



Android השתלמות מתחילים

Implicit Intents

אלון חימוביץ

Intents

▶ אבני היסוד של אפליקציית אנדרואיד - Activity, Broadcast Receiver*, Service* מופעלים על ידי Intent.

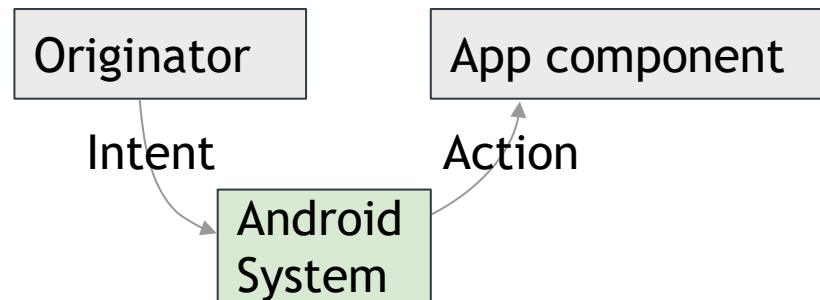
• *נעסוק בהמשך הקורס

▶ אובייקט שמשמש למעבר בין מסכים והעברת מסרים

▶ יכול להגדיר בתוכו פעולה שמבקשים מרכיב אחר לבצע

▶ Explicit - מתחיל Activity מסויים - מפורש

▶ Implicit - מבקש מהמערכת למצוא Activity שיכול לטפל בבקשה - לבצע את הפעולה הנדרשת



Analogy for Implicit Intent

Imagine all your applications sitting in a big room and doing nothing. Then, another application, let's say Dropbox, needs someone to open a PDF file. The Dropbox app goes to the system and says "Hey, somebody needs to open this PDF file..." (This is sending the implicit intent).

The system now goes to the room and yells "Which one of you can display a PDF file?". The applications that can stand up and the system sees them. It then offers you a dialog, in which you can choose one of the applications...

הגיגי stackoverflow מבוסס על ►

<https://stackoverflow.com/questions/7365732/what-are-the-purpose-of-intent-categories>

שימוש ב Implicit Intents

▶ מתחיל Activity באפליקציה אחרת על ידי תיאור פעולה שרוצים שתתבצע לדוגמה

▶ Share (כפי שהופיע בדוגמה קודמת)

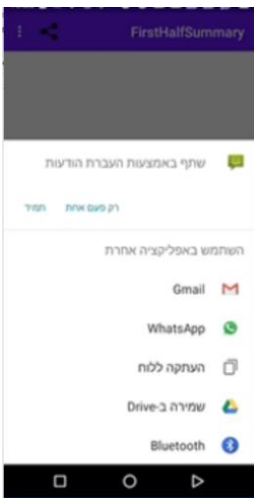
▶ Take Picture

▶ לא מציינים את ה Activity שיפעל אלא רק את הפעולה אותה רוצים שתתבצע

▶ אנדרואיד תפעיל activity עם Intent Filter מתאים שמוגדר בקובץ ה AndroidManifest.xml
(Intent resolution)

▶ אם קיימת יותר מאפליקציה אחת שתומכת בפעולה ייפתח חלון בחירה

▶ ניתן להפעיל באמצעות startActivity, Activity Result API



מבנה ה Implicit Intent

- ▶ מכיל שדות נוספים מעבר לשדות הקיימים ב intent המפורש: (...Extra,Data)
- ▶ Action-הפעולה אותה מעוניינים לבצע
- ▶ Data - המידע עליו רוצים לבצע את הפעולה והסוג שלו
- ▶ Category - קריטריון המתאר את סוג הרכיב לפעולה

