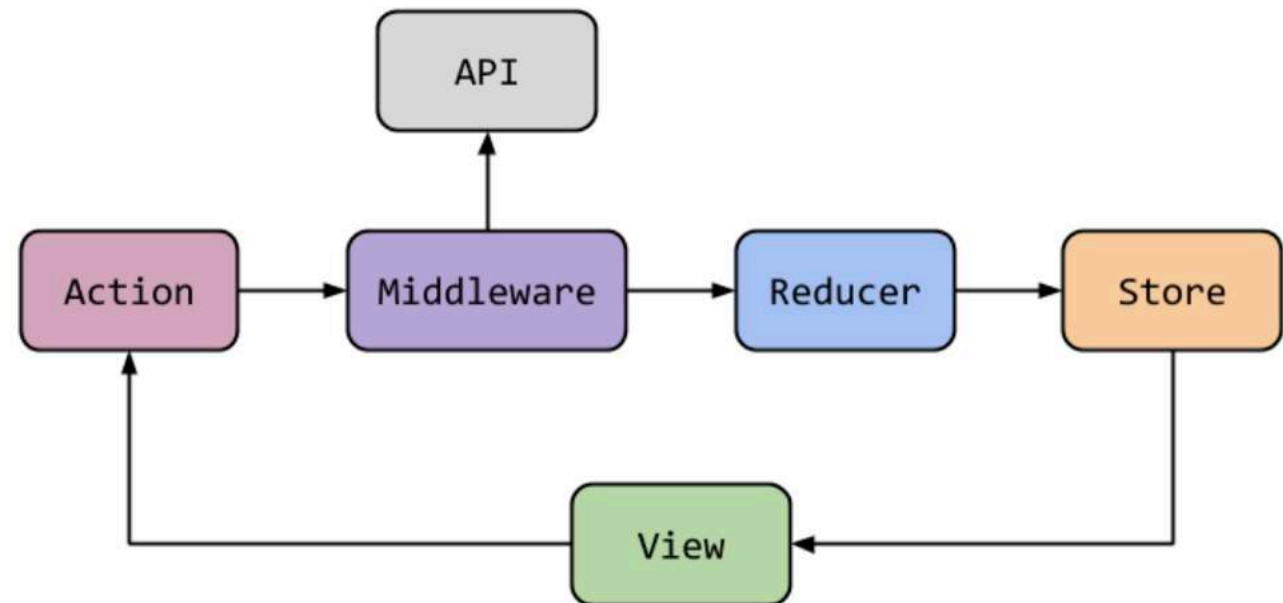
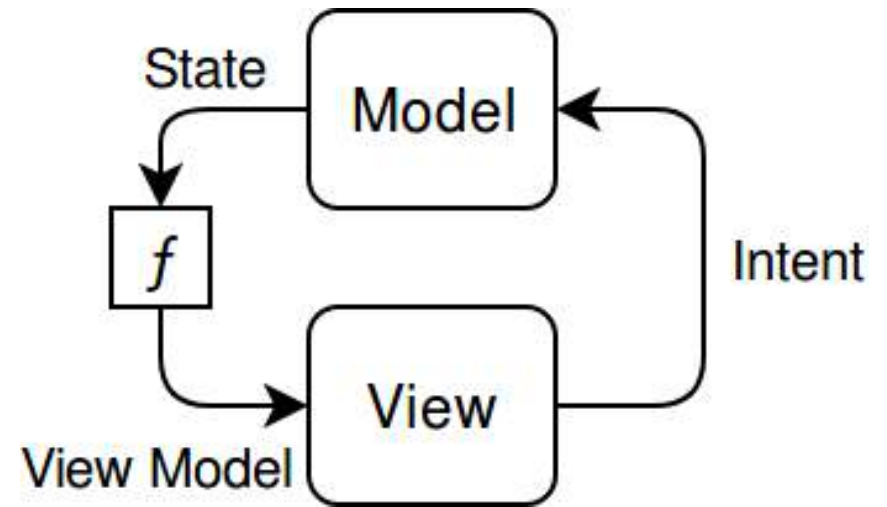
- Stateless + Statefull widget + самописное управление состоянием
- setState()

