برنامه نویسی دستگاه های سیار (CE364)

جلسه نهم: حرکت بین صفحات

سجاد شیرعلی شهرضا

پاییز 1401

شنبه، 12 آذر 1401

اطلاع رسانی

- بخشهای مرتبط با این جلسه:

- Unit 3: Navigation:
  - Pathway 1: Navigate between screens

سوال؟

مجموعه در زبان کاتلین

مجموعه (Collection)

- گروهی از اشیاء مرتبط
- با ترتیب یا بدون ترتیب
- امکان داشتن عنصر تکراری

مجموعه (Set)

- گروهی از اشیاء
- عضو تکراری ندارد
- ترتیبی بین اعضا وجود ندارد
- امکان ادغام و یا اشتراک گیری

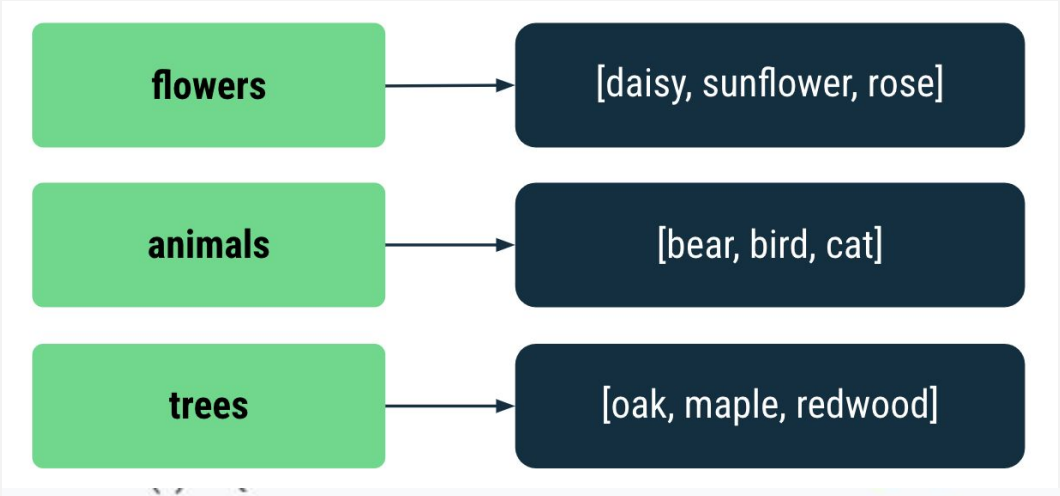
```
val numbers = listOf(0, 3, 8, 4, 0, 5, 5, 8, 9, 2)
val setOfNumbers = numbers.toSet()
println("set:    ${setOfNumbers}")
```

```
val set1 = setOf(1,2,3)
val set2 = mutableSetOf(3,2,1)
println("$set1 == $set2: ${set1 == set2}")
```

```
[1, 2, 3] == [3, 2, 1]: true
```

```
println("contains 7: ${setOfNumbers.contains(7)}")
```

نگاشت



- مجموعه ای از کلید-مقدار
- کلید ها غیر تکراری هستند
- نگاشت هر کلید به یک مقدار

```
val peopleAges = mutableMapOf<String, Int>(
    "Fred" to 30,
    "Ann" to 23
)
```

تغییر یک نگاشت

```
val peopleAges = mutableMapOf<String, Int>(
    "Fred" to 30,
    "Ann" to 23
)
peopleAges.put("Barbara", 42)
peopleAges["Joe"] = 51
peopleAges["Fred"] = 31
```

انجام عمل بر روی تمام اعضای یک مجموعه

- یک راه حل دیگر به غیر از حلقه تکرار for
- استفاده از تابع forEach
- اشاره به عنصر فعلی با it

```
peopleAges.forEach { print("${it.key} is ${it.value}, ") }
```

تبدیل یک مجموعه

- انجام یک عمل بر روی تمام اعضا
- تبدیل هر عنصر به یک عنصر جدید
- تابع map
- عنصر فعلی با it

```
println(peopleAges.map { "${it.key} is ${it.value}" }.joinToString(", ") )
```

انتخاب زیر مجموعه

- انتخاب اعضا با ویژگی خاص
- تبدیل آن به یک مجموعه دیگر

```
val filteredNames = peopleAges.filter { it.key.length < 4 }
println(filteredNames)
```

نوع "تابع"

- عبارت لمبدا: یک تابع تعریف شده که اسم ندارد و بلافاصله استفاده می شود
- امکان ذخیره یک تابع در متغیر و همچنین برگرداندن یک تابع

```
(Int) -> Int
```

```
{ a: Int -> a * 3 }
```

مثال تعریف و ذخیره کردن تابع

```
val number: Int = 5

val triple: (Int) -> Int = { a: Int -> a * 3 }
```

Function Type Lambda

```
val triple: (Int) -> Int = { a: Int -> a * 3 }
println(triple(5))
```

```
val triple: (Int) -> Int = { it * 3 }
```

تابع مقایسه کَر برای مرتب سازی

```
val peopleNames = listOf("Fred", "Ann", "Barbara", "Joe")
```

```
peopleNames.sortedWith { str1: String, str2: String -> str1.length - str2.length }
```

```
{ str1: String, str2: String -> str1.length - str2.length }
```

مثال از جلسات قبل

```
calculateButton.setOnClickListener{ calculateTip() }
```

LONG FORM

```
calculateButton.setOnClickListener(object: View.OnClickListener {
    override fun onClick(view: View?) {
        calculateTip()
    }
})
```

SHORT FORM

```
calculateButton.setOnClickListener { view -> calculateTip() }
```

مثالی دیگَر

```
costOfServiceEditText.setOnKeyListener
{ view, keyCode, event -> handleKeyEvent(view, keyCode) }
```

```
{ view, keyCode, event -> handleKeyEvent(view, keyCode) }
```

```
costOfServiceEditText.setOnKeyListener { view, keyCode, _ -> handleKeyEvent(view, keyCode) }
```

مثال برنامه: چند کلمه با یک حرف خاص

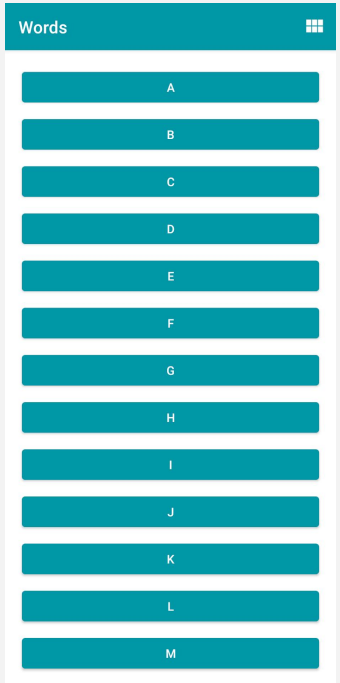
```
val words = listOf("about", "acute", "awesome", "balloon", "best", "brief",
                   "class", "coffee", "creative")
val filteredWords = words.filter { it.startsWith("b", ignoreCase = true) }
    .shuffled()
    .take(2)
    .sorted()
println(filteredWords)
```

