Contents

01 การติดตั้งและเตรียมระบบ 15
รู้จักกับ Android และ API Level 16
ความต้องการของระบบ (System Requirements) 17
โปรแกรมและเครื่องมือ (Tools) 17
การติดตั้ง JDK (Java Development Kit) 17
การติดตั้ง Android Studio 19
การสร้างโปรเจค 20
การสร้างอีมูเลเตอร์ทดลองรัน App บนคอมพิวเตอร์ (AVD) 23
ทดสอบรัน Android App กับอุปกรณ์จริง 28
การอัพเดท Android Studio และ SDK 31

02 เริ่มต้นพัฒนา App 33
App แรก "ฮัลโหล สวัสดีชาวโลก" 34
โฟลเดอร์และไฟล์ใน Project App มีอะไรบ้าง 35
รู้จักกับ Activity และ Layout 36
การทำงานของ App 37
การเปลี่ยนชื่อ App 39
การเปลี่ยนรูปไอคอน App 39
การแก้ไขปรับแต่งหน้าจอ Layout 41
การตรวจสอบแก้ไขปัญหาและการ Debug 45
รู้จักวงจรชีวิตของ App Activity (Lifecycle) 48
ซอร์สโค้ดและไฟล์หลักๆ ของระบบ 53
การเซฟสำรองโปรเจค App เก็บไว้ 53
การนำโปรเจคที่สำรองมาพัฒนาต่อ 54
การแก้ไขปัญหาโดย Clean ล้าง 54

03 การออกแบบหน้าจอ 55
องค์ประกอบพื้นฐาน Layout หน้าจอ 56
การใส่องค์ประกอบลงใน Layout และจัดตำแหน่ง 56
การตั้งค่าคุณสมบัติ (Properties) ขององค์ประกอบ 57
ภายใน Layout 58
TextView -- แสดงข้อความ 59
Button -- ปุ่มกด 60

EditText -- กรอบรับการพิมพ์ข้อมูล 60
CheckBox -- สำหรับติ๊กตัวเลือก yes/no 62
RadioGroup + RadioButton -- ตัวเลือกแบบ options 62
Switch -- สวิทช์ปิดเปิด 63
ToggleButton -- สวิทช์ On/Off 64
จัดกลุ่มจัดเรียงองค์ประกอบของ Layout 64
LinearLayout -- เรียงเป็นแนวตรง *65*
RelativeLayout -- อ้างอิงจากอันอื่น *67*
การผสมผสาน Layout 71

04 การเขียนโปรแกรม Activity 73
id รหัสประจำตัวองค์ประกอบบนหน้าจอ Layout 74
เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อกับองค์ประกอบบนหน้าจอ 75
กดปุ่มแล้วจะให้ทำอะไร 78
รับข้อมูลจาก EditText แล้วส่งมาเอ้าพุท 81
การสร้าง App หลายหน้า 83
การดักจับเหตุการณ์ Event Listeners 90
CheckBox, ToggleButton, Switch 96
การเรียก Intent ใช้งาน App อื่นๆ 100

05 ภาพ เสียงและวิดีโอ 103
การรองรับหน้าจอทุกขนาด 104
การนำรูปภาพมาใช้ใน App 104
การดึงรูปจากรีซอร์สมาเป็นพื้น Background 106
การใช้ภาพจากรีซอร์สมาแสดงบน Layout หน้าจอ 107
ดึงรูปจากภายนอก App 109
โหลดเปิดภาพจากเน็ท 113
เลือกเปิดภาพจาก Gallery 113
เล่นเพลงด้วย Media Player 118
เล่นไฟล์ MP3 ที่อยู่ในหน่วยความจำภายนอก *122*
เล่นไฟล์ MP3 จากเน็ท *125*
การใช้ Intent สั่งให้ App อื่นเล่นเพลงที่ต้องการ 126
การเล่นวิดีโอ 128
ใช้ Intent สั่งให้เล่นวิดีโอ *128*
ใช้ Intent สั่งให้เล่นวิดีโอสตรีมทางเน็ท *130*

เล่นวิดีโอโดยตรงใน App ของเราเอง *130*
ใส่ไฟล์วิดีโอไปใน App *132*
ใส่แผงควบคุมการเล่นวิดีโอ *133*
เปิดไฟล์วิดีโอบนเน็ท *133*
เล่นวิดีโอแบบเต็มจอ *134*

