

# Лекция 7



# Ресурсы приложения



1. Ресурсы приложения – это разные статические файлы, значения, с которыми вам придется работать очень часто.
2. К ним относятся объекты как картинки, строки, цвета, анимации, стили и т.п.
3. И такие вещи в Андроид нужно держать за пределами Java-кода программы.
4. Все ресурсы хранятся в папке `res/` проекта.
5. У папки `res/` есть определенная структура. В нем могут находиться только папки:
  1. `layout` – файлы интерфейса
  2. `values` – разные значения: строки, размеры, цвета
  3. `menu` – описания меню
  4. `drawable` – изображения
  5. `anim` – описания анимаций
  6. `raw` – необработанные любые файлы
  7. `xml` – любые другие xml-файлы
  8. `mirrar` – иконки приложения

# Класс R

1. Система автоматически создает идентификаторы ресурсов и использует их в файле R.java
2. С помощью этого класс R, в коде программы мы можем ссылаться на ресурсы приложения:
  1. R.layout.main
  2. R.drawable.image1
  3. R.string.app\_name
  4. И т.д.



# Строковые ресурсы



1. Чтобы каждый раз не писать один и тот же текст, его нужно сохранить в ресурсах.
2. Строковые ресурсы обычно создаются в файле `res/values/string.xml`
3. Но их можно создавать в любом другом файле в папке `res/values/`
4. Общая структура файлов со значениями(values)

такая.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
    .... Тут разные значения
</resources>
```

5. Пример строкового ресурса:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
    <string name="app_name">Сырное приложение</string>
    <string name="login">Войти</string>
</resources>
```

# Строковые ресурсы



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <string name="app_name">Сырное приложение</string>
  <string name="cheese_name">Passendale</string>
</resources>
```

1. Для получения этой строки из кода, используем **R.string.название\_ресурса**, например:

```
cheeseNameText.setText(R.string.cheese_name);
```

2. После этого в `cheeseNameText` **появится текст «Passendale»**

3. Чтобы получить саму строку используем метод **getString()**:

```
String cheese = getString(R.string.cheese_name);
```

4. После этого в переменной `cheese` будет храниться текст **“Passendale”**

5. Чтобы использовать текстовый ресурс в layout файлах, используем выражение

```
<TextView
  android:id="@+id/cheese_name_text"
  android:text="@string/cheese_name"
  android:layout_width="wrap_content"
  android:layout_height="wrap_content" />
```

**@string/название\_ресурса:**

# Массивы строк в



1. Также в ресурсах можно хранить массивы строк. Они так же должны находиться в файле ресурсов в папке `res/values/`:

```
<string-array name="names">
    <item>Chechil</item>
    <item>Mozarella</item>
    <item>Passendale</item>
</string-array>
```

2. Программно получаем их так:
- ```
String[] names = getResources().getStringArray(R.array.names);
```

3. И наш файл `res/values/string.xml` будет примерно таким:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<resources>
    <string name="app_name">Cheesesquare</string>
    <string name="cheese_name">Passendale</string>
    <string-array name="names">
        <item>Chechil</item>
        <item>Mozarella</item>
        <item>Passendale</item>
    </string-array>
</resources>
```

# Цвета в ресурсах



1. Цвета хранятся также как строки, но обычно создаются в файле `res/values/color.xml`.
2. Цвета задаются в шестнадцатеричном формате **#RRGGBB**:
3. Или в формате **#AARRGGBB** где **AA** – это прозрачность.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <color name="grey">#5b5b5b</color>
  <color name="transparent_red">#88ff0000</color>
</resources>
```

4. Цвета в `layout` файлах можно использовать как фоновый цвет и как цвет текста через `@color/`:

```
<Button
  android:background="@color/transparent_red"
  android:textColor="@color/grey"
  android:layout_width="wrap_content"
  android:layout_height="wrap_content" />
```

# Цвета в ресурсах



1. Для доступа к цветам в ресурсах используем выражение `R.color.название_цвета`.
2. Для получения значения этого цвета вызываем метод:

```
getResources().getColor():  
int grey_color = getResources().getColor(R.color.grey);
```

3. Меняем цвет кнопки:  
`changeButton.setTextColor(getResources().getColor(R.color.grey));`

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<resources>  
  <color name="grey">#5b5b5b</color>  
  <color name="transparent_red">#88ff0000</color>  
</resources>
```