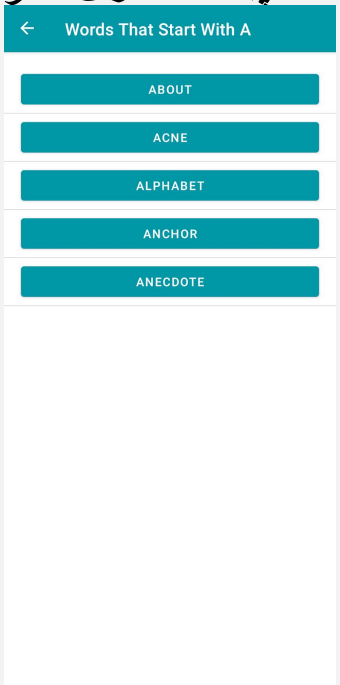
سوال؟

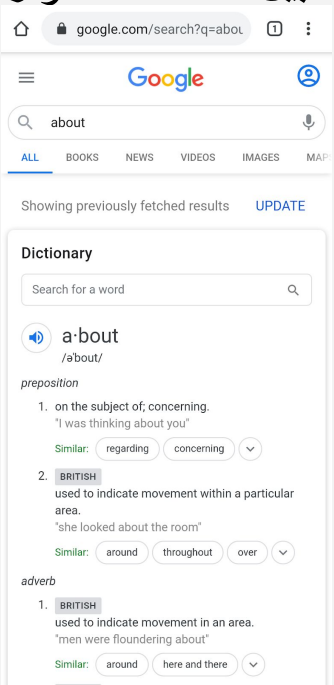
حرکت بین صفحات مختلف

کد شروع برای یک لغتنامه

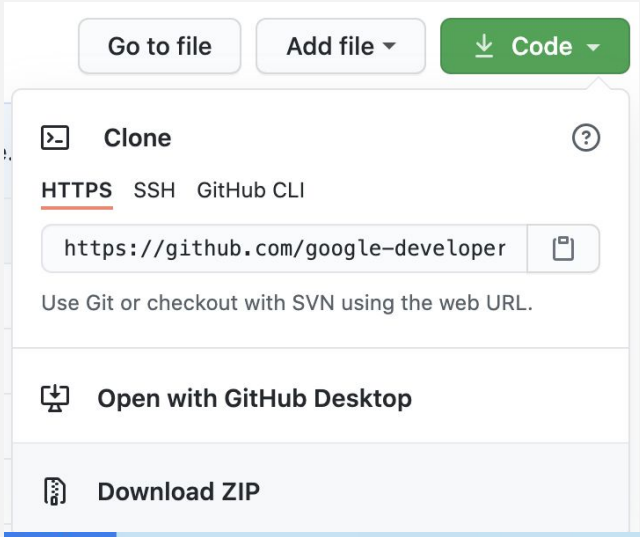
- صفحات مختلف تعریف شده اند
- فقط حرکت بین صفحات قرار است پیاده سازی شود

