

พศ. เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล



PROVISION

พัฒนา Mobile App ด้วย

Flutter & Dart

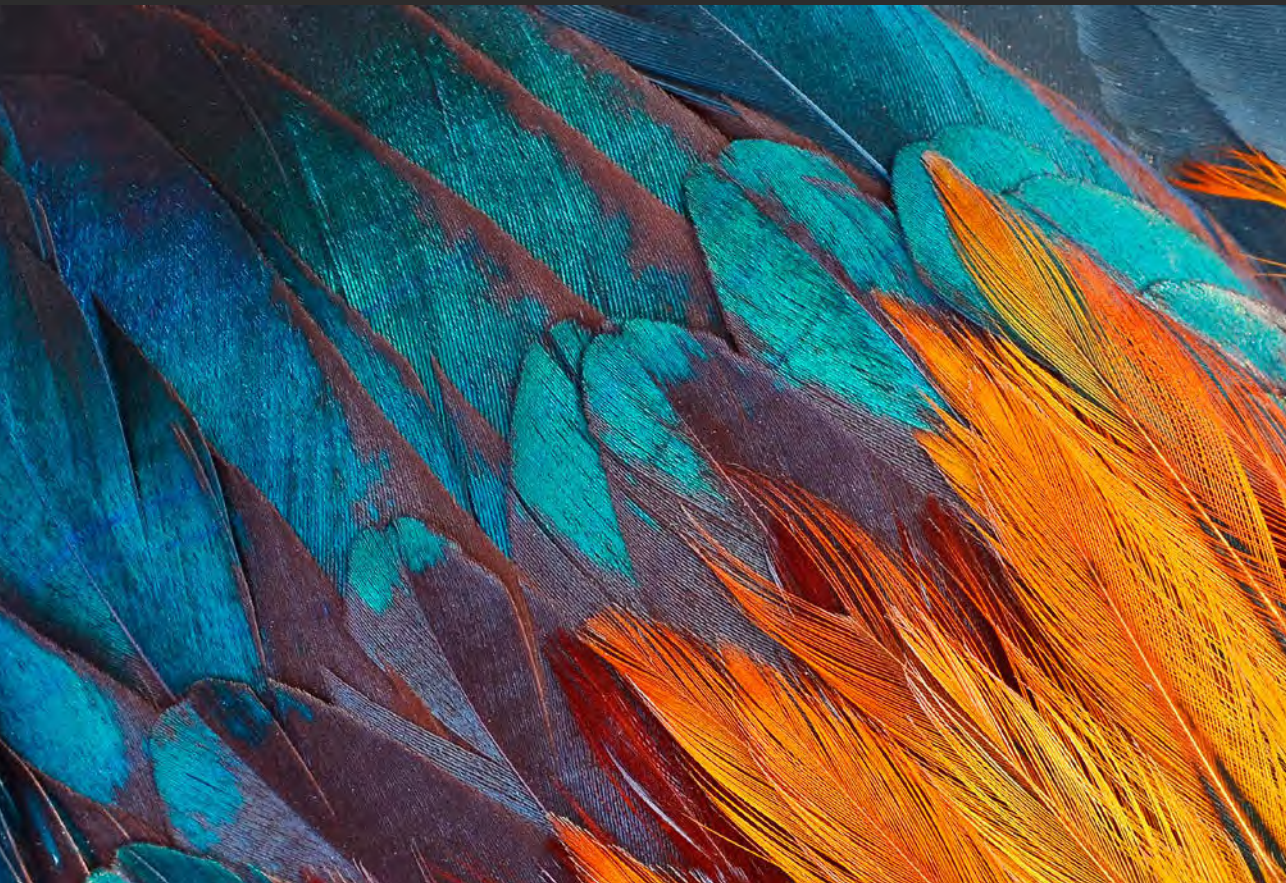
สร้างแอปพลิเคชันข้ามแพลตฟอร์มทั้ง Android และ iOS ด้วยการเขียน code เพียงครั้งเดียว



DOWNLOAD
[provision.co.th/
flutter](https://provision.co.th/flutter)

พัฒนา Mobile App ด้วย

Flutter & Dart



พัฒนา Mobile App ด้วย

Flutter & Dart

ผู้เขียน : ผศ. เอกรินทร์ วัฒนกุลเลิศสกุล
ออกแบบปก : ธนกฤต เกียรติศักดิ์ากุล
จัดรูปเล่ม : พรณธิพา ปมกลาง

ISBN : 978-616-204-781-7

978-616-204-796-1 (E-book)

ราคา : 340 บาท

ข้อมูลบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

เอกรินทร์ วัฒนกุลเลิศสกุล

พัฒนา Mobile App ด้วย Flutter & Dart.

--กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2563. 312 หน้า.

1. ซอฟต์แวร์ -- การพัฒนา. I. ชื่อเรื่อง.

005.3

ชื่อและเครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างอิงในหนังสือฉบับนี้ และในเนื้อหาหรือสื่อบันทึกข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) เป็นสิทธิโดยชอบด้วยกฎหมายของเจ้าของแต่ละราย บริษัท โปรวิชั่น จำกัด มิได้อ้างความเป็นเจ้าของ ตัวแทน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องแต่อย่างใด นอกจากนี้ทางบริษัทได้ใช้ความพยายามอย่างเต็มที่ในการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาเท่าที่จะทำได้ แต่มิได้ยอมรับหรือรับประกันความถูกต้องหรือทันสมัยของข้อมูลต่างๆ ในทุกกรณี ผู้อ่านพึงใช้วิจารณญาณของตนเอง หากพบข้อผิดพลาดหรือสงสัยใดๆ โปรดแจ้งที่อีเมล editor@provision.co.th เพื่อที่ทางบริษัทจะได้ตรวจสอบและแก้ไขตามความเหมาะสมในการพิมพ์ครั้งต่อไป รวมทั้งประกาศให้ทราบผ่านทางเว็บไซต์ www.provision.co.th/update ด้วย

สงวนสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดย บริษัท โปรวิชั่น จำกัด ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ไปทำซ้ำ ดัดแปลงหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนไม่ว่ารูปแบบใดๆ นอกจากจะ ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าจากทางบริษัทเท่านั้น ชื่อผลิตภัณฑ์และเครื่องหมายการค้าต่างๆ ที่อ้างถึงเป็นสิทธิโดยชอบด้วยกฎหมายของบริษัทนั้นๆ

PROVISION

จัดพิมพ์โดย : บริษัท โปรวิชั่น จำกัด

11/8 ซอยแจ้งวัฒนะ 14

แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม. 10210

โทร: 0-2077-4058

ผู้ก่อตั้ง/ประธานกรรมการ
กรรมการบริหาร

วศิน เพิ่มทรัพย์
วงศ์ประชา จันทรมวงศ์
อนิรุทธ์ รัชตะวรารักษ์

บรรณาธิการบริหาร
ประสานงานกอง บก.

บุญญาดา ช้อนขุนทด
นันทพร ดันติเยี่ยมสกุล

ติดต่อสั่งซื้อหนังสือ

✉ sales@provision.co.th

โทร. 0-2077-4058 หรือ 08-1928-5299

💻 www.dplusshop.com f dplusshop

ติดต่อโฆษณาและการตลาด

✉ marketing@provision.co.th

สอบถามปัญหา/ติดต่อกอง บก.

✉ editor@provision.co.th

ติดตามข่าวสาร

💻 www.provision.co.th, www.dplusguide.com

f provision1991, dplusguide

🐦 @Provision1991, @dplusguide

📺 provision1991, dplusguide

📺 @dplusguide

จัดจำหน่ายโดย :

บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)

1858/87-90 ถ.เทพรัตน

แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทร. 0-2826-8000 FAX: 0-2826-8999

ที่ปรึกษากฎหมาย : คุณไพบุลย์ อมรภิญโญเกียรติ

สำนักงานกฎหมาย P&P LAW FIRM โทร. 0-2651-2121

พิมพ์ที่ บริษัท พิมพ์ดี จำกัด

นายเสริม พูนพนิช ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. 2563



INTRODUCTION

Google Flutter เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันข้ามแพลตฟอร์มที่พัฒนาด้วยภาษา Dart โดยบริษัท Google มีความสามารถในการพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว รองรับการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่มีความสวยงามและมีชุมชนพัฒนาไลบรารีสำหรับใช้งานร่วมกันมากมาย ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันมีความน่าใช้งาน สวยงาม และพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากการเขียนโค้ดครั้งเดียวสามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทั้ง iOS และ Android ซึ่งแนวทางการนำเสนอในหนังสือเล่มนี้มุ่งเน้นการพัฒนาและเตรียมพื้นฐานในการเป็นนักพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีมุมมองในการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันอย่างเป็นระบบ ด้วยการเสริมตัวอย่างการประยุกต์ใช้ และแนวคิดในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง จนกระทั่งสามารถเผยแพร่สู่ผู้ใช้งานผ่านช่องทางดาวน์โหลดแอปพลิเคชันของ Google Play Store และ App Store ได้