- BLOC

- Flutter Redux

https://github.com/brianegan/flutter_redux

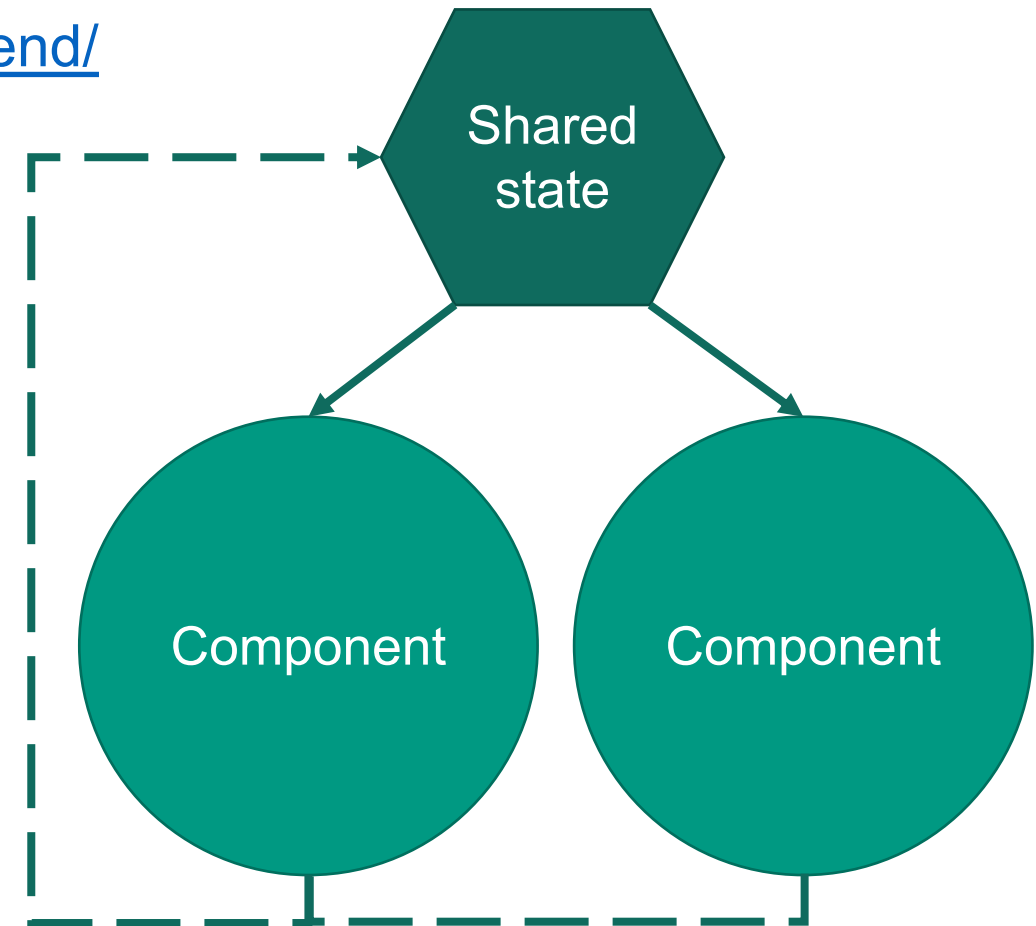
<http://fluttersamples.com/>



Архитектура

- Библиотека Scoped Model. Позволяет автоматически перерисовывать виджеты при изменении модели данных.
- <https://flutter.dev/docs/development/data-and-backend/>

```
0) import 'package:scoped_model/  
    scoped_model.dart';  
  
1) class UserModel extends Model  
  
2) runApp(ScopedModel<UserModel>(  
    model: user,  
    child: MaterialApp(),  
));  
  
3) ScopedModel.of<UserModel>(context)  
    .userEmail
```