06 การขอ Permission **135**

เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ Permission 136
Permission แบบปกติและแบบอันตราย 137
Permission ระดับอันตรายใน Android 6 และเก่ากว่า 138
ขอ Permission แบบ Runtime (สำหรับระดับอันตราย) 140
ปฏิเสธ Permission ไปแล้ว แต่ยังใช้ App อีก 145
นำไปใช้กับ App จริง 147

07 Toolbar และเมนู **151**

Toolbar กับ Material Design 152
การเตรียมเครื่องมือ 152
การใส่ Toolbar ลงใน App 153
การใช้เมธอดควบคุม App Bar 156
การสร้างปุ่มกดและเมนู (Options Menu) 157
การใส่ไอคอนปุ่มกดสำหรับเมนูบน App Bar 163
การปรับแต่งสี Theme ของ App Bar และเมนู 164
การปรับแต่งสี Theme ของเมนู 166
Floating Action Button (FAB) 167
Snackbar 174

08 แผงเมนู Navigation Drawer **181**

Navigation Drawer 182
Layout 184
รายการเมนู 188
รูปแบบ Style 189
AndroidManifest 190
โค้ด Java 191
การปรับแต่งส่วนหัวเมนู 193

09 การใช้งานกล้อง 195
เกี่ยวกับ Camera Intent & API 196
Camera ง่ายๆ ด้วย Intent 196
ถ่ายวิดีโอด้วย Intent 201
ตั้งชื่อไฟล์แบบอัตโนมัติ 203
ส่งภาพถ่ายกลับมาโชว์หน้าจอ 206
ทำเมนูเรียกใช้กล้อง 211

10 แสดงข้อมูลรายการลิส 213
ListView กับ RecyclerView 214
ListView อย่างง่าย 214
การใช้ ArrayList 217
การใช้ ArrayList และ HashMap 219
การใช้ ArrayList และคลาส เก็บข้อมูลลิส 220
สร้างรูปแบบลิสตามต้องการ (Custom Adapter) 222

11 ลิส RecyclerView & CardView 229
RecyclerView และ CardView 230
เตรียมระบบ 231
ใส่ RecyclerView ที่ Layout หน้าลิสรายการ 231
เตรียม CardView สำหรับแสดงแต่ละรายการ 232
สร้างคลาสสำหรับเก็บข้อมูล 235
สร้างคลาสสำหรับ Adapter 236
การปรับแต่งรูปแบบแสดงรายการ 242

12 การเก็บข้อมูล 245
การเก็บข้อมูล 246
Shared Preferences 246
การทำหน้า Setting สำหรับตั้งค่า 252
การบันทึกไฟล์ 267
การบันทึกไฟล์เข้าหน่วยความจำภายใน (Internal) 267
การอ่านไฟล์จากหน่วยความจำภายใน 269
การบันทึกไฟล์เข้าหน่วยความจำภายนอก (External) 270

Contents

การอ่านไฟล์จากความจำภายนอก 276
การใช้งานฐานข้อมูล Database 278
เครื่องมือช่วยสำหรับ SQLite database 291
การแสดงข้อมูลด้วย List และการ View Record 292

13 เชื่อมต่อ Internet 301
Workshop 1: การเปิดเว็บด้วย Browser นอก App 302
ตั้งค่าอนุญาตใน AndroidManifest.xml 303
Workshop 2: การเปิดเว็บด้วย WebView ภายใน App 303
การเช็คสถานะเชื่อมต่อเน็ท 306
เปิดไดอะล็อคแจ้งและ Settings 306
รู้จักกับ Volley 307
การติดตั้ง Volley 308
Workshop 3: การใช้ HTTP Get 309
Workshop 4: โหลดเปิดภาพจากเว็บ 311
Workshop 5: เซฟภาพที่โหลดจากเว็บ 314
Workshop 6: แตะค้างแล้วเลือกเมนูเพื่อเซฟภาพ 316
แนะนำไลบรารี่ Picasso 318
Workshop 7: โหลดเปิดภาพด้วย Picasso 320
Workshop 8: การใช้ HTTP Post 321
การใช้งาน JSON 325
Workshop 9: สร้างข้อมูล JSON ด้วย PHP 327
การตรวจสอบและดูโครงสร้างของ JSON 331
Workshop 10: การรับข้อมูล JSON Object จากเซิฟเวอร์ 332
Workshop 11: ระบบ Login 335
Workshop 12: การรับข้อมูล JSON Array จากเซิฟเวอร์ 342
ข้อมูล JSON Array เข้าสู่ List 345
แนะนำไลบรารี่ Gson 346
Workshop 13: สร้างคลาสข้อมูล DataModel 347
Workshop 14: JSON Array และ ListView 349