เอกรินทร์ วัญญูเลิศสกุล



DOWNLOAD

provision.co.th/flutter

AUTHOR



ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล
อาจารย์ประจำหลักสูตรスマートแอปพลิเคชัน
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

การศึกษา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาศาสตรบัณฑิต เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (อิเล็กทรอนิกส์)
สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี

ประสบการณ์ทำงาน

2543-2549 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

บริษัท โกลด์เน่ไทยอินดัสทรี จำกัด จ.สมุทรปราการ

2547-2549 วิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

- 1 อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2 หัวหน้าแผนกสารสนเทศ

2549-2557 มหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น

- 1 อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ
- 2 ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีและนวัตกรรม (พ.ศ. 2555)

2557-ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

- 1 อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 2 ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (พ.ศ. 2561)
- 3 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชาสมาร์ทแอปพลิเคชัน (พ.ศ. 2563)

ผลงานวิจัย

- Watanyulertsakul, E. (2011). Development of effective online courseware Subject to Control Statement with Moodle. The First Asian International Conference on Quality Management and Technology Innovation. Ubon Ratchathani : The Eastern University of Management and Technology.
- เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล. (2556). การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตกระแสไฟฟ้าของกังหันลมแบบผสมผสานพลังงานแสงอาทิตย์. ในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน ประจำปี 2556 ครั้งที่ 3 (น. 646 - 651). ขอนแก่น.
- Watanyulertsakul, E. (2014). A Developing Information System for the News Information. The Second Asian International Conference on Quality Management and Technology Innovation (ACQMT 2014). Ubon Ratchathani : The Eastern University of Management and Technology.
- เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล และธนาภรณ์ ทองคุณ. (2557). การพัฒนาระบบช่วยกรอกข้อมูลการสมัครเรียนด้วยบัตรประชาชนแบบเอนกประสงค์. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาการและเทคโนโลยี ครั้งที่ 1. เชียงใหม่.
- เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล. (2557). การพัฒนาเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับงานเกษตรด้วยเทคโนโลยีแบบผสมผสาน. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาการและเทคโนโลยี ครั้งที่ 1. เชียงใหม่.
- เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล. (2559). การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับตรวจสอบสถานะ เครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายด้วยเทคนิคการเผยแพร่และการติดตาม. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ. 12(1), 64-73.
- เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล. (2559). การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับระบบตรวจสอบสถานะคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, 10-11(10-11), 16-27.
- เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล. (2560). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพโปรแกรมสำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง. วารสารวิชาการนายเรืออากาศ, 13(13), 94-110.
- เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, วนษา ลินจันทรื, และสุระเจตน์ อ่อนฤทธิ์. (2562). ต้นแบบเครื่องรับซื้อบรรจุภัณฑ์รีไซเคิลสำหรับโครงการธนาคารขยะ. วารสารสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น : วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี, 7(1), 7-14.
- เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, เฉลิมเกียรติ สุตาชา, ธีระเดช เจริญเขาว์, วีระศักดิ์ บุญนำ, และ สุริยา ทะรา. (2562, กรกฎาคม). การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับกระถางรูปอัจฉริยะ. ใน จิรยุทธ์ มหัทธนกุล, และ นันทพงศ์ นันทสำเริง (บ.ก.), การประชุมวิชาการระดับชาติด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม ครั้งที่ 5. (น. 258-265). อุบลราชธานี.
- Watanyulertsakul E. (2019). The Accuracy of Sorting Beverage Cans for Reverse Vending Machine. ECTI Transactions on Computer and Information Technology (ECTI-CIT), 13(1), 79-88.

CONTENTS

CHAPTER

01 เริ่มต้นกับ Flutter

Google Flutter.....	12
การติดตั้ง Google Flutter	13
ติดตั้ง Android Studio	17
การยืนยันลิขสิทธิ์	20
การติดตั้ง Flutter Plugin ใน Android Studio	22
การติดตั้งเอดิตอร์	24
การติดตั้งโปรแกรมจำลอง	26
การใช้เครื่องมือ GenyMotion.....	29
สรุปท้ายบท	34



CHAPTER

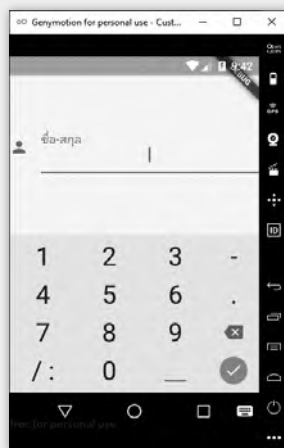
02 การเขียนแอปพลิเคชัน เบื้องต้นด้วยภาษา Dart

ประวัติภาษา Dart	36
โปรแกรมแรกกับภาษา Dart ใน Flutter	36
โครงสร้างภาษา Dart.....	40
การกำหนดชื่อ.....	41
คำสงวน	42
ชนิดข้อมูล.....	42
ตัวแปร	43
ตัวดำเนินการ	44
คำสั่งควบคุม	48
คลาส	53
การสร้างค่าอินสแตนซ์ของคลาส	56
การเข้าถึงแอตทริบิวต์และฟังก์ชัน	56
คอนสตรัคเตอร์.....	57
การใช้งาน this	59
การสืบทอดคลาส.....	60
โอเวอร์ไรด์	61
ค่าคงที่	62
ซูเปอร์.....	63
คลาส MaterialApp.....	64
สรุปท้ายบท	65



CHAPTER 03 วิตเจ็ต และการแสดงผล

Widget	67
Scaffold	68
AppBar	68
body	69
Container.....	70
Text.....	72
AppBar	74
Column.....	76
Row.....	79
Icon	83
Image.....	85
Image.asset	85
Image.network.....	88
Image.....	89
Center	91
Padding.....	91
ListView.....	93
สรุปท้ายบท	96



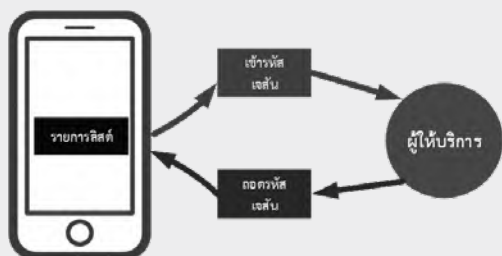
CHAPTER 04 การรับเข้าข้อมูล

Stateless Widget.....	99
StateFul Widget	103
Widget Life Cycle	105
RaisedButton	107
TextField	110
Page Navigator	116
Future	119
Async	120
FutureBuilder	123
สรุปท้ายบท	127

CONTENTS

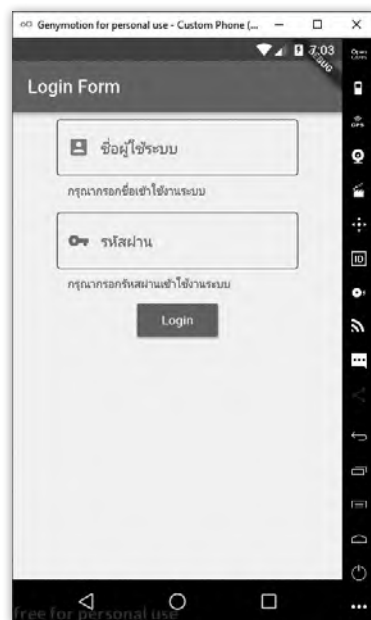
CHAPTER 05 การบริหารจัดการข้อมูล

ลิสต์	129
รายการลิสต์	131
คลาสกำหนดเอง	132
เจสัน	134
การประกาศค่า	135
การกำหนดค่า	135
การเข้ารหัสเจสัน	135
การถอดรหัสเจสัน	135
แฟ้มข้อมูล	137
การติดตั้งแฟ้มเอกสาร	137
สร้างคลาสสำหรับการเขียนอ่านไฟล์	139
ออกแบบหน้าจอ	141
การเขียนไฟล์	142
การอ่านไฟล์	142
สรุปท้ายบท	144



CHAPTER 06 การจัดการข้อผิดพลาด

ข้อผิดพลาด	146
เครื่องมือจัดการข้อผิดพลาด	147
การจัดการข้อยกเว้น	149
คำสั่ง Try/On/Catch	150
ฟอร์มตรวจสอบความถูกต้อง	153
การจัดรูปแบบนิพจน์ปกติ (Regular Expression)	158
สรุปท้ายบท	162





CHAPTER 07

ข้อมูลบริการ

HTTP.....	165
การติดตั้งแพ็กเกจ HTTP.....	166
การออกแบบหน้าจอเพื่อเข้าสู่ระบบ.....	167
ปรับปรุงโค้ดสำหรับการร้องขอบริการ.....	167
Model.....	174
คลาสโมเดล.....	174
การออกแบบหน้าจอหลัก.....	176
การร้องขอข้อมูลบริการ.....	176
ฟังก์ชันแสดงรายการในลิสต์.....	177
ฟังก์ชันรับค่าการกดปุ่ม.....	178
Model Generator.....	179
API.....	188
ข้อตกลงเบื้องต้นในการออกแบบ API.....	188
เครื่องมือที่ใช้ในการสร้าง API.....	188
การออกแบบฐานข้อมูล.....	189
การเชื่อมต่อฐานข้อมูล.....	192
สร้าง API สมัครงาน.....	195
การประยุกต์ใช้ API ในแอปพลิเคชัน.....	199
สรุปท้ายบท.....	204