# Размеры в ресурсах



1. **Размеры также задаются как строки и цвета, обычно в файле `res/values/dimens.xml`:**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <dimen name="detail_backdrop_height">256dp</dimen>
  <dimen name="card_margin">16dp</dimen>
  <dimen name="fab_margin">16dp</dimen>
  <dimen name="list_item_avatar_size">40dp</dimen>
</resources>
```

2. **Размеры можно использовать в `layout` файлах, в любом месте где можно использовать числа или размеры, используя выражение `@dimen/`**

```
<TextView
  android:id="@+id/cheese_name_text"
  android:text="@string/cheese_name»
  android:layout_margin="@diman/fab_margin"
  android:layout_width="@dimen/list_item_avatar_size"
  android:layout_height="@dimen/detail_backdrop_height" />
```

# Изображения в ресурсах



1. Изображения в ресурсах можно представить двумя способами:
  1. В графическом файле, типа png, jpg, bmp
  2. Описать с помощью xml файла
2. Чтобы использовать обычные картинки, их нужно скопировать в папку `res/drawable/`
3. К изображениям в `layout` файлах нужно обращаться через `@drawable/` :

`<Button`

```
    android:id="@+id/another_cheese"  
    android:background="@drawable/cheese_5"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content" />
```

`<ImageView`

```
    android:src="@drawable/ic_forum"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent" />
```

# Изображения в ресурсах



## 1. Программно изображения получаем так:

```
Drawable image = getResources().getDrawable(R.drawable.cheese_1);
```

## 2. Потом можем установить как фон:

```
cheeseNameText.setBackgroundDrawable(image);
```

## 3. Либо сразу установить по id ресурса:

```
cheeseNameText.setBackgroundResource(R.drawable.cheese_1);
```

```
imageView.setImageResource(R.drawable.cheese_3);
```

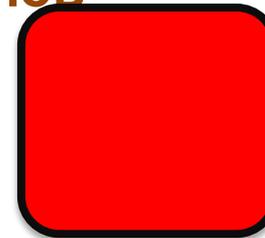
# Shape



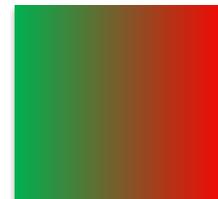
1. Изображения разных фигур можно самому рисовать используя ограниченный набор инструментов.
2. Для этого нужно создать xml-файл в папке res/drawable/ с корневым элементом <shape>. В shape нужно добавить дочерние элементы чтобы определить свойства фигуры:

1. <solid> - цвет фона заполняется одним указанным цветом
2. <stroke> - границы фигуры: ширина и цвет
3. <size> - можно задать размеры фигуры
4. <corners> - задание округления углов

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    <corners android:radius="6dp"/>
    <solid android:color="#FF0000"/>
    <stroke android:color="#000" android:width="1dp"/>
    <size android:width="50dp" android:height="50dp"/>
</shape>
```



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <corners android:radius="6dp"/>
    <solid android:color="#FF0000"/>
    <gradient android:startColor="#00FF00" android:endColor="#FF0000"/>
</shape>
```



# Ресурсы стилей



1. Вы наверное заметили что в layout-файлах приходится для каждого элемента указывать очень много параметров и в некоторых местах повторять одно и тоже.
2. Чтобы этого избежать, такие параметры можно определить в стиле, и в элементах вместо всех этих параметров указывать только стиль.

```
<android.support.design.widget.CollapsingToolbarLayout
```

```
    android:id="@+id/collapsing_toolbar"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:fitsSystemWindows="true"  
    app:contentScrim="?attr/colorPrimary"  
    app:expandedTitleMarginEnd="64dp"  
    app:expandedTitleMarginStart="48dp"  
    app:layout_scrollFlags="scroll|exitUntilCollapsed">
```

```
<ImageView
```

```
    android:id="@+id/backdrop"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:fitsSystemWindows="true"  
    android:scaleType="centerCrop"  
    app:layout_collapseMode="parallax" />
```

# Ресурсы стилей



1. **Стили создаются в папке `res/values/styles/` обычно.**

**Пример:**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <style name="Widget.CardContent" parent="android:Widget">
    <item name="android:paddingLeft">16dp</item>
    <item name="android:paddingRight">16dp</item>
    <item name="android:paddingTop">24dp</item>
    <item name="android:paddingBottom">24dp</item>
    <item name="android:orientation">vertical</item>
  </style>
</resources>
```