14 การใช้ Fragments 361
Fragments 362
ไลบรารี่ Support 363

Workshop 1: Fragments ด้วย xml 363
Workshop 2: Fragments 2 ช่อง สำหรับ Tablet 366
Workshop 3: การส่งข้อมูลระหว่าง Fragments 370
การกำหนดให้ใช้เฉพาะ Tablet 379
ออกแบบ UI ให้ยืดหยุ่นโดยใช้ Fragment แบบ Runtime 380
Workshop 4: การใช้ Fragments แบบ Runtime 383
Workshop 5: ออกแบบให้รองรับทั้งโทรศัพท์และ Tablet 389
การใส่เมนูบน Action Bar 400

15 App แบบใช้ Tab 401
TabLayout 402
ViewPager 402
การเตรียมไลบรารี่ 404
Layout 404
รูปแบบ Style 406
AndroidManifest 407
โค้ด Java 407
Workshop 1: สร้าง Fragment ลิสรายการ 411
Workshop 2: สร้าง Fragment แสดงหน้ารายละเอียด 414

16 แผนที่และ Location 419
Google Maps 420
Google Play Services 420
การเตรียมความพร้อม 421
Workshop 1: สร้างโปรเจค Map 422
ลงทะเบียนขอรหัส Google Maps API key 423
การเตรียมไลบรารี่ 426
AndroidManifest 427
Layout 429
MainActivity.java 430
Workshop 2: กำหนดรูปแบบแผนที่ 431
กำหนดมุมมองแผนที่ ระบุพิกัดและระดับการซูม 432
Workshop 3: กำหนดมุมมองแผนที่ 434

Contents

Workshop 4: การปักหมุด Marker บนแผนที่ 436
Workshop 5: การวางองค์ประกอบสำหรับอินพุทบนแผนที่ 440
ตรวจสอบการแตะแผนที่, หมุด และหน้าต่าง 441
Workshop 6: Event แตะปักหมุดและแตะเปิดหน้าต่าง 443
การเขียนเส้น วงกลม และรูปเหลี่ยมบนแผนที่ 445
Workshop 7: เขียนวงกลม รูปเหลี่ยมและดักจับ Event 448
Workshop 8: ปักหมุดพิกัดที่อยู่ปัจจุบัน 451
การค้นหาสถานที่ด้วย Geocoder 461
Workshop 9: การค้นหาสถานที่ด้วยชื่อ 462
Workshop 10: หาข้อมูลที่อยู่ด้วยค่าพิกัด 463

17 Android Wear เบื้องต้น 467
รู้จักกับ Android Wear 468
การเตรียมเครื่องมือพัฒนา 469
การสร้าง Emulator สำหรับ Android Wear 470
การสร้าง Wearable App สำหรับสมาร์ทวอชท์ 471
การรัน Wearable App 473
การนำ App เดิม (Mobile) มาเพิ่ม Wearable App .....
โครงสร้างใน Mobile App และ Wearable App 476
การทำงาน MainActivity เปิด Layout หน้าจอ 476
การรัน Wearable App กับสมาร์ทวอชท์จริง 479
การถอน Wearable App (Uninstall) 480

18 สร้าง Watch Face ดิจิทัล 481
หน้าปัทม์นาฬิกา Android Wear Watch Face 482
Ambient Mode 482
Interactive Mode 483
Low-bit Ambient Mode 483
การป้องกันพิกเซลเสียหาย (Burn-in Protection) 484
สร้าง Watch Face อย่างง่าย 485
โครงสร้างใน Mobile App และ Watch Face 488
องค์ประกอบและการทำงานใน Watch Face 490
การใส่ภาพกราฟิคลงบนหน้าปัทม์นาฬิกา 502
เพิ่มการแสดงวันที่และ %แบตเตอรี่ 507