CHAPTER 08

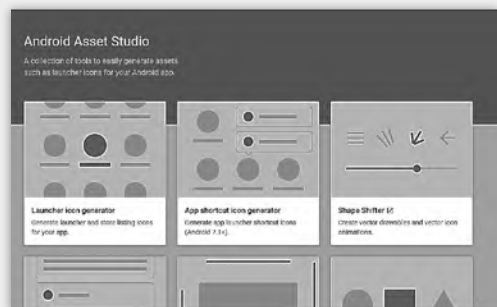
การใช้งานแพ็กเกจ

WebView.....	206
Image Picker.....	207
QR Code.....	212
Base64.....	216
Maps.....	219
การติดตั้งแพ็กเกจ	
และการตั้งค่าก่อนใช้งาน.....	220
การเขียนแอปพลิเคชัน Flutter.....	230
การแสดงตำแหน่งปัจจุบันของอุปกรณ์.....	233
Splash Screen.....	234
Toast.....	237
สรุปท้ายบท.....	240

CONTENTS

CHAPTER 09 การเผยแพร่แอปพลิเคชันสู่ Play Store

ไอคอนรูปภาพ	242
การเปลี่ยนไอคอนของแอปพลิเคชัน	246
การกำหนดชื่อของแอปพลิเคชัน	248
การกำหนดข้อความป้ายชื่อของแอปพลิเคชัน	250
การสร้าง Keystore	251
การตั้งค่าไฟล์ build.gradle	255
การสร้าง App Bundle	259
การเผยแพร่	260
การอัปเดตเวอร์ชันใหม่	271
สรุปท้ายบท	275



CHAPTER 10 การเผยแพร่แอปพลิเคชันสู่ App Store

การจำลองอุปกรณ์เคลื่อนที่ iOS	278
ไอคอนรูปภาพ	279
การเปลี่ยนไอคอนของแอปพลิเคชัน	280
การกำหนดชื่อของแอปพลิเคชัน	286
การสร้างใบรับรองแอปพลิเคชัน	287
การอัปโหลดแอปพลิเคชัน	290
สรุปท้ายบท	306

บรรณานุกรม	308
ดัชนีค้นคำ	310



CHAPTER

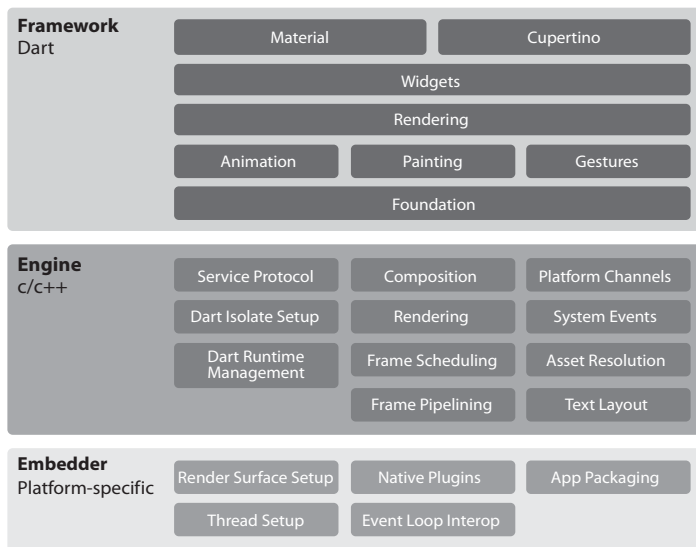
01

เริ่มต้นกับ Flutter

Flutter เป็นเฟรมเวิร์คสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันจากบริษัทกูเกิล ออกแบบมาเพื่อใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบข้ามแพลตฟอร์มรองรับการใช้งานใน iOS และ Android จึงทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันทำได้ง่าย รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ในบทนี้จึงจะเป็นการแนะนำกระบวนการเตรียมความพร้อมที่ประกอบด้วยขั้นตอนการดาวน์โหลด การติดตั้ง และการตั้งค่าการใช้งานเครื่องมือต่างๆ รวมถึงคุณสมบัติของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาและใช้งาน Flutter

Google Flutter

Flutter เป็นการรวมเฟรมเวิร์คของภาษา Dart กับเอนจิน (Engine) ประสิทธิภาพสูง ใช้ไลบรารีหลักที่รวมความสามารถในด้านต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย วิดเจ็ตการออกแบบวัสดุ (Material Design) วิดเจ็ต Cupertino วิดเจ็ตสำหรับข้อความ รูปภาพ ปุ่ม การแสดงผลภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น ซึ่งเอนจินของ Flutter ได้มีการใช้งานรองรับภาษา C++ ซึ่งรวมถึง Skia, Dart และ Text ที่สนับสนุนการเข้าถึงของสถาปัตยกรรม โปรแกรมเสริม และเครื่องมือ Tools Chain ต่างๆ ที่ใช้สำหรับพัฒนา คอมไพล์ และการรันแอปพลิเคชันแบบข้ามแพลตฟอร์ม (Mainkar P. and Giordano S., 2019)



ภาพที่ 1.1 สถาปัตยกรรม
Google Flutter
ที่มา : xster (Online)

Skia เป็นไลบรารีกราฟิก 2 มิติแบบรหัสเปิดสำหรับการให้บริการ API ทั่วไปในแพลตฟอร์มฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่หลากหลายในปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์หลายอย่างที่ถูกใช้เป็นเอนจินกราฟิก ได้แก่ Google Chrome, Chrome OS, Android, Mozilla Firefox, Firefox OS และผลิตภัณฑ์อื่น เป็นต้น แพลตฟอร์มที่รองรับการใช้งาน ได้แก่ Windows10, Windows7 +, macOS 10.10.5+, iOS8+, Android4.1+ และ Ubuntu14.04+

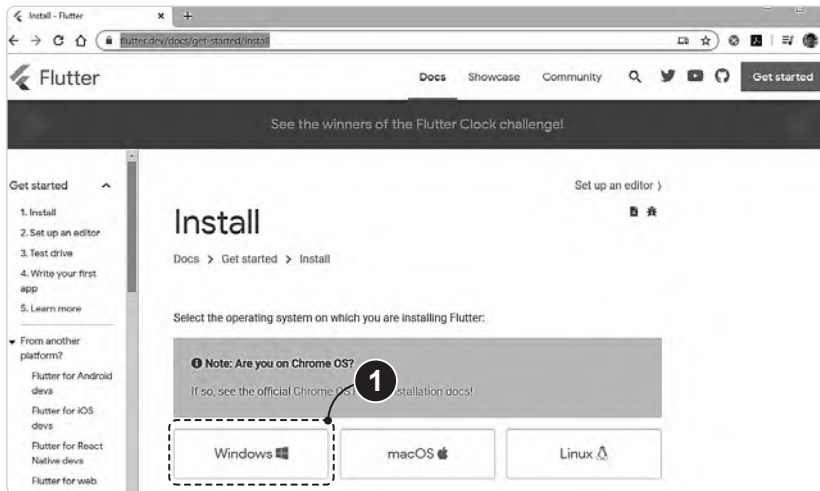
เอ็นจินจะครอบคลุมการทำงานของ Dart Runtime และ Garbage Collection (GC) ซึ่งหาก Flutter กำลังทำงานในโหมดดีบักอยู่การสนับสนุน JIT (Just in Time) จะถูกรวมอยู่โดยมีโค้ด Dart ที่ถูกคอมไพล์เป็นรหัส “Arm” แบบเนทีฟโดย AOT (Ahead of Time) และมี Skia จะทำหน้าที่เป็นแบ็กเอนด์เรนเดอร์แบบ FreeType บนอุปกรณ์ Android และ Fuchsia และมี CoreGraphics สำหรับการเรนเดอร์บนอุปกรณ์ iOS (Mainkar P. and Giordano S., 2019)

การติดตั้ง Google Flutter

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Flutter สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการติดตั้งได้จากเว็บไซต์ <https://flutter.dev> โดยเลือกการดาวน์โหลดจากหัวข้อ Get started หรือเข้าศึกษาจากเว็บไซต์โดยตรงที่ <https://flutter.dev/docs/get-started/install> (Tutorials Point, 2019)

เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ดาวน์โหลดของ Flutter แล้ว สามารถดำเนินการดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้งตามแพลตฟอร์มของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการพัฒนา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกระบบปฏิบัติการที่ต้องการใช้งาน ในที่นี้เลือกเป็นระบบปฏิบัติการ Windows