Интеграция с платформенным кодом

Flutter

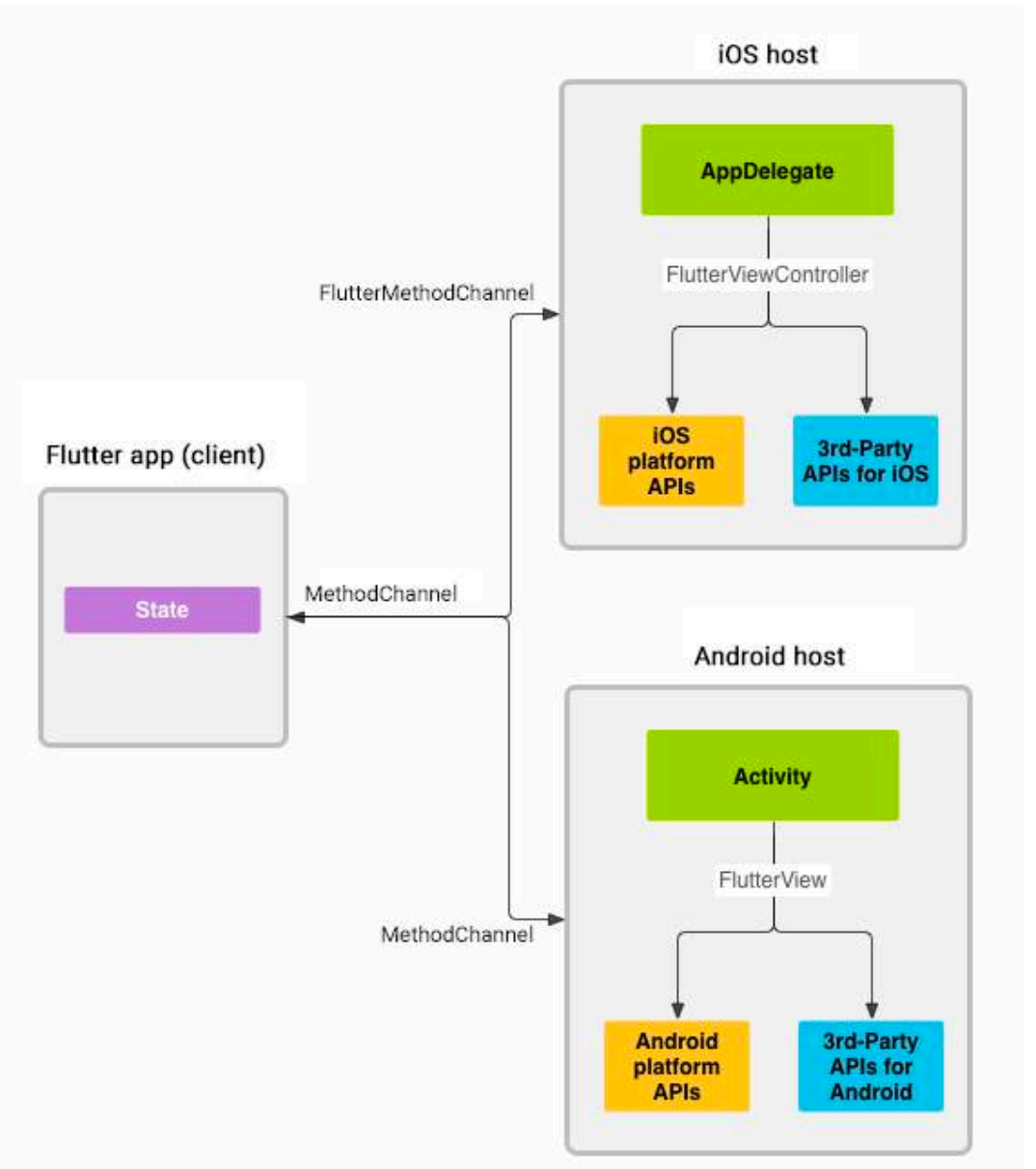
```
static const _platform =  
  MethodChannel('channel_example');
```

```
Future<void> _tryInterop() async {  
  try {
```

```
    String result = await _platform  
      .invokeMethod('join', ['4', '2']);
```

```
    buttonModel.text = result;
```

```
  } on PlatformException catch (e) {... }  
}
```



Интеграция с платформенным кодом

Android

```
override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
```

```
...
```

```
MethodChannel(flutterView, "channel_example")
```

```
    .setMethodCallHandler { call, result ->
```

```
    if (call.method == "join" && ...) {
```

```
        val args = call.arguments as List<String>
```

```
        result.success(args[0]+args[1]);
```