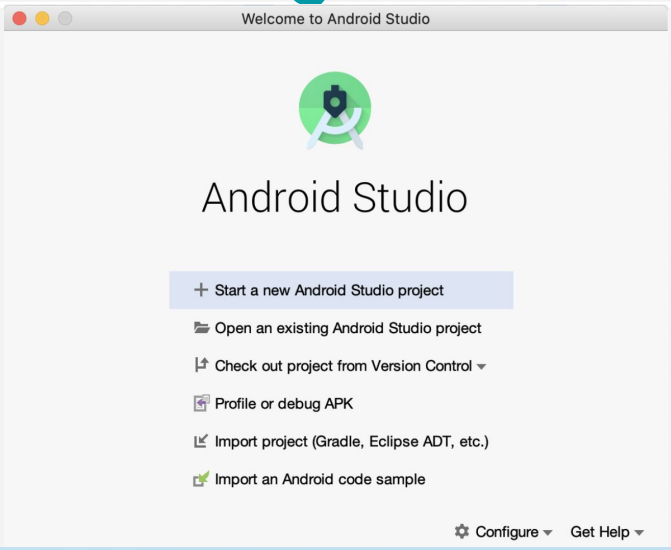


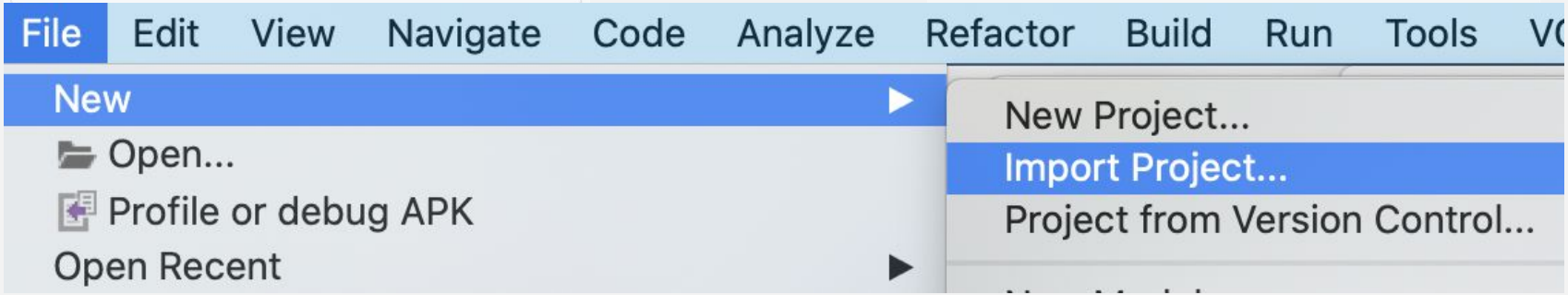




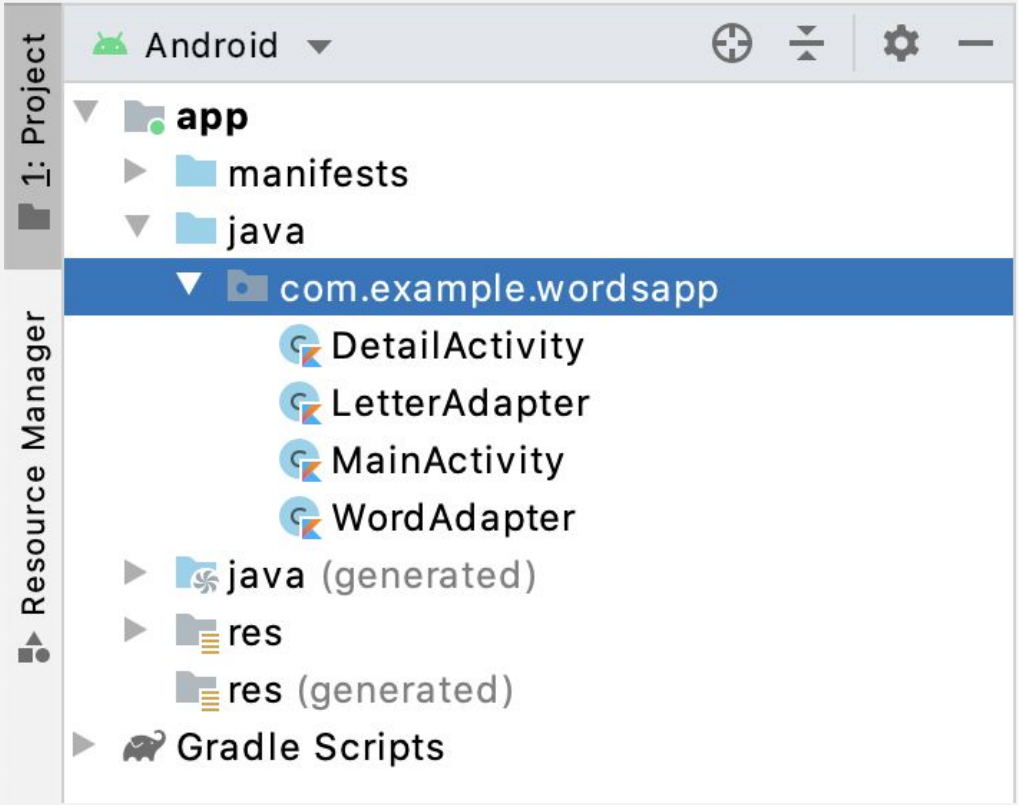
دریافت و شروع به کار

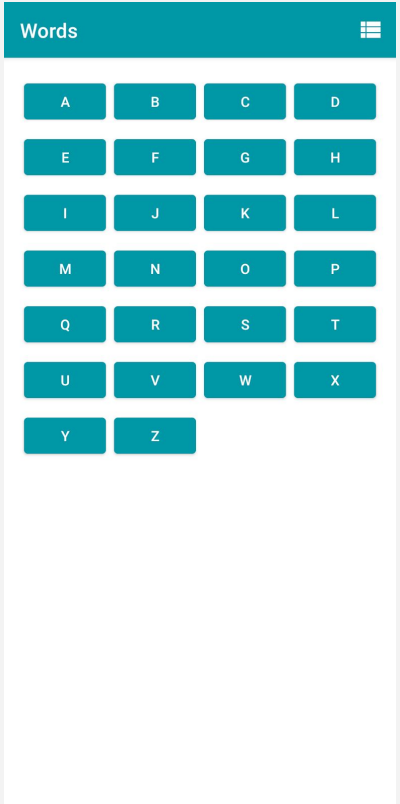


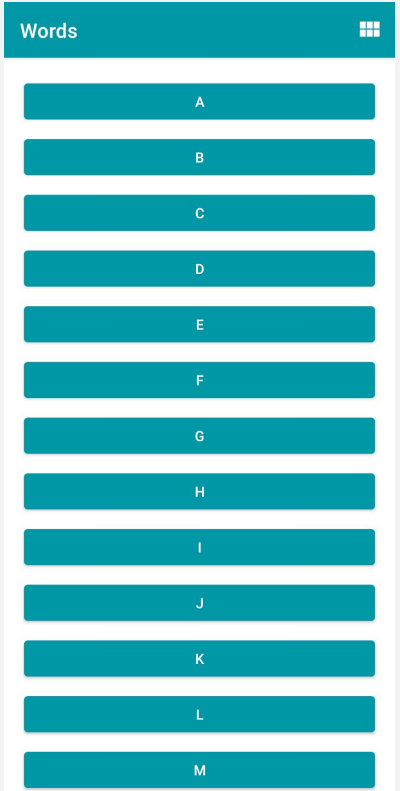




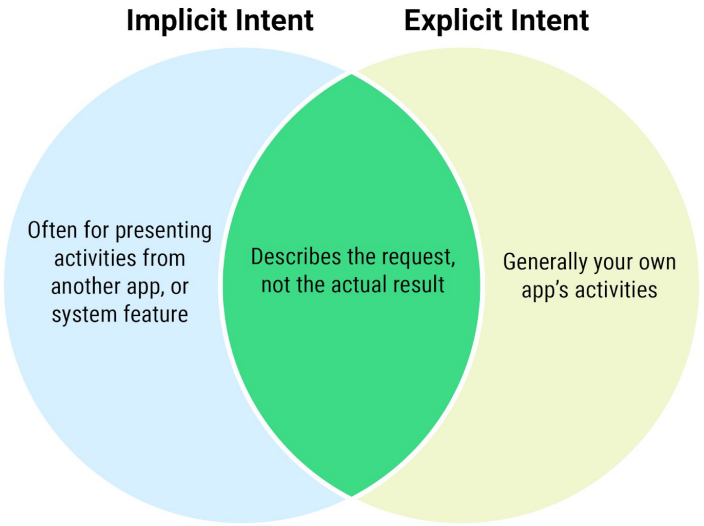
ساختار برنامه







قصد (Intent)



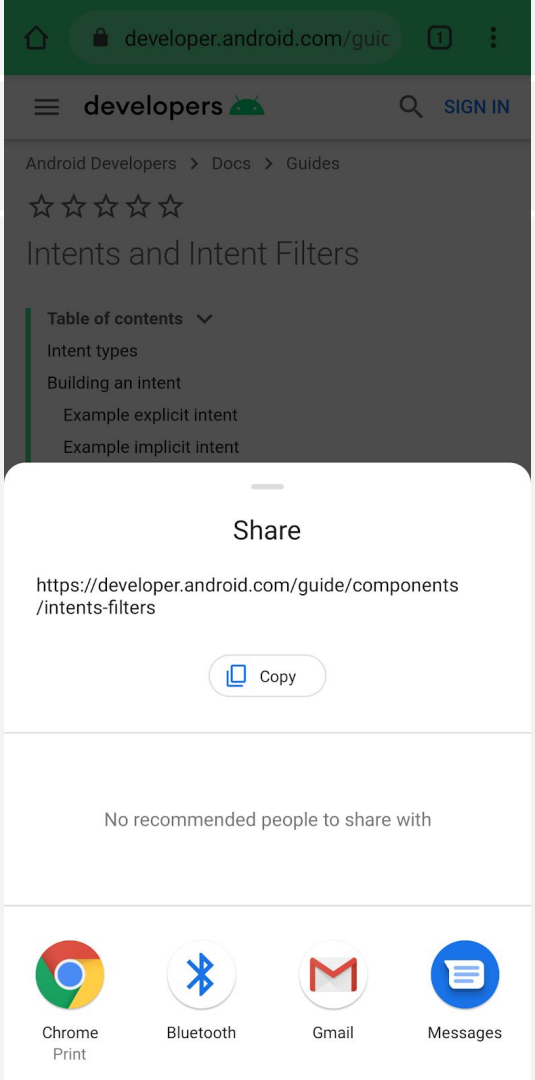
- یک شیء
- نمایش دهنده کاری که باید انجام شود
  - یکی از نمونه های رایج: ایجاد یک فعالیت
- دو نوع: صریح (Explicit) و ضمنی (Implicit)