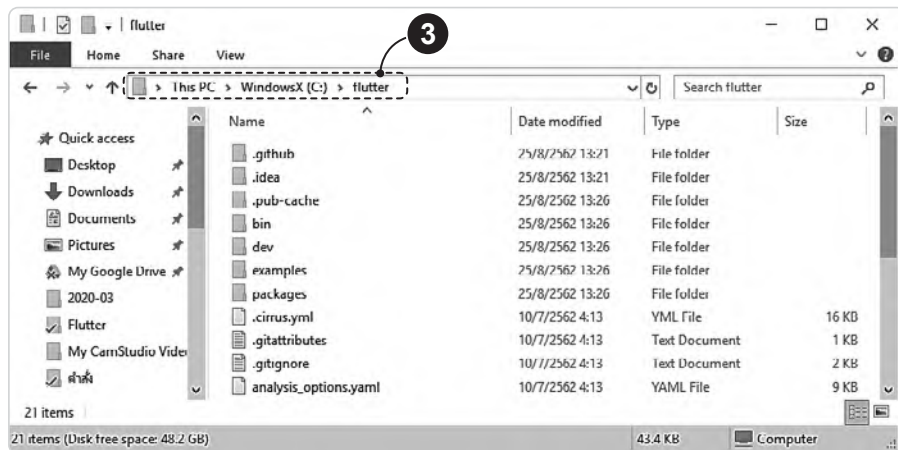
ภาพที่ 1.2
หน้าเว็บหลัก
Google Flutter

2. ดาวน์โหลดชุดการติดตั้ง Flutter SDK รุ่นปัจจุบัน



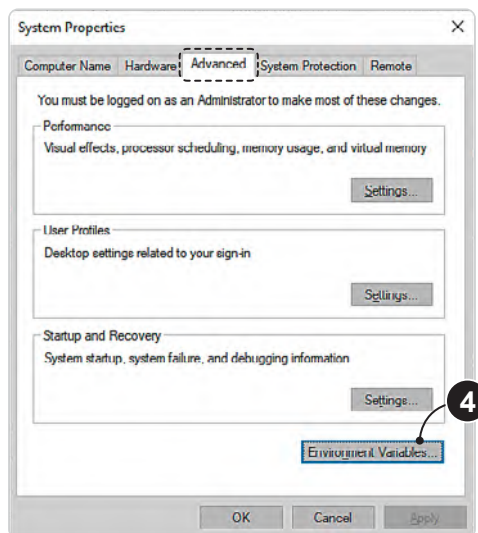
ภาพที่ 1.3
หน้าเว็บดาวน์โหลด
Google Flutter

3. ไฟล์ที่ดาวน์โหลดจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ zip ให้แตกไฟล์ zip ไว้ในตำแหน่งที่ต้องการ ไม่ควรวางในตำแหน่งที่ตั้งของระบบ C:\Program Files หรือ C:\Windows เนื่องจากอาจจำเป็นต้องใช้สิทธิ์ระดับสูงในการจัดการ โดยตัวอย่างการจัดวางไฟล์เดสก์ท็อปโปรแกรมในเอกสารนี้จะกำหนดไว้ที่ไดรฟ์ C:\ ซึ่งจะหมายถึงตำแหน่งของการเรียกใช้งานโปรแกรม Flutter จะมีตำแหน่งของโปรแกรมที่เรียกใช้งานอยู่ที่ไฟล์เดสก์ท็อป **C:\flutter\bin**



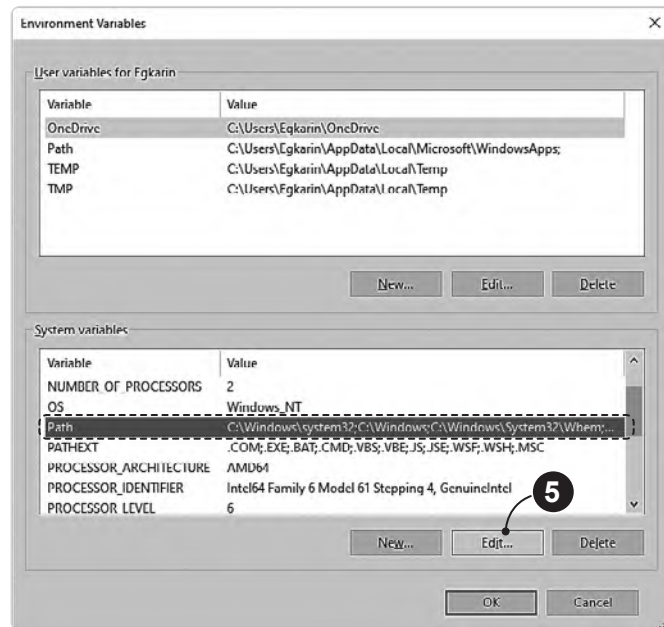
ภาพที่ 1.4 ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของโปรแกรม Flutter

4. กำหนดพารามิเตอร์สำหรับการเรียกใช้งานโปรแกรม Flutter โดยเพิ่มรายการใน Environment Variables ในหน้าต่าง System Properties เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียกใช้งานโปรแกรม เพราะการใช้งานโปรแกรม Flutter ในเบื้องต้นนั้นจะกำหนดการใช้งานโดยผ่านคำสั่งบรรทัด (Command Line) ซึ่งสะดวกรวดเร็ว โดยคลิกที่แท็บ **Advanced** กดปุ่ม **Environment Variables**



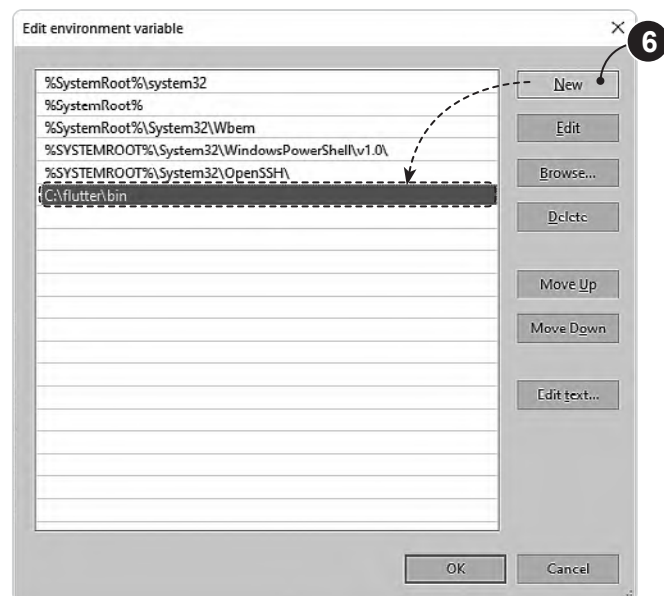
ภาพที่ 1.5 การกำหนด Environment Variables ในหน้าต่าง System Properties

5. กำหนดพารของ System Variables โดยเลือกรายการ **Path** และกดปุ่ม **Edit**



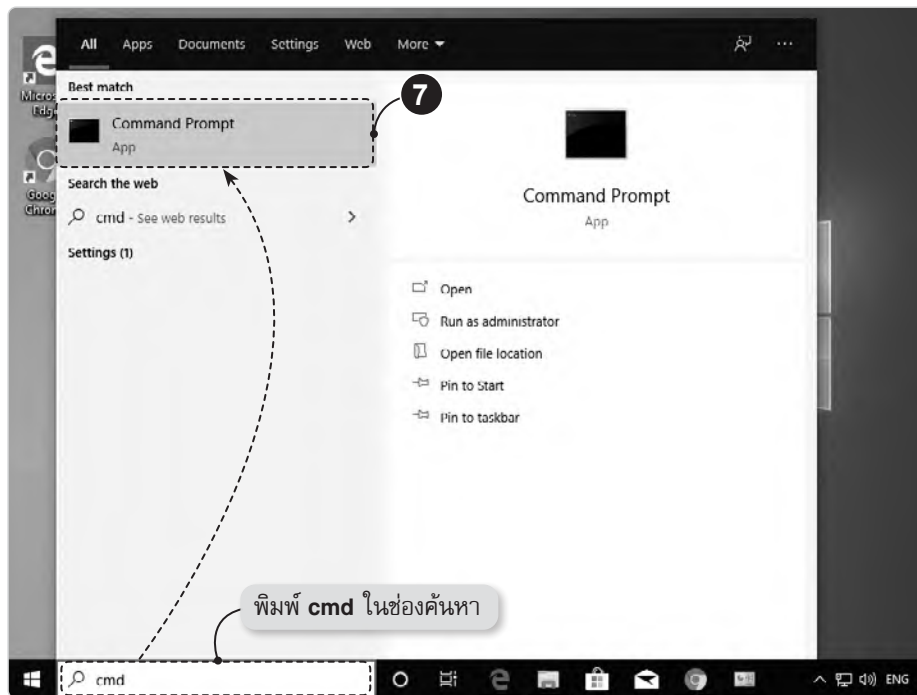
ภาพที่ 1.6 กำหนดพารของ System Variables

6. ทำการเพิ่มพารใหม่โดยกดที่ปุ่ม **New** และพิมพ์ตำแหน่งที่อยู่ของโปรแกรม Flutter เช่น C:\flutter\bin