קריטריונים מתוך השדות המוגדרים מסנן את האפליקציות הרלבנטיות לטיפול בפעולה

Intent Action

- ▶ הגדרה של פעולה כללית שמעוניינים שתבצע, לדוגמה:
- ▶ ACTION_VIEW - הצגת מידע למשתמש - לדוגמה תמונות בגלרייה או נקודה על המפה
- ▶ ACTION_SEND - שליחת או שיתוף של מידע מהאפליקציה
- ▶ MediaStore.ACTION_IMAGE_CAPTURE - פנייה לאפליקציית צילום
- ▶ ה Action מכתיבה את המבנה של שאר השדות ב Intent
- ▶ ניתן להגדיר את ה Action בבנאי או על ידי פעולת `setAction`:

```
intent.setAction(Intent.ACTION_SEND);  
Intent shareIntent = new Intent(Intent.ACTION_SEND);
```

- ▶ רשימה מלאה של הפעולות האפשריות:
<https://developer.android.com/reference/android/content/Intent>

Intent Data

- ▶ שדה ה Data חייב להתאים לפעולה אותה רוצים לבצע, מורכב משניים:
- ▶ URI -Uniform Resource Identifier של המידע עליו מבצעים את הפעולה
- ▶ Type - סוג המידע - לדוגמה pdf , text/html , image/gif , image/png -
- ▶ לדוגמה בעבור ACTION_EDIT ה URI יהיה של המסמך אותו מעוניינים לערוך
- ▶ בעבור ACTION_CALL ה URI יהיה מספר הטלפון אותו רוצים לחייג.
- ▶ כאשר מבצעים התאמה בין ה intent לבין הרכיב שיכול לטפל במידע לעיתים חשוב לדעת מה סוג המידע.
- ▶ (לדוגמה רכיב שפותח מסמך לא יזומן לטובת ניגון קובץ וידיאו)
- ▶ לעיתים סוג המידע נגזר מה URI

Intent Category

- ▶ מחרוזת שמציגה מידע נוסף על סוג הרכיב שיטפל ב `intent`
- ▶ קריטריון נוסף להתאמת האפליקציה לבקשת ה `Intent`
- ▶ אופציונלי - לא חובה
- ▶ ניתן לציין מספר שדות של `Category` ב `intent`
- ▶ לדוגמה:
- ▶ `CATEGORY_LAUNCHER` - המסך הראשון שעולה באפליקציה
- ▶ `CATEGORY_OPENABLE` - בעבור `ACTION_OPEN_DOCUMENT`

Intent Resolution

- ▶ אנדרואיד מחייבת למצוא את הרכיבים המתאים ביותר לטיפול באינטנט לא מפורש
- ▶ מתבצעת ההתאמה בין הגדרות ה `intent` לבין ה `intent filter`
- ▶ ב `filter` מותר להגדיר יותר משדה אחד של `action/category/data`
- ▶ `Action test`, `Data test`, `Category test`
- ▶ בדיקה מתבצעת בכל ההגדרות - `Action`, `Data`, `Category` וחייבת לעבור בהצלחה לפחות קריטריון אחד מכל סוג שמוגדר
- ▶ אם אין הגדרה ב `intent` שדה של קריטריון מסויים - הוא עובר את הבדיקה בעבור אותו קריטריון, אם אין הגדרה ב `filter`

Action Test

- ▶ אם אין הגדרה של Action ב filter, האינטנט הלא מפורש ייכשל תמיד.
- ▶ אם קיימות מספר הגדרות של Action, מספיק שהאינטנט יכול הגדרה אחת תואמת לדוגמה:

```
<intent-filter . . . >
    <action android:name="com.example.project.SHOW_CURRENT" />
    <action android:name="com.example.project.SHOW_RECENT" />
    <action android:name="com.example.project.SHOW_PENDING" />
    . . .
</intent-filter>
```

- ▶ מספיקה התאמה אחת על מנת לעבור את ה Action test
- ▶ אם אין הגדרה ב intent שדה של קריטריון מסויים - הוא עובר את הבדיקה בעבור אותו קריטריון