قصد صریح Explicit Intent

- مشخص است دقیقا چه کاری انجام شود
- مثلا یک فعالیت خاص در برنامه شما

قصد ضمنی Implicit Intent

- درخواست انجام از سیستم
- مثلا بازکردن یک آدرس



رفتن به صفحات یک حرف

- اضافه کردن onClickListener برای holder.button در LetterAdapter

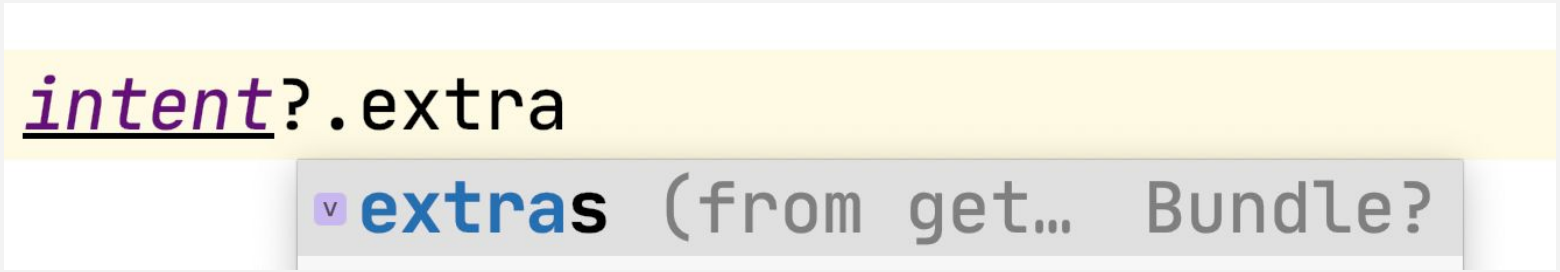
```
val context = holder.view.context

val intent = Intent(context, DetailActivity::class.java)

intent.putExtra("letter", holder.button.text.toString())

context.startActivity(intent)
```

پردازش یک قصد در مقصد

- گرفتن اطلاعات در تابع onCreate از DetailActivity

```
val letterId = intent?.extras?.getString("letter").toString()
```

- استفاده از عملگر ?. به خاطر امکان تعریف نشدن مقدار (nullable)



تعریف کلاس همراه (Companion)

```
companion object {

}
```

- فقط یک نمونه از آن ساخته خواهد شد
- به نام یگانه (Singleton) نیز شناخته می شود

```
const val LETTER = "letter"
```

```
intent.putExtra(DetailActivity.LETTER, holder.button.text.toString())
```

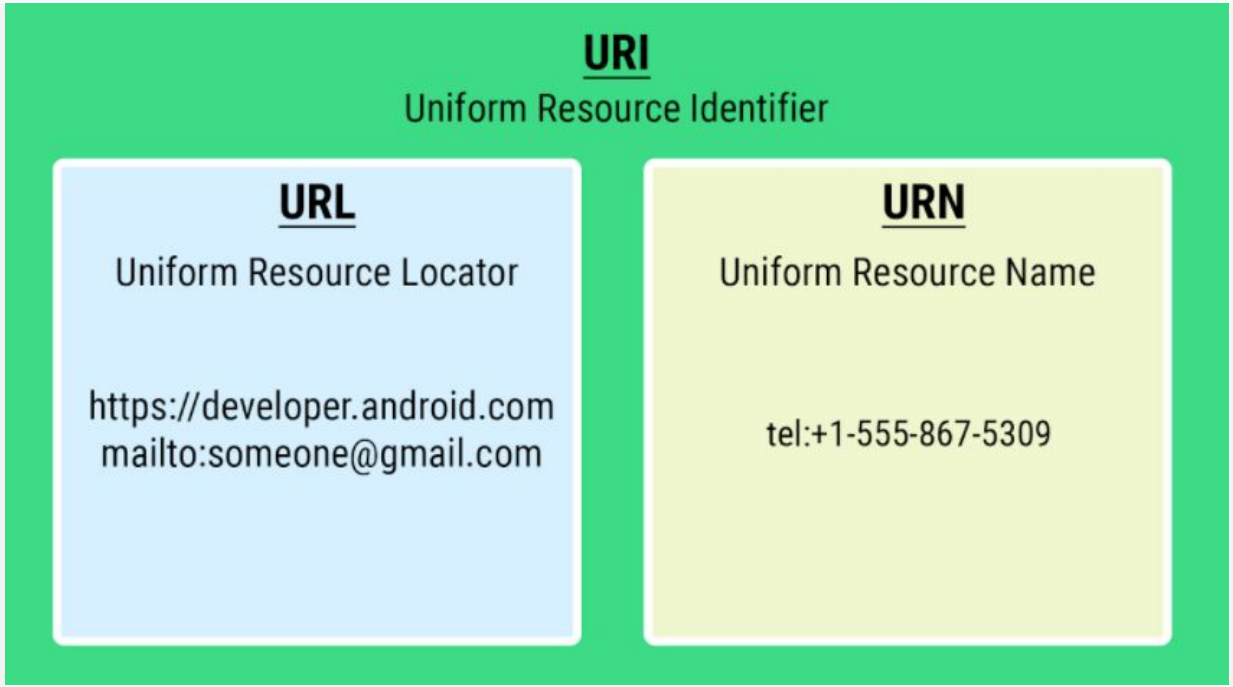
```
val letterId = intent?.extras?.getString(LETTER).toString()
```

اضافه کردن یک مقدار دیگَر به کلاس همراه

```
companion object {
    const val LETTER = "letter"
    const val SEARCH_PREFIX = "https://www.google.com/search?q="
}
```

ایجاد آدرس برای نمایش

```
val queryUrl: Uri = Uri.parse("${DetailActivity.SEARCH_PREFIX}${item}")
```



ایجاد قصد برای نمایش آدرس

```
val intent = Intent(Intent.ACTION_VIEW, queryUrl)
context.startActivity(intent)
```