ภาพที่ 1.7 การเพิ่มพารของโปรแกรม Flutter

7. เรียกใช้งานโปรแกรม cmd เพื่อทดสอบเรียกใช้งานโปรแกรม Flutter



ภาพที่ 1.8 เรียกใช้งานโปรแกรม cmd

8. พิมพ์คำสั่งเพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม Flutter ด้วยคำสั่ง **flutter doctor** จะได้ผลลัพธ์จากการตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของโปรแกรม Flutter ดังภาพ

```

Select Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.1]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Egkarin>flutter doctor
Doctor summary (to see all details, run flutter doctor -v):
[✓] Flutter (Channel stable, v1.12.13+hotfix.8, on Microsoft Windows [Version 10.0.19041.1], locale en US)
[X] Android toolchain - develop for Android devices
    X Unable to locate Android SDK.
      Install Android Studio from: https://developer.android.com/studio/index.html
      On first launch it will assist you in installing the Android SDK components.
      (or visit https://flutter.dev/setup/#android-setup for detailed instructions).
      If the Android SDK has been installed to a custom location, set ANDROID_HOME to that location.
      You may also want to add it to your PATH environment variable.

[!] Android Studio (not installed)
[!] Connected device
    ! No devices available

! Doctor found issues in 3 categories.
C:\Users\Egkarin>

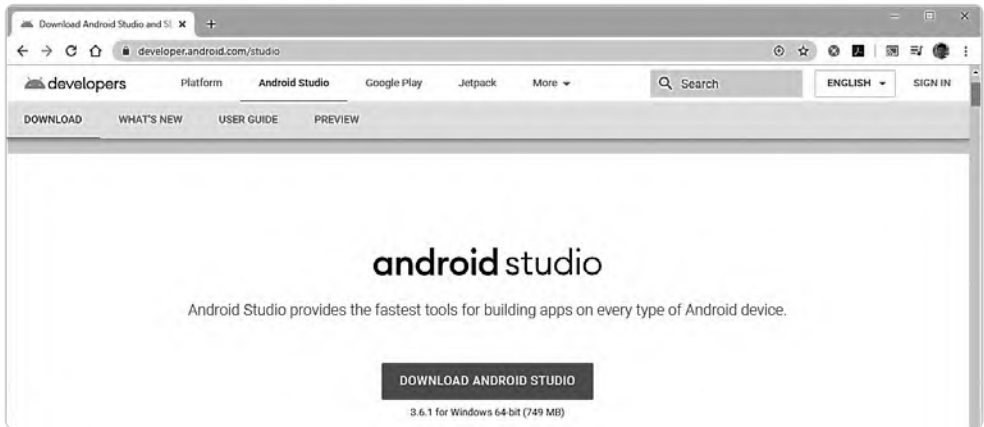
```

ภาพที่ 1.9 การตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของโปรแกรม Flutter

ติดตั้ง Android Studio

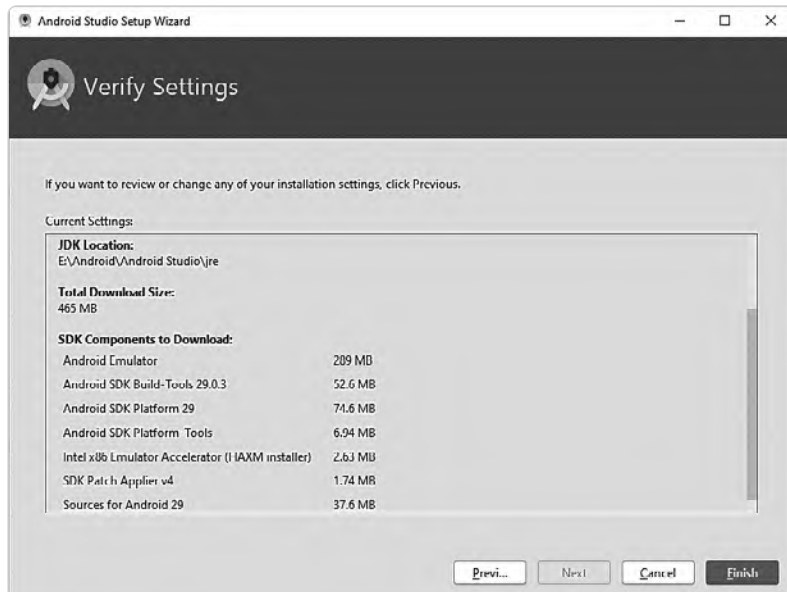
จากการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานของโปรแกรม Flutter ในหัวข้อที่ผ่านมาจะพบว่า Flutter ยังเกิดข้อผิดพลาดที่ทำให้ยังไม่พร้อมต่อการใช้งานได้อยู่ 3 ข้อ ซึ่งหนึ่งในนั้นคือการที่โปรแกรม Android Studio ยังไม่ได้รับการติดตั้ง ซึ่งแก้ได้ด้วยการติดตั้งโปรแกรม Android Studio โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ดาวน์โหลดและติดตั้งแอนดรอยด์จาก <https://developer.android.com/studio>



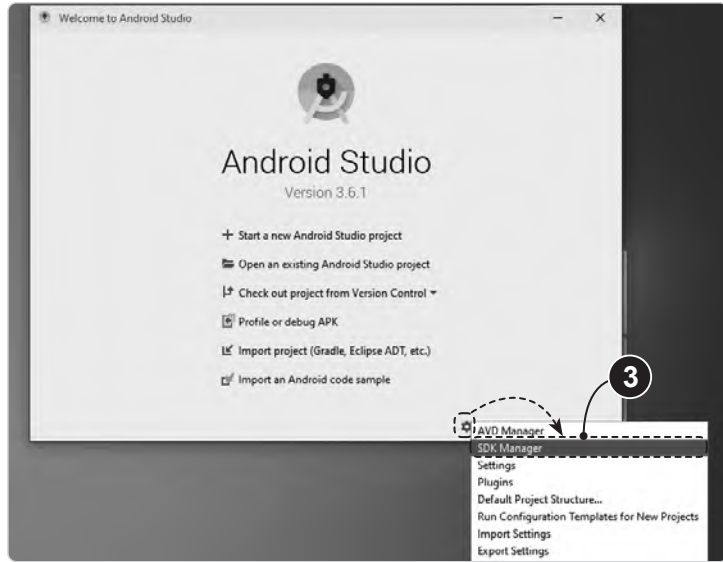
ภาพที่ 1.10 หน้าเว็บไซต์หลัก Android Studio

2. ทำการดาวน์โหลดและติดตั้ง



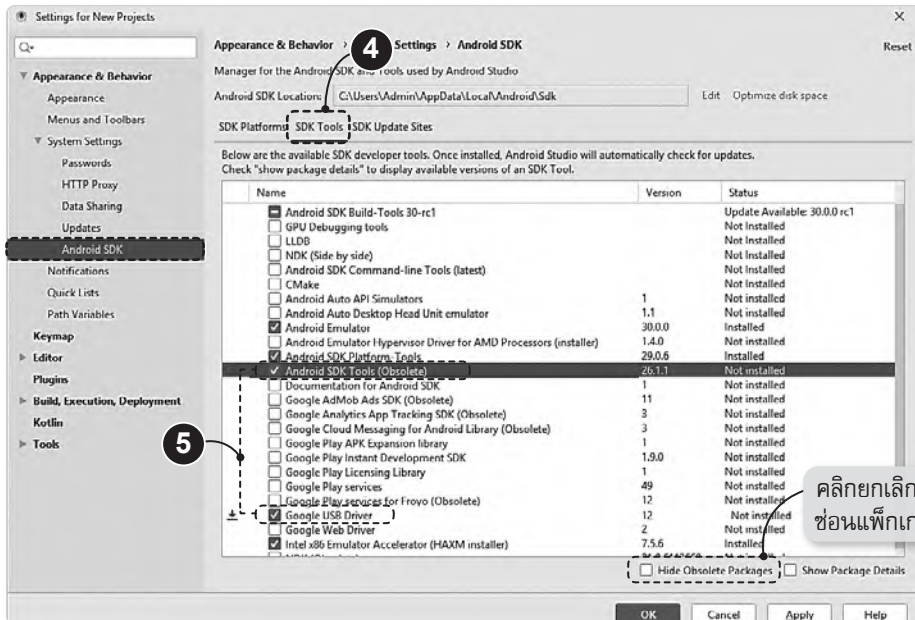
ภาพที่ 1.11 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Android Studio

3. หลังจากติดตั้งแล้ว
เปิดเรียกใช้งาน
โปรแกรม Android
Studio เพื่อติดตั้ง
เครื่องมือ SDK โดย
คลิกปุ่ม  เลือก
SDK Manager