Category Test

- ▶ כל קטגוריה שמוגדרת באינטנט מחוייבת להופיע ב filter
- ▶ ב filter מותר שתהיינה הגדרות נוספות מעבר למה שמוגדר באינטנט
- ▶ Activity מחוייבת להגדיר להכיל לפחות קטגוריה אחת -
android.intent.category.DEFAULT על מנת שתוכל לקבל אינטנט לא מפורש
- ▶ אנדרואיד מייחס לכל אינטנט לא מפורש כברירת מחדל את category.DEFAULT

Data Test

- ▶ בדומה להגדרות ה Action וה Category
- ▶ כל שדה של data ב filter יכול להכיל URI ו/או Data Type
- ▶ נדרשת התאמה בין שדות ה data וה URI באינטנט לבין המוגדר ב filter
- ▶ במידה והאינטנט עבר את כל המבחנים ביותר מרכיב אחד - תופיע רשימה של רכיבים לבחירת המשתמש

דוגמה - פתיחת דפדפן בכתובת מסויימת

הגדרת Action_View ►

הגדרת ה URI מכתובת ה URL של האתר והכנסתו ל Data ►

```
// create implicit intent with action view
intent.setAction(Intent.ACTION_VIEW);
Uri uri = Uri.parse("https://developer.android.com/");
intent.setData(uri);
```

על מנת למנוע חריגה במקרה שלא ימצא רכיב שתומך בפעולה כדאי לבדוק האם המערכת מצאה לפחות רכיב אחד: ►

```
// Verify that the intent will resolve to an activity
if (intent.resolveActivity(getPackageManager()) != null) {
    startActivity(intent);
}
```

פתיחת דפדפן בכתובת מסויימת תוך שימוש ב- Chooser

- ▶ הגדרת Action_View
- ▶ הגדרת ה URI מכתובת ה URL של האתר והכנסתו ל Data
- ▶ הגדרת ה chooser- תוך מתן כותרת אפשרית
- ▶ על מנת למנוע חריגה במקרה שלא ימצא רכיב שתומך בפעולה כדאי לבדוק האם המערכת מצאה לפחות רכיב אחד:

```
// create implicit intent with action view
// create URI - Uniform Resource Identifier
intent.setAction(Intent.ACTION_VIEW);
Uri uri = Uri.parse("https://developer.android.com/");
intent.setData(uri);
Intent chooser = Intent.createChooser(intent, title: "View using...");
if (intent.resolveActivity(getPackageManager()) != null) {
    startActivity(chooser);
}
```

תרגיל מודרך - הפעלת אפליקציית מצלמה והצגת התמונה ב ImageView

צרו Activity ששמו `ImplicitIntent` ו `Layout` מתאים ▶

ב `layout` הגדירו כפתור ו `image View` ללא תמונה או שמציג תמונת ברירת מחדל ▶

<ImageView

```
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:id="@+id/ivImplicitPhoto"/>
```

ארוע לחיצה על כפתור יזמן את הפעולה `click` ▶

<Button

```
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:text="Click for Camera "  
android:onClick="click"  
android:id="@+id/btnImplicitCamera"  
/>
```

הפרוייקט המלא נמצא בדרייב ▶

המשך תרגיל מודרך

הגדירו הפניה ל `ImageView`

```
private ImageView imageView;  
imageView = findViewById(R.id.ivImplicitPhoto);
```

ממשו את הפעולה `click` בקובץ ה `Java`

הוסיפו בפעולה האזנה לארוע לחיצה על כפתור צילום התמונה

```
// check which button was clicked  
int id=view.getId();  
Intent intent =new Intent();  
if(id== R.id.btnImplicitCamera)
```

הגדירו `implicit intent` עם ה `Action` הבא:

```
intent.setAction(MediaStore.ACTION_IMAGE_CAPTURE);
```


