



מכון טכנולוגי חולון  
Holon Institute of Technology

## פיתוח צד לקוח בסביבת אנדרואיד 2 - 65352 Developing client-side in Android Environment 2

מרצה: ערן קצב  
אופן הוראה: הרצאה - 3 ש"ש, תרגול 1 ש"ש  
שעות שבויעות: 4 ש"ש  
נקודות זכות: 3.5 נ"ז  
דרישות קדם: פיתוח צד לקוח בסביבת אנדרואיד 1, תכנות מונחה עצמים 61307, הנדסת תוכנה 63301 (אפשרות במקביל) החל משנת תשע"ט

### מטרות הקורס:

קורס המשך לקורס "פיתוח בסביבת צד לקוח בסביבת אנדרואיד 1" המקנה הבנה מלאה של כלל מרכיבי ויכולות אפליקציית android לצד הבנת מגבלות צד הלקוח והדרכים להתגבר עליהם. במהלך הקורס יוטמעו תבניות עיצוב מתקדמות באנדרואיד, עבודה א-סינכרונית לצורך שמירה על ממשק משתמש זמין (Responsiveness), עבודה עם שרותי מערכת ההפעלה השונים (מערכת התראות, ההודעות, המשימות וכו') תוך ייעול וחסכון מקסימלי במשאבי הלקוח ושימוש בכלל חיישני המכשיר ובספריות חיצוניות. בקורס ילמדו שיטות שונות לשמירה ושיתוף מידע ובין היתר בעבודה מתקדמת מול מערכת הקבצים של המכשיר, ובמסדי נתונים הן לוקלים והן בצד השרת (באמצעות Firebase).

### תוצאות הקורס:

הקורס יקנה יכולת לפתח אפליקציות android מורכבות, תוך שמירת מידע בענן ושיתופו באפליקציות מרובות משתמשים ובסופו תוגש אפליקציה מורכבת ברמה מסחרית העושה שימוש במסדי נתונים מקומיים ומרוחקים ומאפשר שיתופי מידע בין המשתמשים.

### הנושאים שיילמדו:

Android internal and external storage	שבוע 1
Recycler view & View holder	שבוע 2
Asynchronous programming (Threads, Handlers and AsyncTask)	שבוע 3
Notifications & Pending Intents	שבוע 4
Services & Broadcast receivers	שבוע 5
Fragments	שבוע 6
Sensors	שבוע 7
Communication	שבוע 8
SQLite Databases & Content providers	שבוע 9
Material Design	שבוע 10
Firebase Authentications, Live databases, and Cloud Messaging	שבוע 11
Floating and Home screen widgets	שבוע 12
הגנת פריוויקטים	שבוע 13

### ספרי לימוד:

- Pro Android 5 (Professional Press) by Dave Maclean, 5th edition (June 23, 2015)
- Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform by Ed Burnette, 4th edition (Jan 1, 2015)
- Android Programming: Pushing the Limits by Erik Hellman, 1th edition (November 4, 2013)



**מכון טכנולוגי חולון**  
Holon Institute of Technology

### מרכיב הציון:

30% תרגילי הגשה במהלך הסמסטר  
70% פרוייקט סופי

- כדי לעבור את הקורס יש לקבל ציון עובר בתרגילי הגשה ובפרויקט הסופי.
- פרויקט הגמר של הקורס הוא בהיקף של כ-100 שעות ומתבצע בזוגות. מטרת הפרויקט היא לאפשר לסטודנטים התנסות מעשית בפיתוח אפליקציות וצבירת ניסיון לקראת יציאה לשוק התעסוקה
- נוכחות חובה של 80% מהשעורים.

### שעות קבלה

בתאום מראש במייל [erankatsav@gmail.com](mailto:erankatsav@gmail.com)

Abstract to the newsletter

Development in android environment 2

Teaching mode: Lectures and Lab works (Exercises)

Weekly hours: 4 (Lecture 3 hours, Laboratory 1 hours)

Credit points: 3.5

Prerequisite: Development in android environment 1

### Course Objectives:

A continuation course for the course "Development in android environment 1", which provides a full understanding of the components and capabilities of the android application, along with understanding the client's side limitations and ways to overcome them. The course will incorporate advanced design patterns in Android, asynchronous work to maintain a responsiveness interface, work with various operating system services (alarm system, notifications, tasks, etc.) while optimizing and maximizing customer resources and using all device sensors and external libraries. The course will teach different methods for storing and sharing information, including advanced work with the file system of the device, and databases (local and server using Firebase).

The course will provide the ability to develop complex android applications, save data in the cloud and share it in multi-user applications. At the end of the course, a complex commercial-level application will be submitted, using local and remote databases and enabling information sharing among users.

גולומב 52, ת.ד. 305, חולון 58102

טלפון 03-5026528, פקס 03-5026733

52 Golomb St., Holon 58102 Israel

[www.hit.ac.il](http://www.hit.ac.il) Tel. 972-3-502-6528, Fax. 972-3-502-6733

**הפקולטה למדעים**

המחלקה למדעי המחשב

Faculty of Sciences

Department of Computer Science



מכון טכנולוגי חולון  
Holon Institute of Technology

## DETAILED CONTENTS

### Android internal & external storage

- Introduction – Java streams
- Serializable
- transient
- Environment
- Sharing info with other apps

### Android RecyclerView

- Introduction to Material design
- Recycle view
- Card view
- View holder
- Creating Listeners

### Android Asynchronous programming

- Responsiveness
- Main\UI thread
- Threads and Handlers
- A sync task

### Android notifications

- System tray
- Posting notifications
- Pending intents
- Remote Views
- Updating notifications
- Progress notifications

### Services and Broadcast receivers

- Service
- Intent Service
- Foreground service
- Broadcast receiver



מכון טכנולוגי חולון  
Holon Institute of Technology

- Dynamic vs static registration

#### Android Fragments

- Using Fragments
- List, Dialog and Preference Fragments
- View Pagers

#### Android Sensors

- Location manager(Legacy)
- Google play services
- Fused Location API
- Sensor manager
- Sensor Event
- Accelerometer, light etc...

#### Android Communications

- Web Services
- Creating client's Get and Post request
- Parsing responses (XML and JSON)
- External libraries: Picasso, Volley & Retrofit

#### Android Database

- SQLite introduction
- Creating local databases
- Introduction to Content provides
- Working with contacts, sd card etc.

#### Android Material design

- Navigation drawer
- Tab Layout
- Floating action button
- Snack Bars
- Floating edit texts
- Coordinator layout
- App bar Layout
- Collapsing tool bar layouts



מכון טכנולוגי חולון  
Holon Institute of Technology

## Firebase

- ✚ Understanding backend
- ✚ User authentication with Facebook, google and e-mail
- ✚ Saving information on cloud live data base
- ✚ Using storage
- ✚ Cloud messaging from console or from clients
- ✚ Topics messaging
- ✚ Firebase console

## Widgets

- ✚ Floating widgets
- ✚ Home screen widgets
- ✚ App shortcuts

## Textbooks:

- Pro Android 5 (Professional Press) by Dave Maclean, 5th edition (June 23, 2015)
- Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform by Ed Burnette, 4th edition (Jan 1, 2015)
- Android Programming: Pushing the Limits by Erik Hellman, 1th edition (November 4, 2013)