ภาพที่ 1.12 ขั้นตอนการติดตั้ง SDK ด้วย SDK Manager

4. กำหนดการตั้งค่า Android SDK โดยเลือกที่แท็บ **SDK Tools** แล้วยกเลิกรายการซ่อนแพ็คเกจ
ล้าหลังของแอนดรอยด์ (Android Obsolete Packages)
5. ใน SDK Tools ให้เลือกติดตั้งรายการ **Google USB Driver** และ **Android SDK Tools**
(Obsolete)



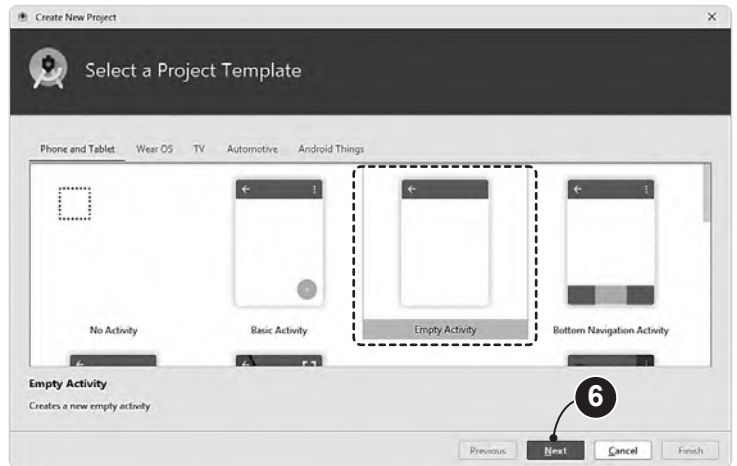
ภาพที่ 1.13 รายการติดตั้งเพิ่มเติมใน SDK Tools

คลิกปุ่ม **OK** เพื่อยืนยันการติดตั้ง
SDK Tools



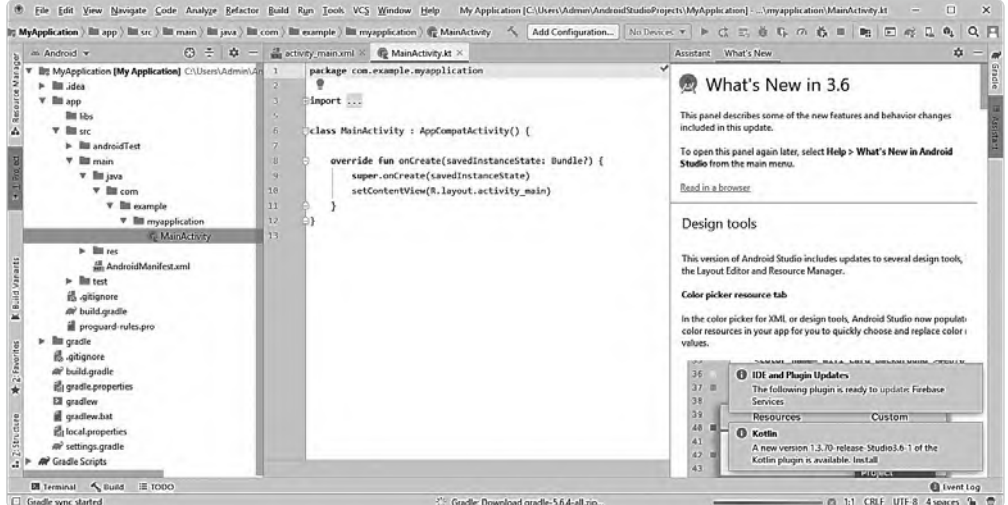
ภาพที่ 1.14 ยืนยันการติดตั้ง SDK Tools

6. ดำเนินการติดตั้งจน
แล้วเสร็จ เพื่อให้
การอัปเดตที่เสร็จ
สมบูรณ์อาจทดสอบ
ทำการสร้างโปรเจกต์
ใหม่ใน Android
Studio โดยเลือก
รายการ **Start a
new Android Stu-
dio project** เลือก
Empty Activity
แล้วกดปุ่ม **Next**



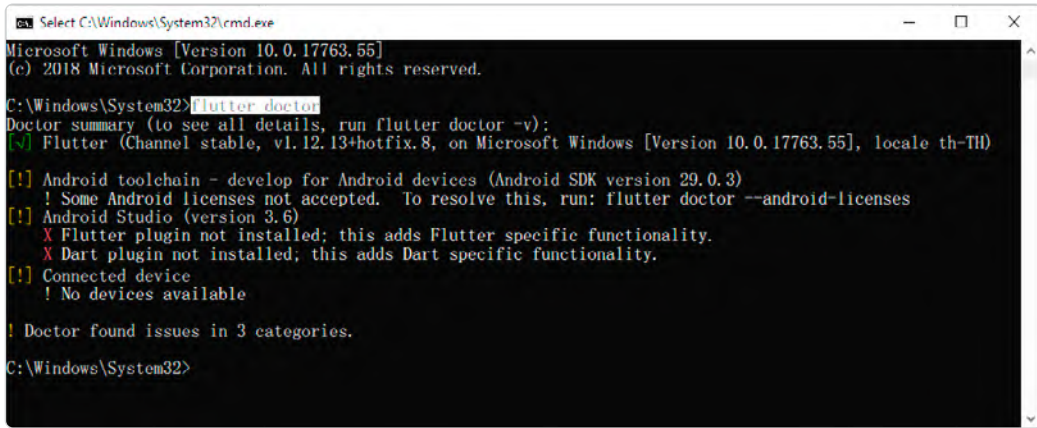
ภาพที่ 1.15 ขั้นตอนการสร้างโปรเจกต์ใหม่ใน Android Studio

ในขั้นตอนการโหลดโปรเจกต์ใหม่อาจมีการร้องขอหรือต้องการอัปเดตไลบรารีต่าง ๆ เพิ่มเติม
ดังภาพด้านล่าง ให้รอจนกระบวนการอัปเดตทั้งหมดเสร็จสิ้น



ภาพที่ 1.16 ขั้นตอนการสร้างโปรเจกต์ใหม่ใน Android Studio

7. ทดสอบความสมบูรณ์ของการติดตั้ง Flutter ด้วยคำสั่ง **flutter doctor** จะพบว่ามีความเปลี่ยนแปลงของ Android Toolchain แต่ยังปรากฏเป็นข้อผิดพลาด 3 ข้อเช่นเดิม



```

C:\Windows\System32>flutter doctor
Doctor summary (to see all details, run flutter doctor -v):
[✓] Flutter (Channel stable, v1.12.13+hotfix.8, on Microsoft Windows [Version 10.0.17763.55], locale th-TH)

[!] Android toolchain - develop for Android devices (Android SDK version 29.0.3)
    ! Some Android licenses not accepted.  To resolve this, run: flutter doctor --android-licenses
[!] Android Studio (version 3.6)
    X Flutter plugin not installed; this adds Flutter specific functionality.
    X Dart plugin not installed; this adds Dart specific functionality.
[!] Connected device
    ! No devices available

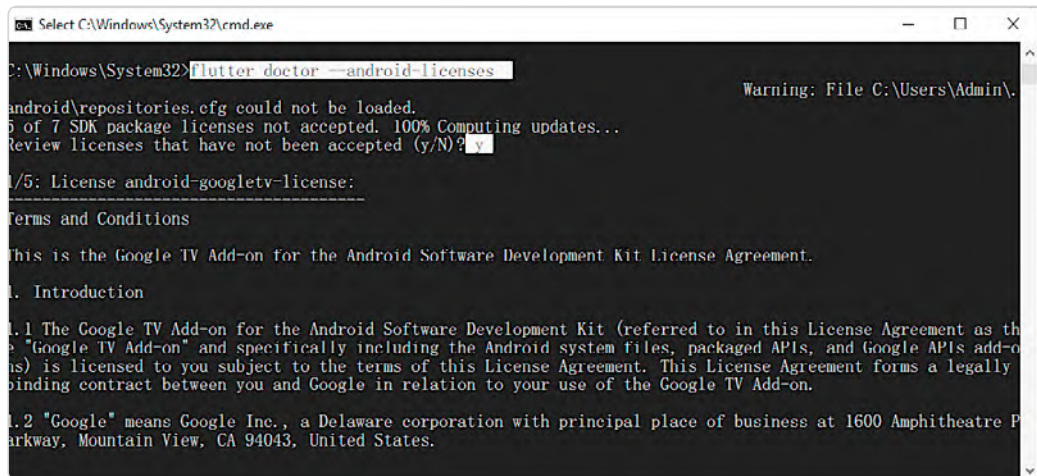
! Doctor found issues in 3 categories.
C:\Windows\System32>

```

ภาพที่ 1.17 การตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของโปรแกรม Flutter