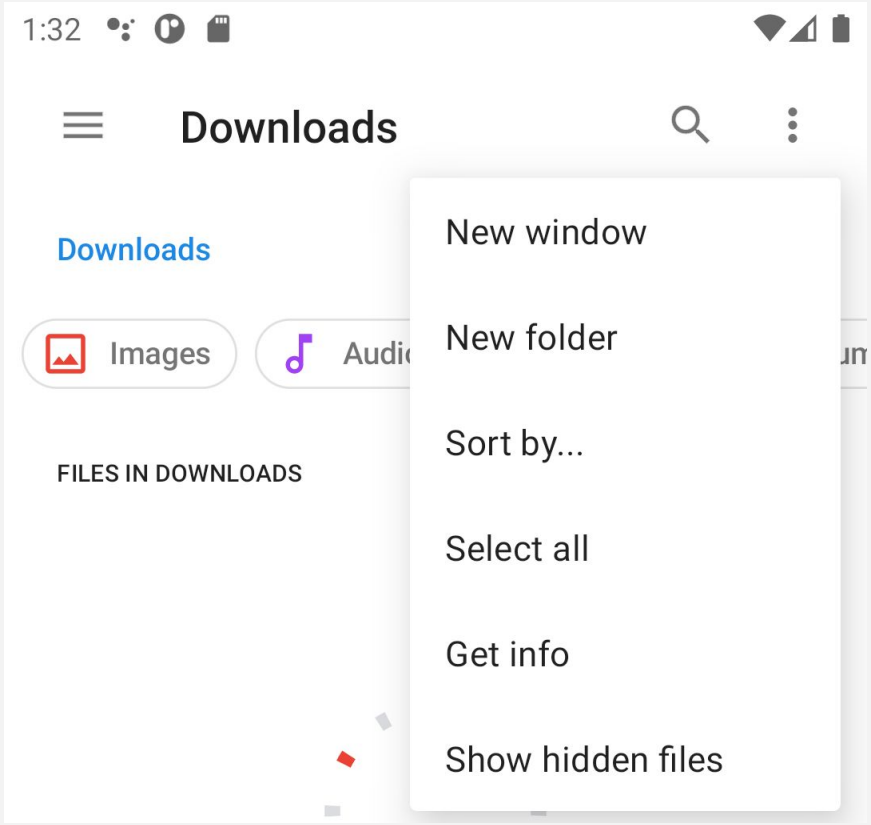
- چند نمونه دیگر از قصد ضمنی:
- نمایش یک محل: CATEGORY_APP_MAPS
- ایجاد یک ایمیل: CATEGORY_APP_EMAIL
- نمایش گالری تصاویر: CATEGORY_APP_GALLERY
- تنظیم یک زنگ: ACTION_SET_ALARM
- ایجاد یک تماس: ACTION_DIAL