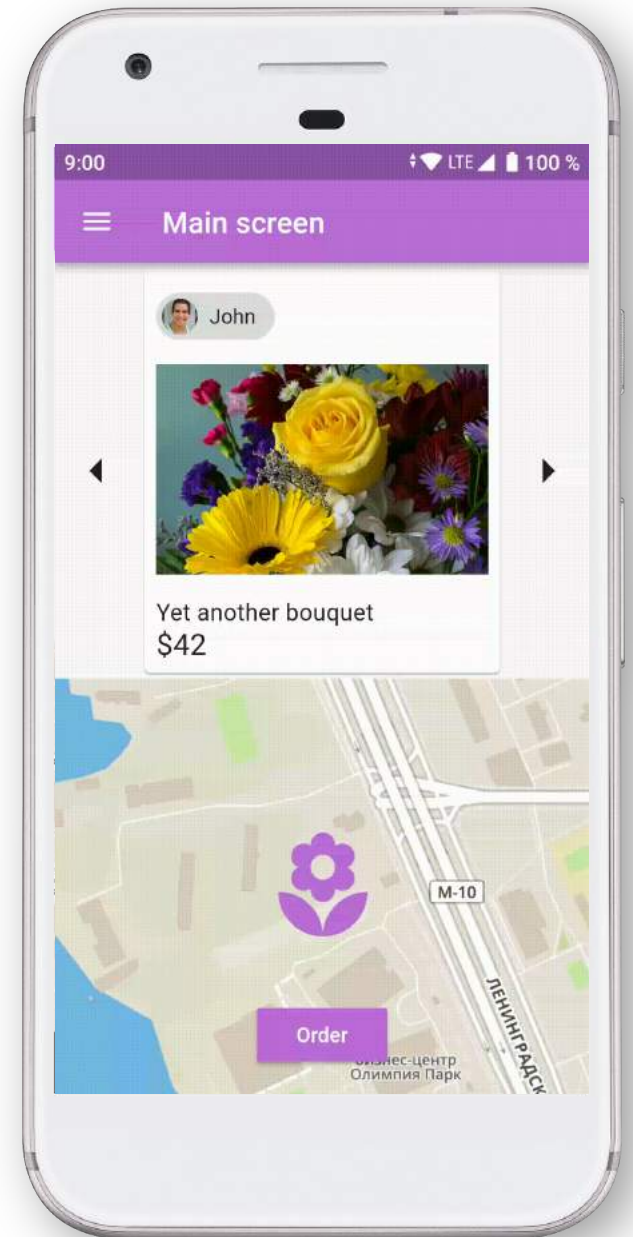
```
    } else {
```

```
        result.notImplemented()
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```



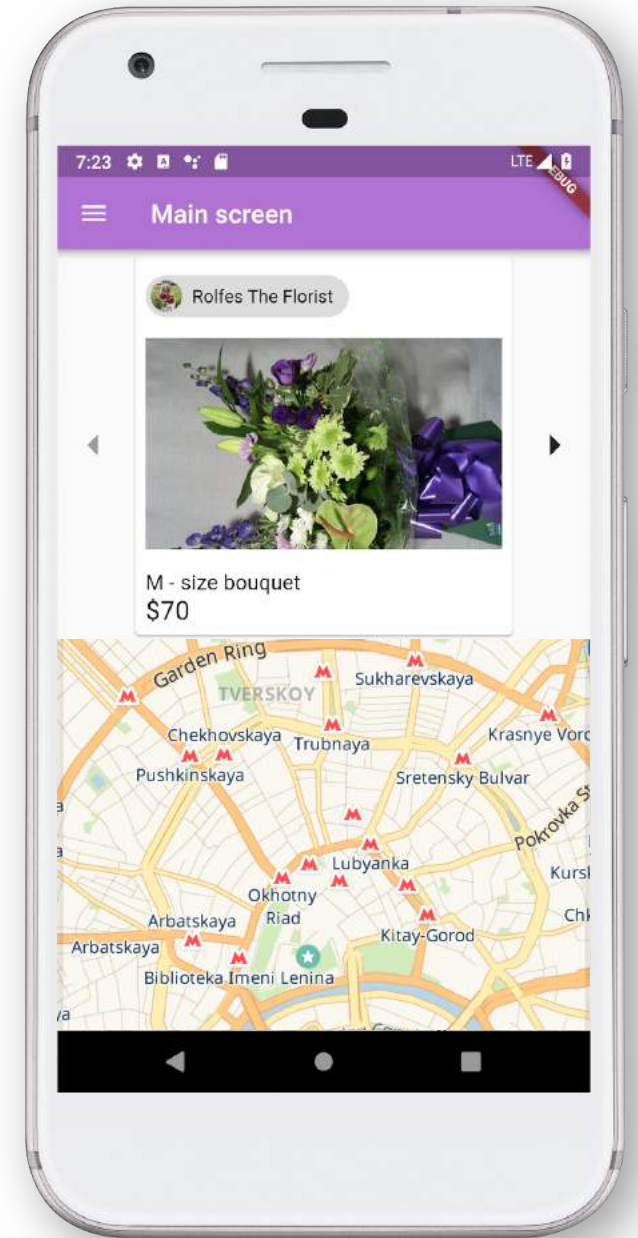
Интеграция с платформенным кодом

iOS