การยืนยันลิขสิทธิ์

จากข้อผิดพลาดของ Android Toolchain ในภาพก่อนหน้านี้เป็นข้อแจ้งเตือนเกี่ยวกับการยอมรับข้อตกลงและสิทธิ์ของแอนดรอยด์ ซึ่งแก้ไขได้โดยใช้คำสั่ง **flutter doctor --android-licenses** และยืนยันด้วยการกดปุ่ม **y** (Biessek A., 2019)



```

C:\Windows\System32>flutter doctor --android-licenses
Warning: File C:\Users\Admin\android\repositories.cfg could not be loaded.
5 of 7 SDK package licenses not accepted. 100% Computing updates...
Review licenses that have not been accepted (y/N)? y
1/5: License android-googletv-license:
-----
Terms and Conditions

This is the Google TV Add-on for the Android Software Development Kit License Agreement.

1. Introduction

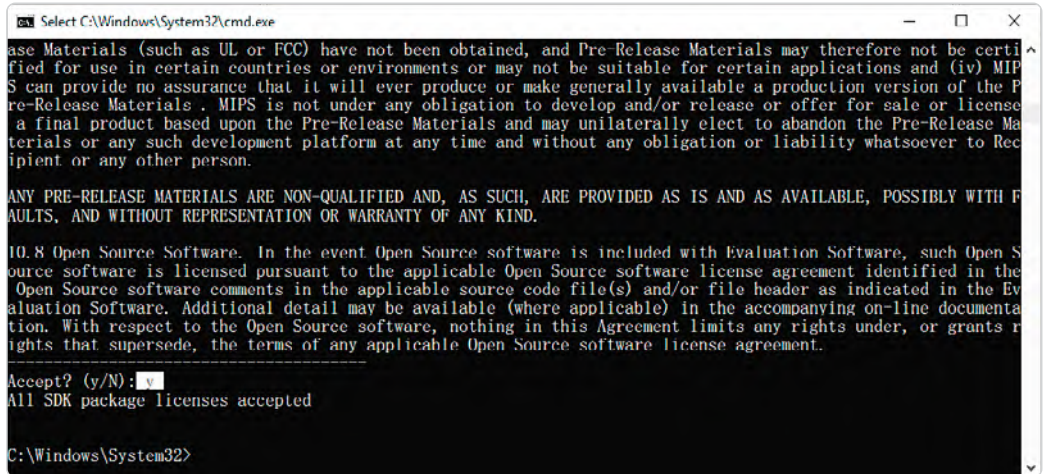
1.1 The Google TV Add-on for the Android Software Development Kit (referred to in this License Agreement as the "Google TV Add-on" and specifically including the Android system files, packaged APIs, and Google APIs add-ons) is licensed to you subject to the terms of this License Agreement. This License Agreement forms a legally binding contract between you and Google in relation to your use of the Google TV Add-on.

1.2 "Google" means Google Inc., a Delaware corporation with principal place of business at 1600 Amphitheatre Parkway, Mountain View, CA 94043, United States.

```

ภาพที่ 1.18 ยืนยันการยอมรับข้อตกลงใน Android Licenses

หลังจากที่ยอมรับข้อตกลงต่าง ๆ จนครบแล้ว จะปรากฏสถานะของการยอมรับสิทธิ์ใน SDK package licenses ดังภาพ



```
Select C:\Windows\System32\cmd.exe

...se Materials (such as UL or FCC) have not been obtained, and Pre-Release Materials may therefore not be certi-
fied for use in certain countries or environments or may not be suitable for certain applications and (iv) MIPS
S can provide no assurance that it will ever produce or make generally available a production version of the P
re-Release Materials. MIPS is not under any obligation to develop and/or release or offer for sale or license
a final product based upon the Pre-Release Materials and may unilaterally elect to abandon the Pre-Release Ma
terials or any such development platform at any time and without any obligation or liability whatsoever to Rec
ipient or any other person.

ANY PRE-RELEASE MATERIALS ARE NON-QUALIFIED AND, AS SUCH, ARE PROVIDED AS IS AND AS AVAILABLE, POSSIBLY WITH F
AULTS, AND WITHOUT REPRESENTATION OR WARRANTY OF ANY KIND.

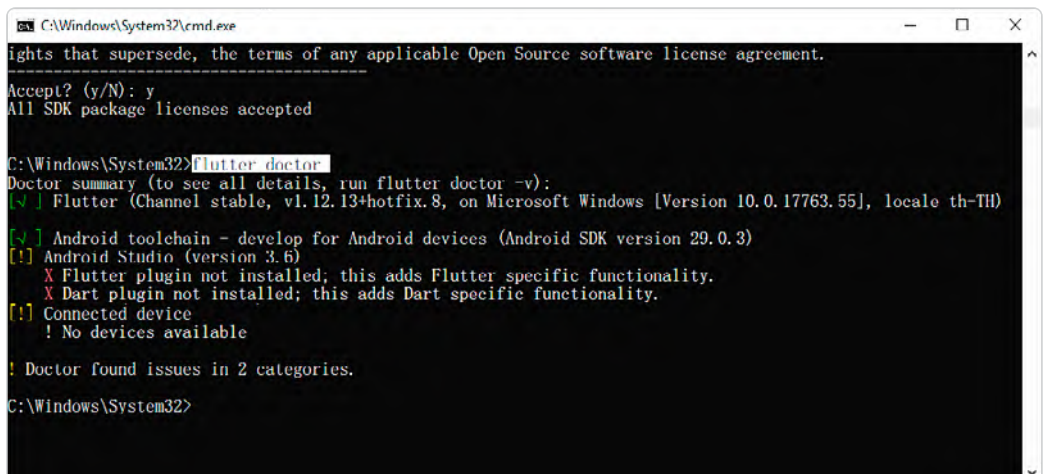
10.8 Open Source Software. In the event Open Source software is included with Evaluation Software, such Open S
ource software is licensed pursuant to the applicable Open Source software license agreement identified in the
Open Source software comments in the applicable source code file(s) and/or file header as indicated in the Ev
aluation Software. Additional detail may be available (where applicable) in the accompanying on-line documenta
tion. With respect to the Open Source software, nothing in this Agreement limits any rights under, or grants r
ights that supersede, the terms of any applicable Open Source software license agreement.

-----
Accept? (y/N): y
All SDK package licenses accepted

C:\Windows\System32>
```

ภาพที่ 1.19 หน้าจอแสดงการดำเนินการยืนยันสิทธิ์สำเร็จ

จากนั้นทดสอบความสมบูรณ์ของการติดตั้ง Flutter ด้วยคำสั่ง **flutter doctor** อีกครั้งจะพบว่า Android Toolchain ได้รับการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ซึ่งในที่นี้เป็น Android SDK รุ่น 29.0.3



```
C:\Windows\System32\cmd.exe

...ights that supersede, the terms of any applicable Open Source software license agreement.

-----
Accept? (y/N): y
All SDK package licenses accepted

C:\Windows\System32>flutter doctor
Doctor summary (to see all details, run flutter doctor -v):
[✓] Flutter (Channel stable, v1.12.13+hotfix.8, on Microsoft Windows [Version 10.0.17763.55], locale th-TH)

[✓] Android toolchain - develop for Android devices (Android SDK version 29.0.3)
[!] Android Studio (version 3.6)
    X Flutter plugin not installed; this adds Flutter specific functionality.
    X Dart plugin not installed; this adds Dart specific functionality.
[!] Connected device
    ! No devices available

! Doctor found issues in 2 categories.

C:\Windows\System32>
```

ภาพที่ 1.20 การตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของโปรแกรม Flutter

การติดตั้ง Flutter Plugin ใน Android Studio

การติดตั้งโปรแกรมเสริมของ Flutter สำหรับนักพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้โปรแกรม Android Studio จะทำให้ความสามารถของเอดิเตอร์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับการเขียนโปรแกรม Flutter ด้วยเครื่องมือ Android Studio ได้ (ในกรณีที่ไม่ได้ใช้เอดิเตอร์ของ Android Studio สามารถข้ามการตั้งค่าในหัวข้อนี้ได้) ซึ่งขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมเสริม Flutter ใน Android Studio มีดังนี้

1. กำหนดการตั้งค่าโปรแกรมเสริมจากหน้าต่างหลักของ Android Studio หรือเรียกใช้งานจากเมนู **File ▶ Settings** ที่หน้าโปรเจกต์
2. เลือกรายการ **Plugins**
3. เลือกรายการโปรแกรมเสริมของ Flutter ที่ต้องการติดตั้ง โดยพิมพ์คำว่า flutter จากช่องค้นหา
4. กดปุ่ม **Install** เพื่อติดตั้งโปรแกรมเสริมลงใน Android Studio



ภาพที่ 1.21 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมเสริม Flutter ในโปรแกรม Android Studio

5. กดปุ่ม **Accept** ยืนยันการติดตั้งโปรแกรมเสริม



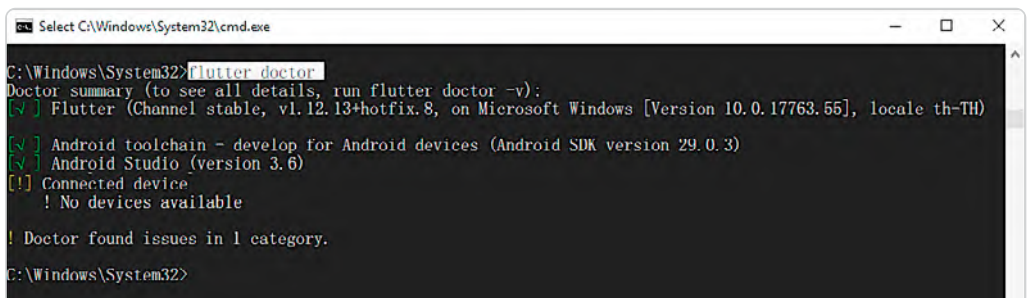
ภาพที่ 1.22 ยืนยันการติดตั้งโปรแกรมเสริม