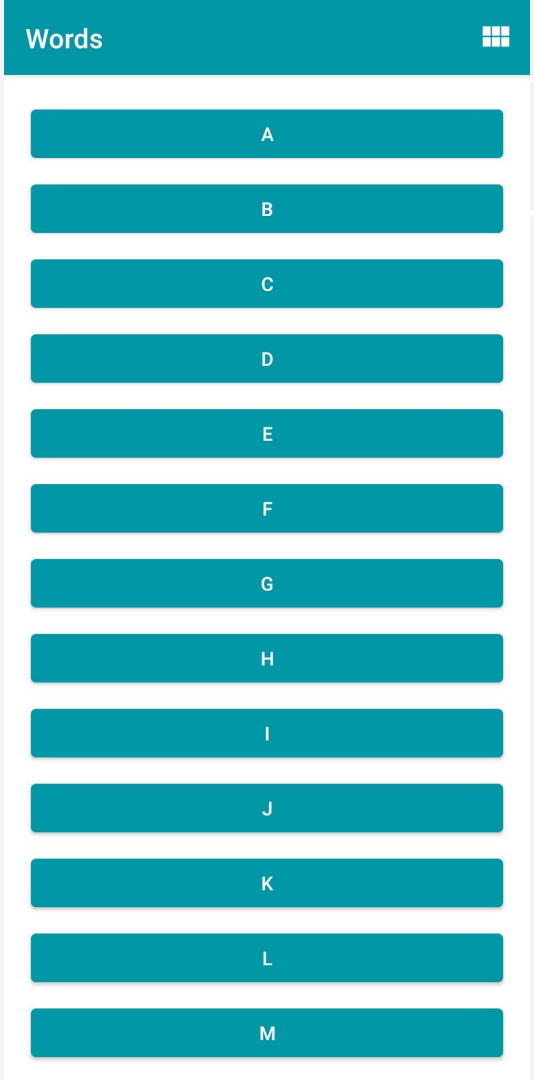
سوال؟

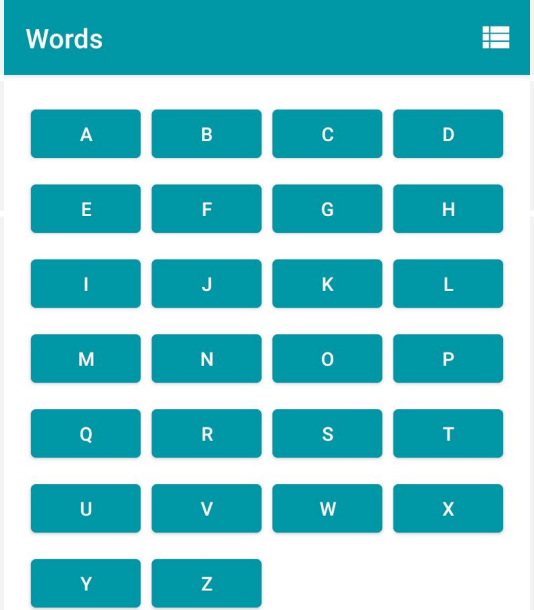
توسعه نوار برنامه

نوار برنامه

- امکان انجام امور مختلف
- نمایش موارد دیگر غیر از نام برنامه



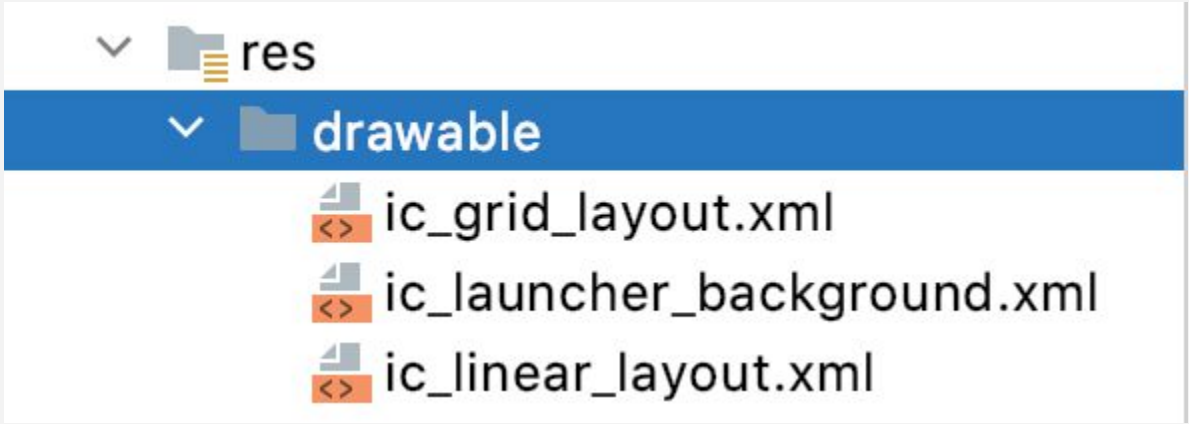




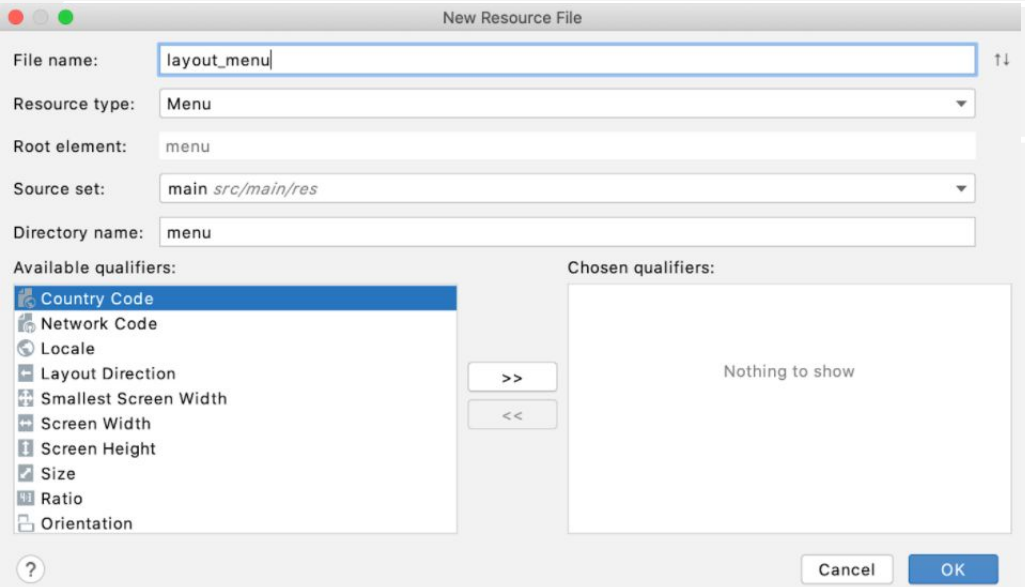
هدف برای این برنامه

- یک دکمه جدید برای تغییر نحوه چیدمان

اضافه کردن آیکن های جدید



تعریف منو برای نوار برنامه



- اضافه کردن در بخش res
  - res/Menu/layout_menu.xml
- تعیین نوع منو

```
<menu xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto">
    <item android:id="@+id/action_switch_layout"
        android:title="@string/action_switch_layout"
        android:icon="@drawable/ic_linear_layout"
        app:showAsAction="always" />
</menu>
```

پیاده سازی دکمه تغییر ساختار

```
private var isLinearLayoutManager = true
```

```
private fun chooseLayout() {
    if (isLinearLayoutManager) {
        recyclerView.layoutManager = LinearLayoutManager(this)
    } else {
        recyclerView.layoutManager = GridLayoutManager(this, 4)
    }
    recyclerView.adapter = LetterAdapter()
}
```

تغییر آیکن در نوار برنامه

```
private fun setIcon(menuItem: MenuItem?) {
    if (menuItem == null)
        return

    // Set the drawable for the menu icon based on which LayoutManager is currently i

    // An if-clause can be used on the right side of an assignment if all paths retur
    // The following code is equivalent to
    // if (isLinearLayoutManager)
    //     menu.icon = ContextCompat.getDrawable(this, R.drawable.ic_grid_layout)
    // else menu.icon = ContextCompat.getDrawable(this, R.drawable.ic_linear_layout)
    menuItem.icon =
        if (isLinearLayoutManager)
            ContextCompat.getDrawable(this, R.drawable.ic_grid_layout)
        else ContextCompat.getDrawable(this, R.drawable.ic_linear_layout)
}
```

نمایش دکمه تغییر ساختار

```
override fun onCreateOptionsMenu(menu: Menu?): Boolean {
    menuInflater.inflate(R.menu.layout_menu, menu)

    val layoutButton = menu?.findItem(R.id.action_switch_layout)
    // Calls code to set the icon based on the LinearLayoutManager of the RecyclerView
    setIcon(layoutButton)

    return true
}
```

صدا زدن تابع در صورت فشرده شدن دکمه تغییر ساختار

```
override fun onOptionsItemSelected(item: MenuItem): Boolean {
    return when (item.itemId) {
        R.id.action_switch_layout -> {
            // Sets isLinearLayoutManager (a Boolean) to the opposite value
            isLinearLayoutManager = !isLinearLayoutManager
            // Sets layout and icon
            chooseLayout()
            setIcon(item)

            return true
        }
        //  Otherwise, do nothing and use the core event handling

        // when clauses require that all possible paths be accounted for explicitly,
        //  for instance both the true and false cases if the value is a Boolean,
        //  or an else to catch all unhandled cases.
        else -> super.onOptionsItemSelected(item)
    }
}
```

