Flutter - Ресурсы приложения

Flutter-проект может содержать не только файлы с кодом, но и различные файлы ресурсов, которые называются ассетами (англ. assets). К самым распространённым типам ресурсов относятся статические данные, файлы конфигурации, иконки и изображения.

Как добавить новый ресурс

- Для начала нам необходимо перенести нужный файл в папку проекта. Общепринятое решение — создавать папку с именем assets на уровне папки lib и хранить все ресурсы проекта в ней. Дальше необходимо указать расположение ресурса в файле pubspec.yaml в секции flutter:

Изображения

- Пример, как добавить изображение в файл проекта pubspec.yaml:

```
flutter:
    assets:
      - assets/folder_name/asset_name.png ## Добавится изображение png
      - assets/folder_name/asset_name.svg ## Добавится изображение svg
      - assets/folder_name/ ## Добавятся все ресурсы из папки assets/folder_name
      - my_folder/ ## Добавятся все ресурсы из папки my_folder
      - packages/package_name/assets/folder_name/asset_name.png ## Добавится asset_name.png
```

После добавления в проект доступ к изображению можно получить через класс AssetImage или Image.asset. Например, для показа изображения, которое находится по пути assets/folder name/asset name.png, нужно создать экземпляр Image.asset таким образом: Image.asset('assets/folder name/asset name.png').

Зависимые от pixel ratio изображения

- Flutter может загружать изображения с соответствующим разрешением для текущего соотношения пикселей устройства (англ. pixel ratio).

Что такое pixel ratio

- Это отношение между физическим количеством пикселей устройства и логическим количеством пикселей, с которым работает приложение.
- В мобильных устройствах используется различное физическое разрешение экрана. Устройства с более высоким разрешением имеют большее количество физических пикселей на экране, что позволяет отображать изображения с более высокой чёткостью и детализацией.
- При этом в разработке приложений часто используется логическое разрешение, которое измеряется в логических пикселях.
- Логический пиксель — абстрактная единица измерения, используемая для создания интерфейса приложения.
- Коэффициент пикселей устройства позволяет адаптировать приложение к физическому разрешению экрана устройства. Он определяет, какое количество физических пикселей будет использоваться для отображения каждого логического пикселя в приложении. Если устройство имеет коэффициент пикселей устройства, отличный от 1.0, то для каждого логического пикселя можно использовать несколько физических пикселей для отображения более чёткого и детализированного изображения.
- Например, устройство с pixel ratio 2.0 будет использовать четыре физических пикселя (два по горизонтали и два по вертикали) для отображения каждого логического пикселя.

- Класс AssetImage будет автоматически сопоставлять запрошенное изображение с наиболее подходящим по соотношению пикселей устройства.
- Для работы автоматического сопоставления ресурсы должны быть организованы согласно определённой структуре каталогов:

```
icons/icon.png
icons/Mx/icon.png
icons/Nx/icon.png
```

- M и N — числовые идентификаторы, соответствующие разрешению изображения. Они указывают на соотношение пикселей устройства, для которого предназначены изображения. В этом примере icon.png считается основным ресурсом, а Mx/icon.png и Nx/icon.png — вариантами. Предполагается, что основной ресурс соответствует разрешению 1.0.
- Пример, как структурировать ресурсы для изображения с именем my_icon.png:

```
my_icon/my_icon.png        (mdpi)
my_icon/1.5x/my_icon.png   (hdpi)
my_icon/2.0x/my_icon.png   (xhdpi)
my_icon/3.0x/my_icon.png   (xxhdpi)
my_icon/4.0x/my_icon.png   (xxxhdpi)
```

- На устройствах с коэффициентом пикселей 1.8 выбирается ресурс 2.0x/my_icon.png. Для устройства с коэффициентом пикселей 2.7 выбирается ресурс 3.0x/my_icon.png.
- Если ширина и высота отображаемого изображения не указаны в виджете icon, используется номинальное разрешение для масштабирования ресурса таким образом, чтобы он занимал такое же пространство на экране, как основной ресурс, но с более высоким разрешением. Другими словами, если my_icon.png имеет размер 72 пикселя по ширине и 72 пикселя по высоте, то 3.0x/my_icon.png должно иметь размер 216 пикселей по ширине и 216 пикселей по высоте. Однако, если ширина и высота не указаны, оба ресурса будут отображаться как 72 пикселя по ширине и 72 пикселя по высоте (в логических пикселях).
- Для работы с ресурсами, зависимыми от разрешения, нужно указывать только основной ресурс или его родительский каталог. В примере ниже показаны оба варианта для my_icon:

```
flutter:
   assets:
      - my_icon/my_icon.png # Основной ресурс
      - my_icon/ # Родительский каталог
```

Использование изображений из зависимостей

- Если изображение находится в импортируемом пакете, то для его использования необходимо указать поле package в AssetImage.
- Например, если пакет my_icons имеет такую структуру —

```
pubspec.yaml
icons/heart.png
icons/1.5x/heart.png
icons/2.0x/heart.png
```

то загрузить изображение можно следующим образом:

```
AssetImage('icons/heart.png', package: 'my_icons')
```

Шрифты

- Для добавления шрифтов следует добавить файлы формата .ttc, .ttf или .otf, содержащие конфигурацию шрифта, и указать их в поле fonts:

```
flutter:
  fonts:
    - family: Raleway
      fonts:
        - asset: assets/fonts/Raleway-Regular.ttf
        - asset: assets/fonts/Raleway-Italic.ttf
          style: italic
    - family: RobotoMono
      fonts:
        - asset: assets/fonts/RobotoMono-Regular.ttf
        - asset: assets/fonts/RobotoMono-Bold.ttf
          weight: 700
```

- Параметр family определяет семейство шрифтов. Этот параметр используется в свойстве fontFamily класса TextStyle.
- asset — путь к шрифту относительно файла pubspec.yaml. В примере Raleway-Regular.ttf лежит в папке assets/fonts, которая находится на том же уровне, что и pubspec.yaml.