```
let testChannel = FlutterMethodChannel (name: "channel_example",  
binaryMessenger: controller)  
testChannel.setMethodCallHandler({  
    (call: FlutterMethodCall, result: FlutterResult) -> Void in  
    guard call.method == "join",  
        let arguments = call.arguments as? [String] else {  
        result(FlutterMethodNotImplemented)  
        return  
    }  
    result(arguments[0] + arguments[1])  
})
```

PlatformView

- Поддержка нативных виджетов (типа Google Maps) – **developers preview – 46 open issues**
<https://github.com/flutter/flutter/labels/a%3A%20platform-views>
- Flutter: Android API16 (4.1.x и новее), iOS 8 и новее.
- PlatformView требует Android API20.
- https://pub.dartlang.org/packages/google_maps_flutter
- https://pub.dartlang.org/packages/yandex_mapkit



Fuchsia OS

Основана на микроядерном ядре Zircon вместо Linux

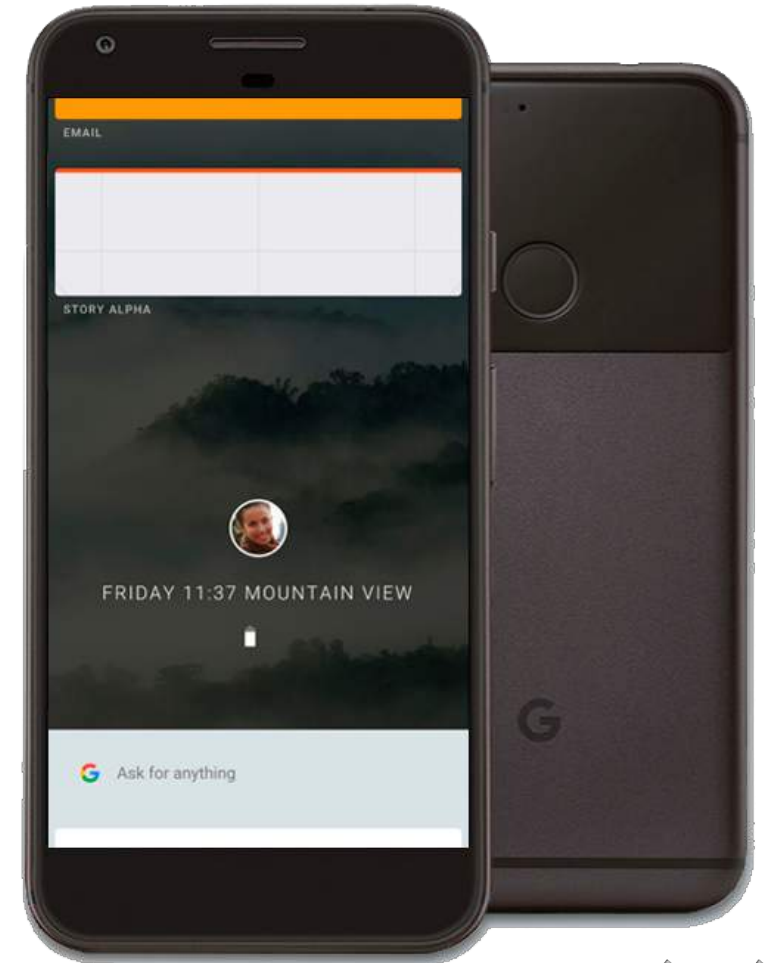
Flutter is a functional-reactive user interface framework optimized for Fuchsia and is used by many system components.

Flutter also runs on a variety of other platforms, including Android and iOS.

Fuchsia itself does not require you to use any particular language or user interface framework.

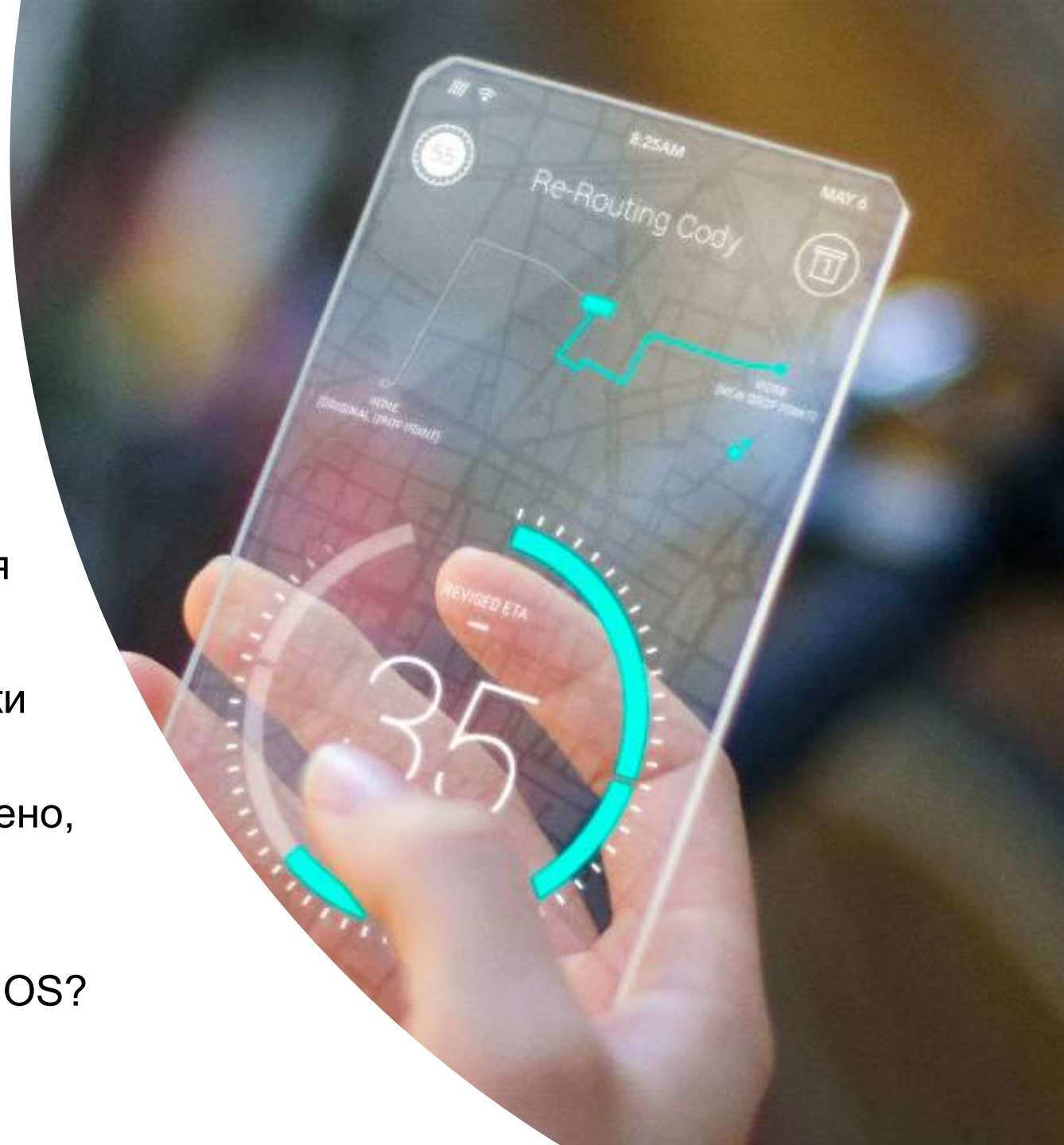
Flutter создан для Fuchsia?

Fuchsia – замена Android?



Выводы

- Статически типизированный код
- Быстрый в разработке и работе UI
- Хороший тулинг, Hot Reload, документация
- Flutter удобно использовать для разработки прототипов уже сейчас
- Если будет так же развиваться, не исключено, что будет использоваться повсеместно
- Будущее мобильной разработки с Fuchsia OS?



Let's Talk?

Андрей Берюхов

beryukhov.ru

✈️ @Phansier

KASPERSKY[®]