

เอกสารประกอบการเรียน  
รายวิชา การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา  
(Application Development on Mobile Devices)

พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
2560



เอกสารประกอบการเรียน  
รายวิชา การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา  
(Application Development on Mobile Devices)

พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
2560



## คำนำ

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา (Application Development on Mobile Devices) รหัสวิชา 4121405 นี้ ได้เรียบเรียงขึ้นอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมเนื้อหาสาระรายวิชา ในหมวดวิชาเฉพาะ วิชาเลือก ของมหาวิทยาลัย หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำคัญของผู้สอนในการใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา

รายวิชาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมอุปกรณ์พกพา เครื่องมือ ซอฟต์แวร์และเอพีไอสำหรับพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา กรอบการพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์พกพา การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบเชิงวัตถุ ความปลอดภัยของข้อมูลสำหรับอุปกรณ์พกพา การย้ายโปรแกรมที่พัฒนาบนระบบปฏิบัติการที่แตกต่าง โดยผู้เขียนเลือกระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในการศึกษาในรายวิชานี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าฟังการบรรยาย และทำแบบฝึกหัดควบคู่กันไปทุกครั้ง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนมากยิ่งขึ้น

เอกสารเล่มนี้ได้แบ่งเนื้อหาในการเรียนการสอนไว้ 6 บท ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแอนดรอยด์ การติดตั้งเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน เริ่มต้นพัฒนาแอปพลิเคชันการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การสร้างแอปพลิเคชัน پایจราจร และ การเชื่อมต่อแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล ผู้เรียนควรได้ศึกษารายละเอียดแต่ละหัวข้อเรื่องที่สอนจากเอกสาร หนังสือ ตำรา หรือสื่ออื่นๆ เพิ่มเติมอีก หวังว่าเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้คงอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนตามสมควร หากท่านที่นำไปใช้มีข้อเสนอแนะ ผู้เขียนยินดีรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี

10 มกราคม 2560



# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
สารบัญ	(3)
สารบัญภาพ	(7)
สารบัญตาราง	(9)
<b>บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแอนดรอยด์</b>	1
ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา	1
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	2
เวอร์ชันของแอนดรอยด์	3
คุณสมบัติและความสามารถของแอนดรอยด์	4
สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์	5
ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน	8
วงรอบการทำงานของแอปพลิเคชัน	9
แอปพลิเคชันบนระบบแอนดรอยด์	11
สรุป	13
แบบฝึกหัด	13
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	14
<b>บทที่ 2 การติดตั้งเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน</b>	15
เครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์	15
การติดตั้ง JDK	16
การติดตั้ง Android Studio	21
การปรับแต่ง Android SDK Manager	24
การอัปเดต Android Studio และ Android SDK	26
การติดตั้ง Genymotion	27
การติดตั้ง Git	32
สรุป	37
แบบฝึกหัด	37
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	38

	หน้า
<b>บทที่ 3 เริ่มต้นพัฒนาแอปพลิเคชัน</b>	39
การสร้างแอปพลิเคชัน	39
การทำงานของ Android Studio	43
ทดสอบการทำงานบนเครื่องจำลอง	45
การเก็บข้อมูลบน Git Hub	49
สรุป	56
แบบฝึกหัด	56
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	57
<b>บทที่ 4 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้</b>	59
วิวและวิวกรุป	59
การใช้งานเลย์เอาต์	61
หน่วยแสดงผลบนแอนดรอยด์	64
อิลิเมนต์การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้	66
สรุป	67
แบบฝึกหัด	67
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	68
<b>บทที่ 5 การสร้างแอปพลิเคชันป้ายจราจร</b>	69
การออกแบบหน้าจอ	69
สร้างโปรเจ็คแอนดรอยด์	70
ออกแบบ UI (User Interface)	75
Coding Android	93
การสร้าง List View	97
การสร้าง Adapter สำหรับ ListView	102
สร้าง Model สำหรับส่งข้อมูล	106
การสร้าง Activity	110
การ Active จากการ setOnClickListener	118
ฐานข้อมูลแบบ Text File	124
การเปลี่ยน Icon ของแอปพลิเคชัน	129
การ Lock Screen	131
การถอด ActionBar	133
Key ลัด บน Android Studio	135



	หน้า
สรุป	136
แบบฝึกหัด	136
เอกสารอ้างอิง	137
<b>บทที่ 6 การเชื่อมต่อแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล</b>	<b>139</b>
แอนดรอยด์กับ SQLite Database	139
แอนดรอยด์เชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL บนเซิร์ฟเวอร์	139
สร้างโปรเจกต์เปล่า	141
สร้างคลาสที่สืบทอดจาก SQLiteOpenHelper	146
สร้างคลาสที่จัดการตารางต่างๆ ของฐานข้อมูล	150
SQLite Database Browser	158
การเพิ่มข้อมูลไปที่ฐานข้อมูล SQLite	161
ทดสอบการเพิ่มข้อมูลไปที่ SQLite	163
ฐานข้อมูล MySQL บน Server	166
สร้าง JSON สำหรับ Synchronize	168
Synchronize JSON to SQLite	169
Create InputStream	171
การสร้าง strJSON จาก InputStream	172
Update Value to SQLite	172
เปิด Permission Internet	173
การใช้ LogCat	174
การ Delete All Data	177
ออกแบบ UI (User Interface)	179
Initial Widget	182
OnClick จาก xml	182
การทำ Search Data บน SQLite	185
Create Activity สำหรับการ Authen สำเร็จ	189
ออกแบบ UI แสดงรายการอาหาร	190
โหลดไลบรารี Picasso	196
การ Add Library บนโค้ดแอนดรอยด์	197
Read All Data	200
การ Intent แบบ putExtra	204
การสร้าง Spinner	206
Set On Item Click ที่ ListView	207
สร้าง ListView สำหรับทบทวนรายการอาหาร	210

	หน้า
การ Delete Record on SQLite	219
การอัปเดตข้อมูลจาก SQLite ไป mySQLite ที่อยู่บน Server	222
สรุป	228
แบบฝึกหัด	228
เอกสารอ้างอิง	229
บรรณานุกรม	231

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา	1
1.2	เวอร์ชันของแอนดรอยด์	4
1.3	สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์	6
1.4	วงรอบการทำงานของแอกทิวิตี	10
4.1	วิว (View) และ วิวกรุป (ViewGroup)	59
4.2	วิวกรุป (ViewGroup)	60
4.3	การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในมุมมอง Design	60
4.4	การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในมุมมอง Text	61
4.5	ลิเนียร์เลย์เอาต์ (Linear Layout)	61
4.6	รีเลทีฟ เลย์เอาต์ (Relative Layout)	62
4.7	เฟรมเลย์เอาต์ (Frame Layout)	62
4.8	เทเบิลเลย์เอาต์ (Table Layout)	63
4.9	แฟรกเมนต์ (Fragment)	63
4.10	ขนาดของหน้าจอของอุปกรณ์พกพา	64
4.11	จำนวนพิกเซลบนหน้าจอ	60
5.1	การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้แอปพลิเคชันป้ายจราจร	135
6.1	การเข้าถึงฐานข้อมูล MySQL ผ่านแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน	139



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	เวอร์ชันของแอนดรอยด์	3
4.1	ขนาดของหน้าจอของอุปกรณ์พกพา	65
4.2	จำนวนพิกเซลบนหน้าจอของอุปกรณ์พกพา	65
4.3	อีลีเมนต์ในการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้	66