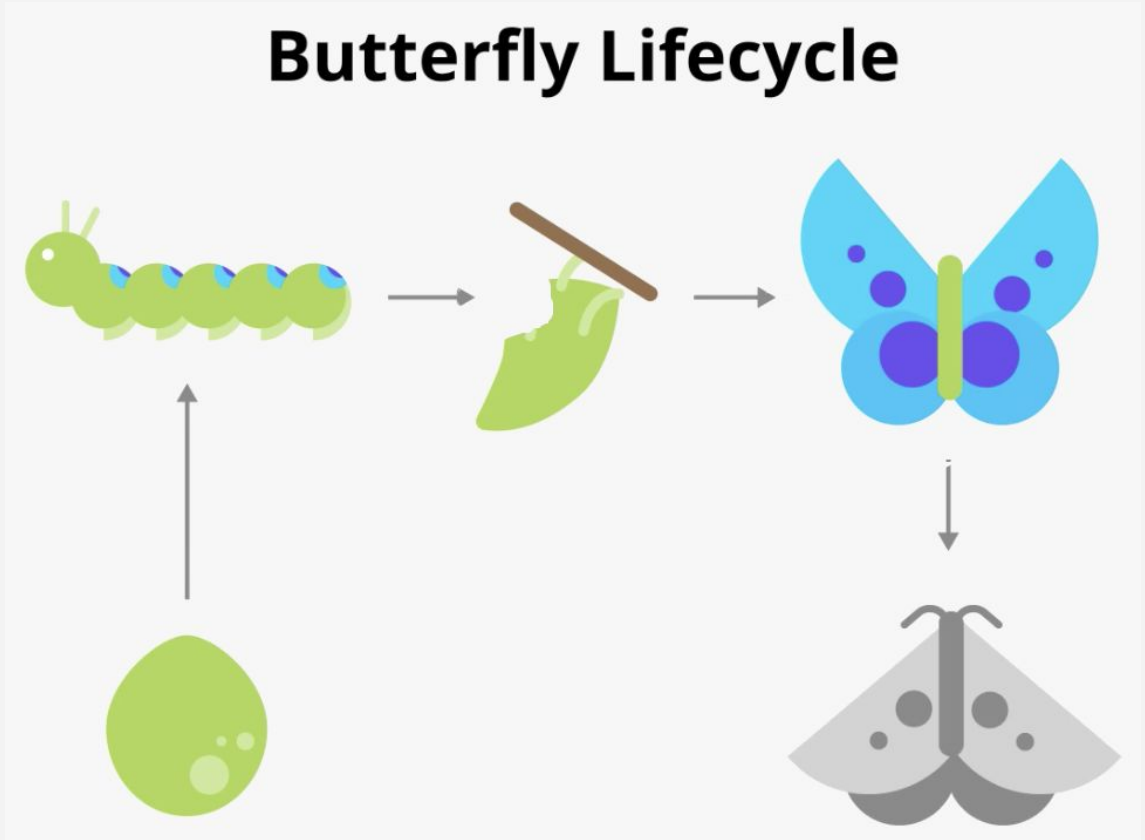
سوال؟

چرخه عمر یک فعالیت

برنامه اولیه مورد استفاده

- خرید دسر

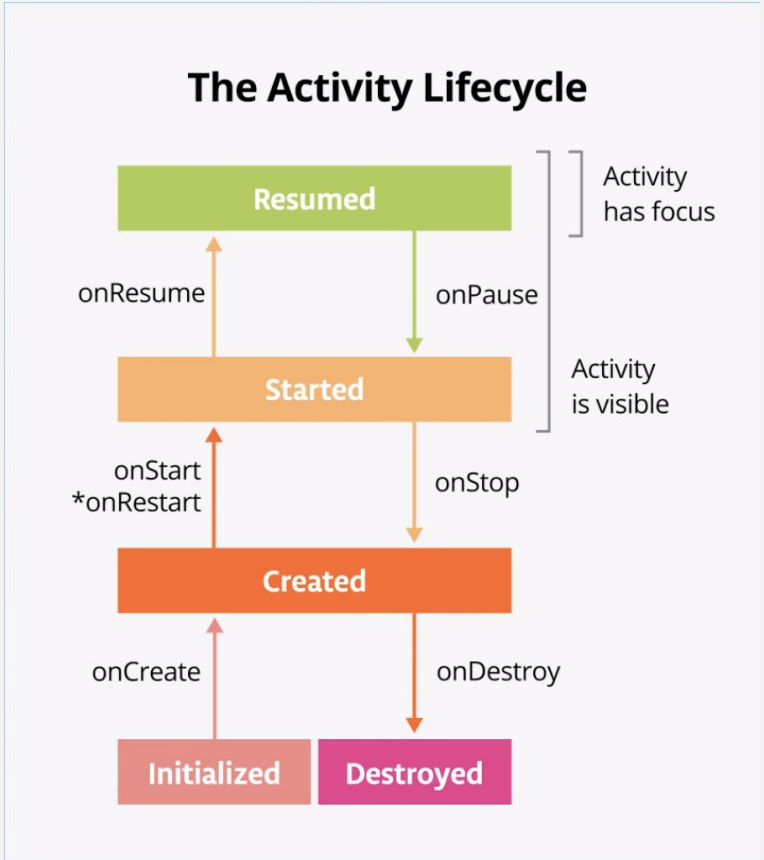
چرخه عمر یک پروانه



The Activity Lifecycle

چرخه عمر یک فعالیت

چگونگی پردازش تغییرات در حالت فعالیت



نوشتن در سیاهه (log)

```
import android.util.Log

Log.d("MainActivity", "onCreate Called")
```

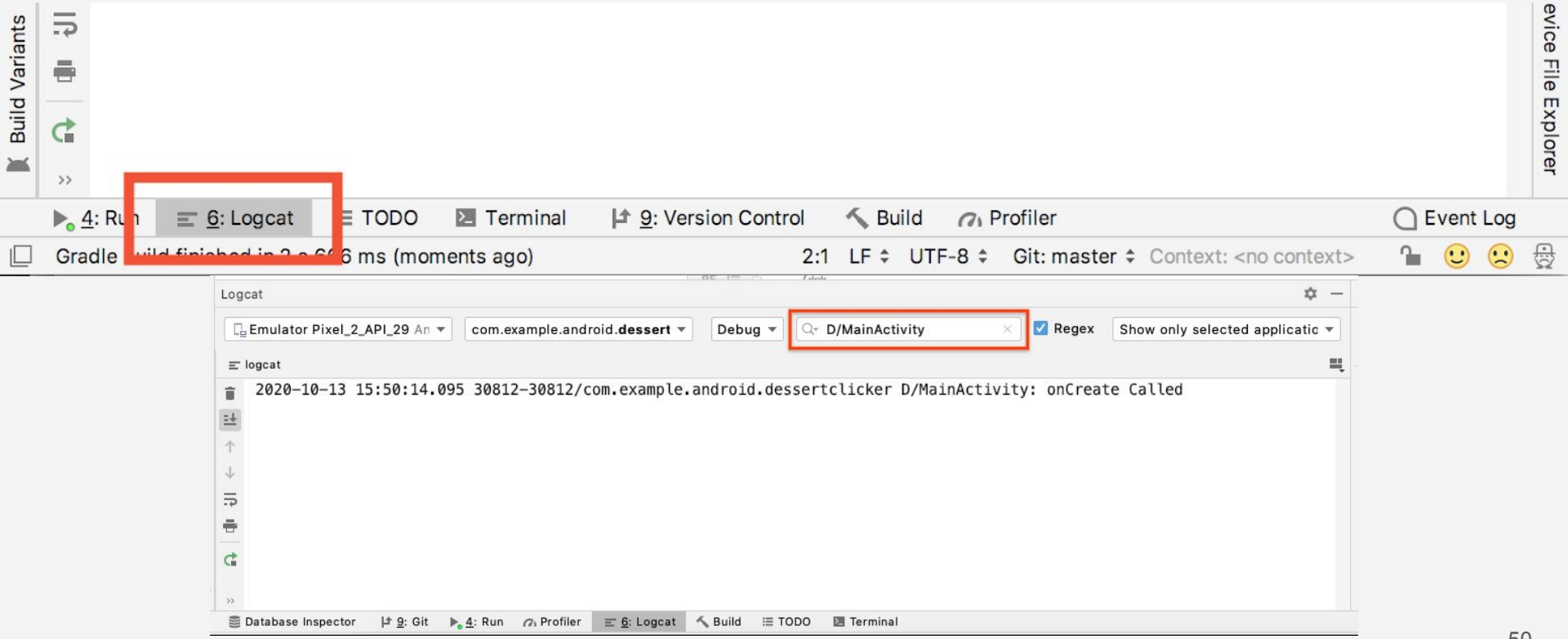
- تعیین اهمیت یک پیغام
  - خطا: Log.e
  - هشدار: Log.w
  - اطلاعات: Log.i
  - عیب یابی: Log.d
  - اضافه: Log.v