2. **И после этого мы можем применить стиль к View элементу:**

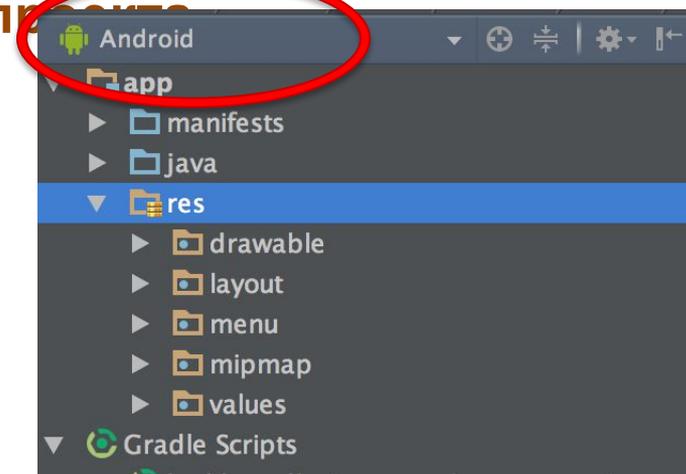
```
<Button style="@style/Widget.CardContent"/>
```

3. **И нам не придется в `layout` – файле указывать все его параметры.**
4. **Стили могут быть унаследованы от других стилей. Для указания родителя используется аргумент `parent`.**

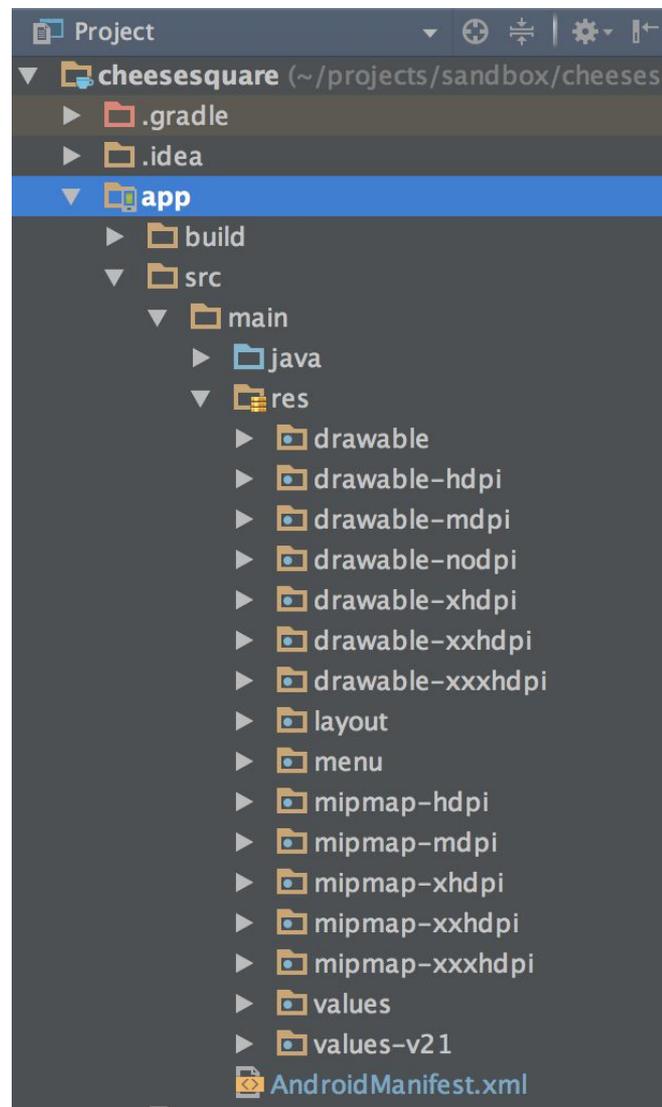
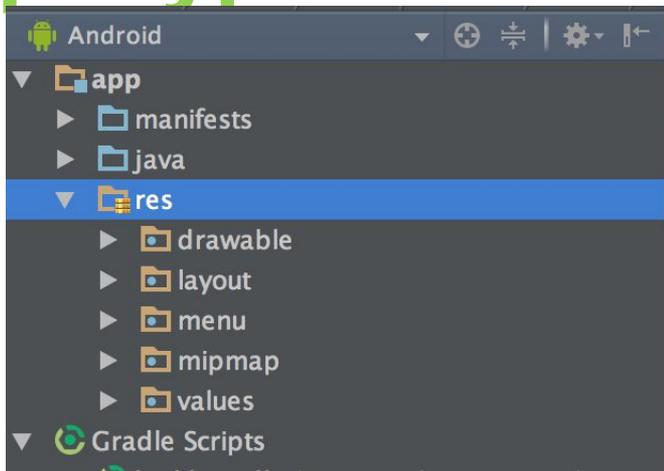
# Динамический выбор