המשך תרגיל מודרך

► בידקו האם יש רכיב/אפליקציה לטיפול בבקשה

```
if (intent.resolveActivity(getPackageManager()) != null)
```

► במידה ונמצא לפחות אחד כזה על ידי המערכת, נבקש להפעילו

► מכיוון שאנו מעוניינים לקבל מידע נבצע זאת באמצעות `startActivityForResult`

► לפני כן הגדירו קבוע כ `requestCode` למצלמה

```
private static final int REQUEST_IMAGE_CAPTURE = 1;
```

► הפעילו את הIntent

```
startActivityForResult(intent, REQUEST_IMAGE_CAPTURE);
```

המשך תרגיל מודרך

צלמו במצלמה ולחצו על אישור התמונה

מכיוון שהזימון בוצע על ידי `startActivityResult`, לטובת קבלת המידע נממש את הפעולה:

```
@Override  
protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, @Nullable Intent data)
```

לפני קריאת המידע נוודא `requestCode` ו `resultCode`

```
if(requestCode==REQUEST_IMAGE_CAPTURE)  
{  
    if(resultCode==RESULT_OK)
```

כעת ניתן לקרוא את המידע ולהציגו ב `ImageView`

המידע של התמונה יושב בשדה ה `extras` במפתח שנקרא `data` (נתון).

נמיר את המידע ל `bitmap` ונציגו

```
Bitmap imageBitmap = (Bitmap) data.getExtras().get("data");  
imageView.setImageBitmap(imageBitmap);
```

שמירת תמונה כקובץ בזכרון הפנימי

קריאת התמונה מתוך ה `imageView`:

```
Bitmap image = ((BitmapDrawable) imageView.getDrawable()).getBitmap();
```

פתיחת קובץ לכתיבה - שם קובץ רצוי לשמור ב `strings.xml`

```
FileOutputStream fileOutputStream;
```

```
try {  
    fileOutputStream = openFileOutput(getString(R.string.profile_pic), MODE_PRIVATE);
```

```
    //compress - JPEG -> format that compresses
```

```
    // the quality - 0: maximum compress from smallest size
```

```
    //          100 - maximum
```

```
    image.compress(Bitmap.CompressFormat.JPEG, 50, fileOutputStream);
```

```
    //write the data and close the stream
```

```
    fileOutputStream.flush();
```

```
    fileOutputStream.close();
```

```
} catch (Exception e) {
```

```
    e.printStackTrace();
```

```
}
```

כיווץ הקובץ בהתאם למוגדר

כתיבת המידע לקובץ וסגירתו

דגשים:

עבודה עם קבצים מחייבת טיפול בחריגות `try/catch`

בעבודה עם זיכרון פנימי אין צורך בהרשאות: <https://developer.android.com/training/data-storage>

קריאת תמונה מקובץ בזכרון הפנימי והצגתה ב ImageView

```
// check here if profilePic exists
File file = new File(getFilesDir(), getString(R.string.profile_pic));
if(file.exists())
{
    FileInputStream fis = null;
    try
    {
        fis = openFileInput(getString(R.string.profile_pic));

        Bitmap bitmap = BitmapFactory.decodeStream(fis);
        imageView.setImageBitmap(bitmap);
        fis.close();
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

בדיקה האם הקובץ קיים: ►

קריאת הקובץ (חובה - טיפול בחריגות) ►

הפיכת המידע ל bitmap והצגתו ►

סגירת הקובץ ►

העשרה: רישום לטיפול באינטנט לא מפורש

נדרשת הגדרה בקובץ המניפסט עם שדות רלבנטיים, לדוגמה אם רוצים לטפל ב .share

```
<activity
  android:name="com.example.ReceiveImplicitIntentActivity">
  <intent-filter>
    <action android:name="android.intent.action.SEND"/>
    <category android:name="android.intent.category.DEFAULT"/>
    <data android:mimeType="text/plain"></data>
  </intent-filter>
```