استفاده از مقدار ثابت برای برچسب

```
const val TAG = "MainActivity"
```

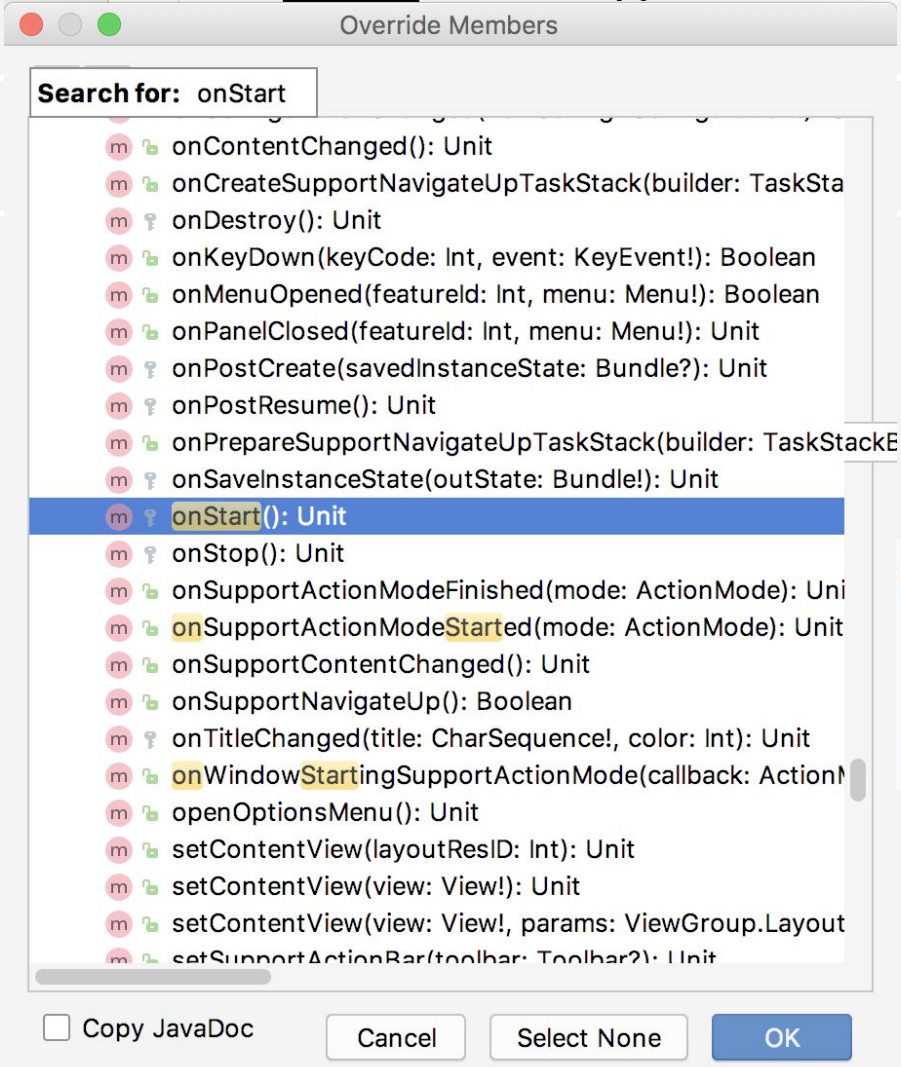
```
Log.d(TAG, "onCreate Called")
```

مشاهده موارد ثبت شده



تعریف دوباره یک تابع

- نمایش لیست توابع
  - Code > Override Methods




```
override fun onStart() {
    super.onStart()
    Log.d(TAG, "onStart Called")
}
```

نمونه تغییر حالت های برنامه

- اجرای برنامه:
- onCreate() -> onStart() -> onResume()
- زدن کلید برگشت به عقب (باعث بسته شدن برنامه می شود):
- onPause() -> onStop() -> onDestroy()
- حالت های دیگری که باعث بسته شدن کامل برنامه میشود:
  - صدا زدن finish
  - بستن اجباری برنامه توسط کاربر (force-quit)
  - عدم استفاده کاربر از برنامه برای مدت طولانی
- بازگشت به برنامه از بین برنامه های اجرا شده:
- onCreate() -> onStart() -> onResume()

نمونه متوقف کردن برنامه

- فشار دادن دکمه خانه هنگام اجرای برنامه
- بازگشت به برنامه
- فشار دادن دکمه به اشتراک گذاری
- بازگشت از منوی به اشتراک گذاری

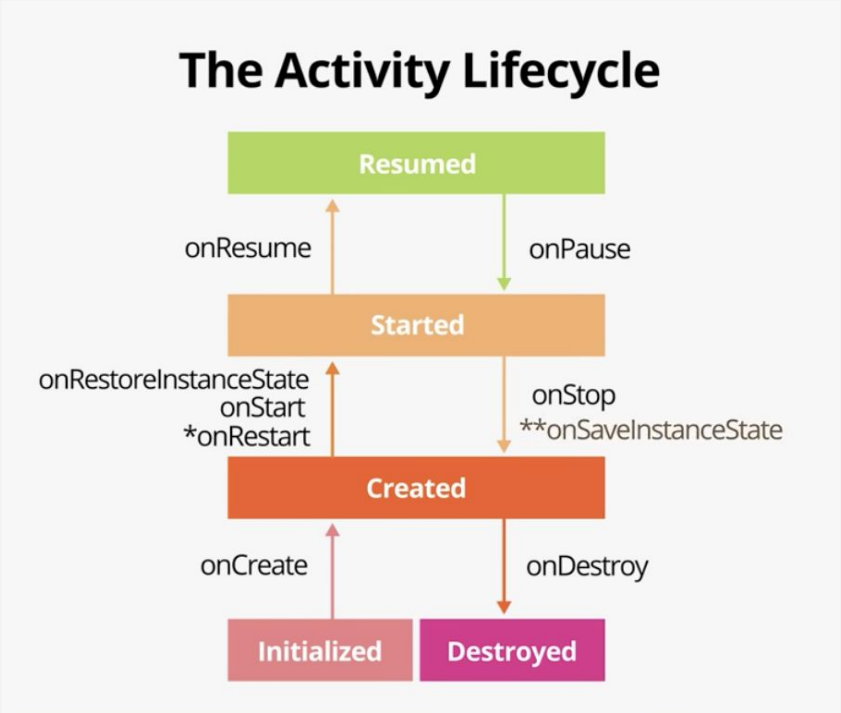
- onPause() -> onStop()
- onRestart() -> onStart()
- onPause()
- onResume()

تغییر تنظیمات کلی

- به واسطه تغییرات کلی در ساختار اجرای برنامه
- سیستم برنامه را خاتمه داده و دوباره ایجاد میکند
  - تغییر زبان کل سیستم
  - وصل و یا قطع یک وسیله خارجی مانند صفحه کلید خارجی
  - چرخیدن و تغییر گوشی از افقی به عمودی یا برعکس
- onCreate() -> onStart() -> onResume()-> onPause() -> onStop() -> onDestroy()

ذخیره و بازیابی حالت

- امکان انجام ذخیره حالت قبل از تعلیق برنامه و بازیابی آن



نمونه ذخیره حالت

```
override fun onSaveInstanceState(outState: Bundle) {
    super.onSaveInstanceState(outState)

    Log.d(TAG, "onSaveInstanceState Called")
}
```

```
const val KEY_REVENUE = "revenue_key"
const val KEY_DESSERT_SOLD = "dessert_sold_key"
```

```
outState.putInt(KEY_REVENUE, revenue)
outState.putInt(KEY_DESSERT_SOLD, dessertsSold)
```

نمونه بازیابی حالت

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

```
 if (savedInstanceState != null) {
    revenue = savedInstanceState.getInt(KEY_REVENUE, 0)
    dessertsSold = savedInstanceState.getInt(KEY_DESSERT_SOLD, 0)
    showCurrentDessert()
}
```

سوال؟