1. **Использование ресурсов** позволяет динамически выбрать нужный ресурс в программе в зависимости от текущего языка и аппаратных конфигураций.
2. Для этого нужно задать определенную структуру каталогов в ресурсах.
3. Альтернативные значение задаются с использованием дефиса в названиях папок.
4. Так как стандартный вид Android Studio не позволяет увидеть эту структуру, нужно переключить дерево файлов проекта в режим Project.
5. Для этого нужно выбрать пункт «Project» нажав на заголовок окошка с файлами проекта.



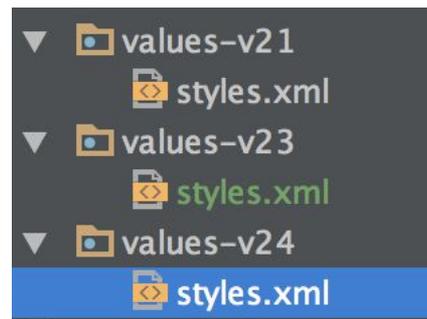
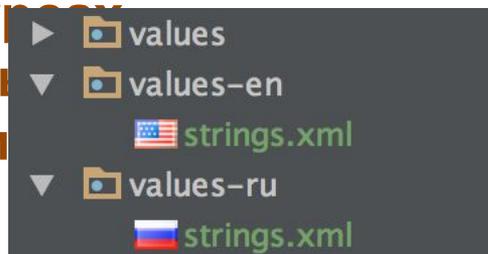
# Динамический выбор ресурсов



# Динамический выбор



1. Используя суффикс с кодом языка, можно задать разные значения в ресурсах, для разных языков.
2. Например в разных строковых ресурсах можно хранить тексты на разных языках.
3. После этого по одному и тому же имени ресурса, у нас будет разный текст в зависимости от текущего языка устройства.
4. Так делаются локализация приложений. Т.е. Поддержка языков.
5. Можно также используя суффикс с версией Андроиды хранить разные значения для разных версия андроиды, чтобы один и тот же элемент по разному отображался на разных версиях Андроиды



# Динамический выбор



1. Можно задавать разные значения в зависимости от ориентация экрана, используя суффиксы `-land`, `-port`.

```
▶ layout
▶ layout-land
▶ layout-port
▶ layout-v23
```

2. Под разные размеры экранов  
`-large` – большие  
`-medium` – средние  
`-small` – маленькие

```
▶ layout
▶ layout-large
▶ layout-medium
▶ layout-small
```

3. Под разные плотности экранов:  
`-ldpi`, `mdpi`, `hdpi`, `xhdpi`, `xxhdpi`

```
▶ drawable
▶ drawable-hdpi
▶ drawable-mdpi
▶ drawable-nodpi
▶ drawable-xhdpi
▶ drawable-xxhdpi
▶ drawable-xxxhdpi
```

4. И еще много других вариантов использования суффиксов для динамического выбора ресурсов для разных конфигураций

# Логи приложения



1. Во время выполнения мы можем видеть разные отладочные сообщения или другую полезную информацию о состоянии программы, об ошибках и тп.
2. Это делается с помощью логирования.
3. Чтобы увидеть лог-сообщения, нужно открыть окно Android Monitor и вкладку Logcat.
4. Каждое сообщение показывается со временем его создания.