Один шрифт может ссылаться на несколько файлов с различными стилями шрифтов:

- weight определяет насыщенность начертания, представляет собой числовое значение в диапазоне от 100 до 900, кратное 100. Это значение соответствует FontWeight и используется в свойстве fontWeight класса TextStyle;
- style определяет контур шрифта — курсивный или обычный. Значение соответствует полю fontStyle класса TextStyle и определяется объектом FontStyle. К примеру, для использования Raleway-Italic нужно установить fontStyle равным FontStyle.italic.

Текст

- Для работы с текстовыми ассетами — к примеру, файлами .txt или .json — используется AssetBundle.

Есть два варианта работы с AssetBundle:

Использование статического объекта rootBundle из package:flutter/services.dart

```dart
import 'package:flutter/services.dart' show rootBundle;

await rootBundle.loadString('assets/config.json');
```

Использование DefaultAssetBundle

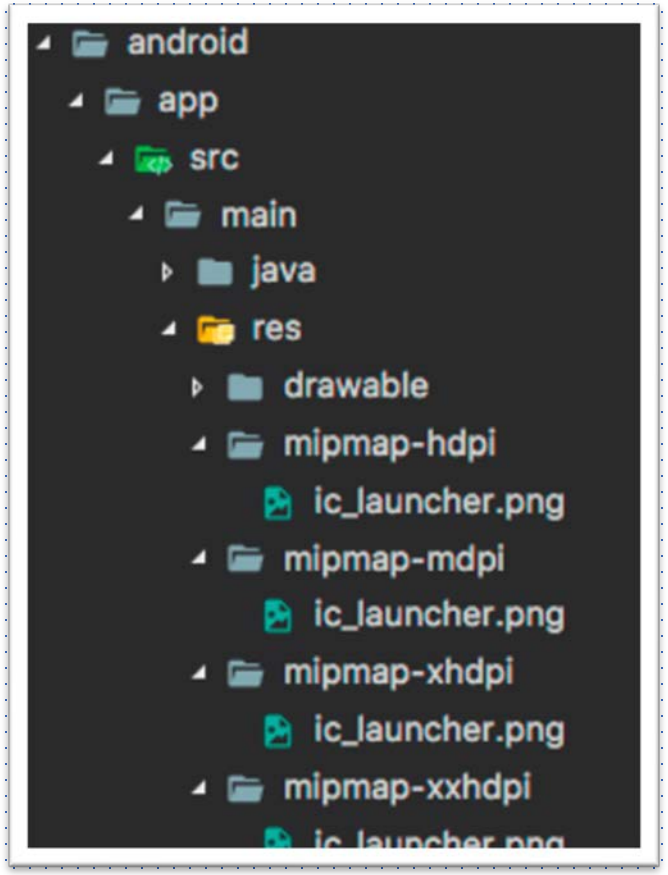
```dart
import 'package:flutter/services.dart' show rootBundle;
import 'package:flutter/material.dart';

class MyWidget extends StatelessWidget {
      @override
  Widget build(BuildContext context) {
              return FutureBuilder(
            future: DefaultAssetBundle.of(context).loadString('assets/config.json'),
            builder: (context, snapshot) => Text(snapshot.data ?? ''),
    );
      }
}
```

DefaultAssetBundle — это InheritedWidget, который позволяет получить текущий AssetBundle, а не использовать основной набор ресурсов по умолчанию rootBundle. Этот подход позволяет родительскому виджету заменить AssetBundle во время выполнения, что бывает полезно для локализации или сценариев тестирования.

Платформенные ассеты

Иконка приложения

- Обновление иконки приложения Flutter выполняется таким же образом, как обновление иконки в нативных приложениях для Android.



В корневом каталоге проекта Flutter перейдите в android/app/src/main/res. Различные папки ресурсов в формате bitmap, такие как mipmap-hdpi, уже содержат изображения с именем ic_launcher.png. Замените их на желаемые ресурсы, соблюдая рекомендуемый размер значков для каждой плотности экрана, указанный в Android Developer Guide.

Android Developer Guide

Launch Screen

- Launch Screen — первый экран, который видит пользователь. Он появляется сразу после запуска приложения и сохраняется до тех пор, пока Flutter не отрисует первый кадр приложения. Обновляется он таким же образом, как в нативных приложениях.

Дополнительные сведения

Для добавления экрана запуска в приложении нужно перейти в папку android/app/src/main. В файле res/drawable/launch background.xml можно использовать layer list drawable XML-файл для кастомизации экрана запуска.