19 สร้าง Watch Face แบบเข็ม 511
หลักการ Watch Face แบบเข็ม 512
Workshop 1: เริ่มสร้าง Watch Face แบบเข็ม 513
โครงสร้างใน Mobile App และ Watch Face 516
การทำงานของเซอร์วิสและเมธอด Callback 517
ระบบโคออดิเนทและมุม 520
Workshop 2: ปรับแต่งเข็ม 521
Workshop 3: ใส่จุด ณ ตำแหน่ง 1-12 นาฬิกา 523
Workshop 4: การใส่ภาพกราฟิคลงบนหน้าปัทม์ 525
Workshop 5: เข็มบอกเวลาจากภาพกราฟิคเก๋ๆ 530

20 การแจ้ง Notifications 535
การแจ้งด้วย Notifications 536
การเชื่อมต่อสมาร์ทโฟนกับสมาร์ทวอชท์ 537
เชื่อมต่อสมาร์ทโฟน (จริง) กับ Emulator สมาร์ทวอชท์ 537
เชื่อมต่อสมาร์ทวอชท์กับ Android Stutio ด้วย Bluetooth 539
Workshop 1: การส่งแจ้งเตือน Notifications 541
Workshop 2: การแจ้งเตือนที่สามารถกดปุ่มไปต่อได้ 544
Workshop 3: อินพุทด้วยเสียงและตัวเลือกบนสมาร์ทวอชท์ 546

21 ส่งข้อมูลระหว่างสมาร์ทโฟนและสมาร์ทวอชท์ 551
รู้จักกับ GoogleApiClient และ Message API 552
Workshop 1: รับส่ง Message ระหว่างอุปกรณ์ 553
ตั้งค่า dependencies 555
AndroidManifest 555
App ส่วนของ Mobile 557
App ส่วนของ Wear 560
การติดตั้งและทดลองรัน App 563
การทำงาน 563
การ Sync ข้อมูลด้วย Data API 568
Workshop 2: การใช้ Data API และ Message API 568
สร้างเซอร์วิส (Service) 569
AndroidManifest 571
App ส่วนของ Mobile 572

สมาคมแห่งประเทศไทย

App ส่วนของ Wear 577

22 การใช้งานเซ็นเซอร์ 581

เซ็นเซอร์เบื้องต้น 582
Workshop 1: ลิสรายการเซ็นเซอร์ทั้งหมด 582
การเช็คว่ามีเซ็นเซอร์อยู่หรือไม่ 585
Workshop 2: ตรวจจับการเคลื่อนไหว (Accelerometer) 585
Workshop 3: กลิ้งบอล ลงหลุม 591
Workshop 4: นับจำนวนครั้งกระโดดตบ 597

23 ส่ง Android App ขึ้น Google Play 605

เผยแพร่ App สู่ชาวโลก 606
สมัครเป็น Android Developer เสียก่อน 607
เตรียมความพร้อม App 609
การแพค App สำหรับสมาร์ทวอชท์ (Wearable App) 612
ลงลายเซ็นดิจิทัลและ Export ไฟล์.apk 613
เตรียมภาพ วิดีโอ และข้อมูล 615
อัพโหลด App เข้า Google Play ของจริง 617
การอัพเดทเวอร์ชั่น App 619

แป้นคีย์ลัดที่ใช้บ่อยๆ และเมนูที่จำเป็น

Alt + Enter	ทำการ Import คลาสที่ต้องใช้งาน
Ctrl + Space bar	เปิดไดอะล็อคช่วยพิมพ์โค้ด ส่วนที่เกี่ยวข้อง
Ctrl + /	ใส่และยกเลิก Comment // ที่ไฟล์โค้ด Java
Shift + Ctrl + /	ใส่บล็อค Comment /* .. */ ที่ไฟล์โค้ด Java
Ctrl + Shift + C	ใส่ Comment และ ยกเลิก Comment โค้ด xml
Ctrl + B	กระโดดไปที่ประกาศ/ที่อิมพลีเมนท์
Shift + F6	เปลี่ยนชื่อ (Refactor > Rename)
Alt + Insert	ช่วยแทรกโค้ดให้อัตโนมัติ (Generate) เช่น Constructor, Getter, Setter
Ctrl + O (โอ)	อิมพลีเมนท์ Override Methods
Ctrl + Alt + O (โอ)	เคลียร์ Import ที่ไม่ใช้ออก (Optimize Imports)
File > Settings > Editor > Auto Import > All	ตั้งค่าให้ Import คลาสที่ต้องใช้งานทั้งหมดอย่างอัตโนมัติ (Auto-Import All)