A screenshot of the Android Studio interface, specifically the Logcat window. The window title is "Android Monitor". At the top, there are two dropdown menus: the first shows "LGE Nexus 5 Android 6.0.1, API 23" and the second shows "No Debuggable Applications". Below these are several controls: a "logcat" button, a "Monitors" dropdown, a "Verbose" dropdown, a search bar, a checked "Regex" checkbox, and a "Show only selected applicati" button. The main area of the window displays a list of log entries, each starting with a timestamp and a log level (e.g., D, W, I). The logs include messages from various system components like NuPlayerDriver, MediaPlayer, NetlinkSocketObserver, Keyboard.Facilitator, and KeyboardTheme.

```
04-21 22:37:56.793 20230-28626/? D/NuPlayerDriver: reset(0xb264c300)
04-21 22:37:56.796 20230-17595/? W/AMessage: failed to post message as target looper for handler 0 is gone.
04-21 22:37:56.797 20230-17595/? D/NuPlayerDriver: notifyResetComplete(0xb264c300)
04-21 22:37:56.808 7264-7264/? W/MediaPlayer: mediaplayer went away with unhandled events
04-21 22:37:57.440 20428-30790/? D/NetlinkSocketObserver: NeighborEvent{elapsedMs=594706750, 192.168.1.1, [F8D111A45D7C], RTM_NEWNEIGH, NUD_STALE}
04-21 22:38:07.171 21424-21424/? I/Keyboard.Facilitator: onStartInput()
04-21 22:38:07.177 21424-21424/? D/KeyboardTheme: No property defined for ro.com.google.ime.theme_id
04-21 22:38:07.177 21424-21424/? I/LatinIME: Starting input. Cursor position = 18,18
04-21 22:38:07.251 21424-21424/? I/Keyboard.Facilitator: resetDictionaries() : no-op
04-21 22:38:07.251 21424-21424/? I/StatsUtilsManager: onLoadSettings()
04-21 22:38:15.120 20428-30790/? D/NetlinkSocketObserver: NeighborEvent{elapsedMs=594724430, 192.168.1.1, [F8D111A45D7C], RTM_NEWNEIGH, NUD_REACHABLE}
04-21 22:38:16.122 20967-17635/? W/IcingInternalCorpora: getNumBytesRead when not calculated.
04-21 22:38:17.231 20967-22383/? I/Icing: Indexing A1297D39E6384D8F89883BF78DB8C3A4F6DDFD21 from com.google.android.gms
04-21 22:38:17.247 20967-22383/? W/Icing: CLD2 bad utf8
```

# Логи приложения



1. Чтобы в приложение писать в лог используется стандартный класс `Log`.
2. У класса `Log` есть несколько похожих методов:
  1. `Log.d()` – печатает просто любой текст
  2. `Log.e()` – печатает текст ошибки, отображается красным
  3. `Log.i()` – печатает просто текст, информационное
3. Все три метода принимает два параметра, первое это любой тэг, второй – сам текст сообщения.

`Log.i("API", "API удачно  
инициализирован!");`

`Log.e("API", "Не удалось подключиться!");`

4. Важно знать, что логи предназначены только для разработчиков, потому что пользователь их не видит.
5. У объектов `Exception` есть метод `printStackTrace()`, который печатает весь стек вызовов. Здесь можно увидеть какие методы были вызваны, когда случилась ошибка

# Показ сообщения



1. Во время выполнения программы, часто приходится сообщать пользователю некоторые сообщения об ошибке или о каком нибудь другом событии.

2. Для этого можно использовать всплывающие

сообщения класса `Toast`:

```
Toast.makeText(this, "Нажата кнопка ОК", Toast.LENGTH_LONG).show();
```

```
Toast.makeText(this, "Ошибка", Toast.LENGTH_SHORT).show();
```

A screenshot of a Toast message. It is a dark gray rounded rectangle with white text that says "This is the Toast message". It is shown against a black background.

This is the Toast message

3. Также можно использовать `SnackBar` из Material

дизайна из библиотеки `Support`:

```
SnackBar.Builder snackBar = new SnackBar.Builder(SplashScreen.this);
```

```
snackBar.withMessage(getString(R.string.internet_connection_error))
    .withActionMessage(getString(R.string.retry))
    .withTextColorId(R.color.gs_orange_color)
    .withDuration(SnackBar.PERMANENT_SNACK)
    .withOnClickListener(new SnackBar.OnMessageClickListener() {
        @Override
        public void onMessageClick(Parcelable token) {
            SplashScreen.this.snackBar.clear();
            startPreparingActions();
        }
    });
SplashScreen.this.snackBar = snackBar.show();
```

A screenshot of a SnackBar message. It is a dark gray horizontal bar at the bottom of the screen with white text that says "This item already has the label 'travel'. You can add a new label." Below the bar is the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

This item already has the label "travel". You can add a new label.

# Варианты лаб работы 2



1. Простой список контактов
2. Часы с таймером и секундомером
3. Игра «Крестики и нолики»
4. Игра «Пятнашки»
5. Игра «Сапер»
6. Журнал событий со статистикой
7. Записная книжка
8. Словарь
9. Тестировщик
10. Справочник лекарственных средств(брать с сайта)
11. Любой другой проект

Спасибо!