6. หลังจากติดตั้งโปรแกรมเสริมเสร็จแล้ว ให้รีสตาร์ทโปรแกรม Android Studio โดยกดที่ปุ่ม **Restart IDE** หลังชื่อโปรแกรมเสริม Flutter



ภาพที่ 1.23 ขั้นตอนการยืนยันการติดตั้งโปรแกรมเสริม

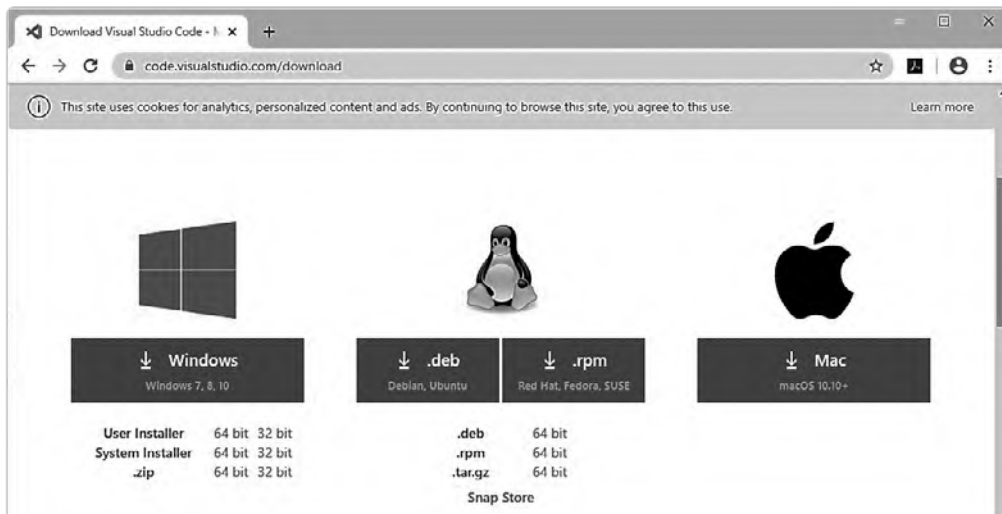
7. ทดสอบความสมบูรณ์ของการติดตั้งโปรแกรมเสริม ด้วยการพิมพ์คำสั่ง **flutter doctor** จะพบว่ามีความเปลี่ยนแปลงของ Android Studio หลังจากที่ได้รับการติดตั้งโปรแกรมเสริมแล้ว ซึ่งจะปรากฏเป็นข้อผิดพลาด 1 ข้อดังภาพ



ภาพที่ 1.24 การตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของโปรแกรม Flutter

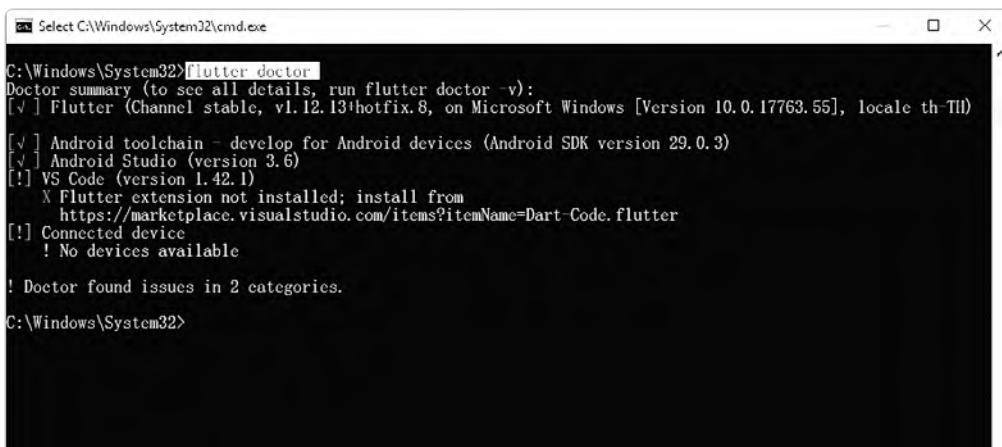
การติดตั้งเอดิเตอร์

การพัฒนาแอปพลิเคชันในหนังสือนี้จะขอแนะนำการใช้โปรแกรมเอดิเตอร์ Visual Studio Code เนื่องจากมีขนาดเล็ก และสะดวกในการใช้งาน ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของผู้ให้บริการ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายได้ที่ <https://code.visualstudio.com/download>



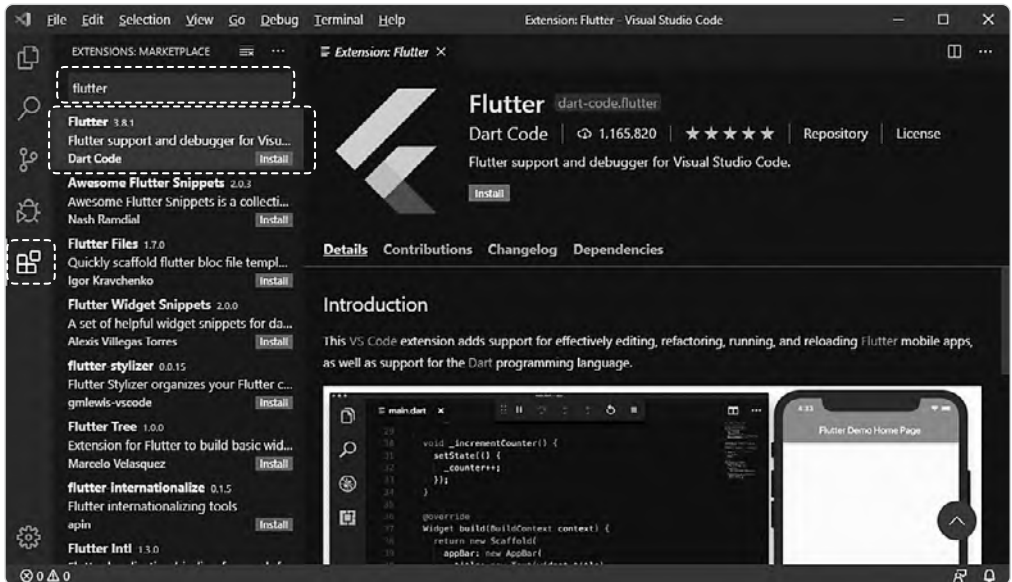
ภาพที่ 1.25 หน้าจอดาวน์โหลดโปรแกรม Visual Studio Code

- เมื่อดำเนินการติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code แล้วทำการทดสอบความพร้อมของโปรแกรม Flutter จะพบว่าเกิดรายการ VS Code ที่ยังไม่ได้มีการติดตั้ง Flutter Extension



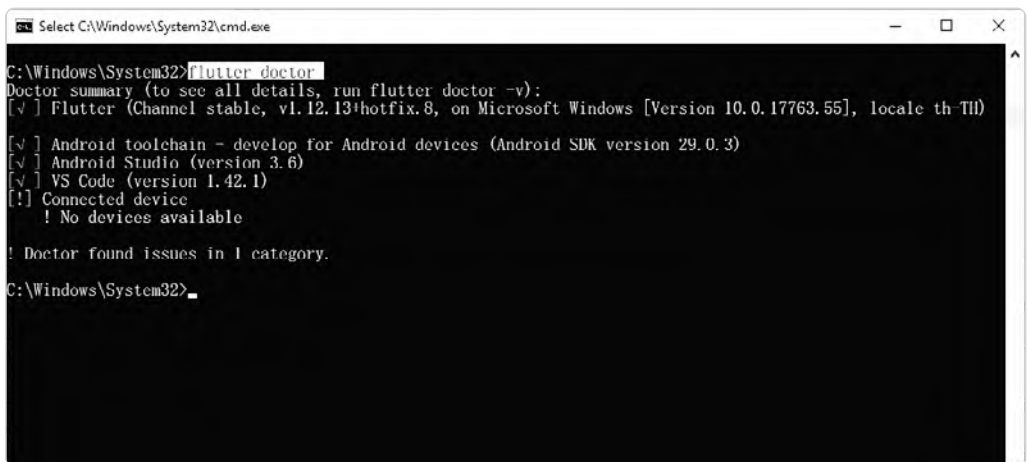
ภาพที่ 1.26 การตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของโปรแกรม Flutter

2. ดำเนินการติดตั้งส่วนขยาย Flutter Extension ในโปรแกรม Visual Studio Code ด้วยการเปิดโปรแกรม แล้วเลือกรายการ **Extension** เพื่อพิมพ์ชื่อ flutter ในช่องค้นหา



ภาพที่ 1.27 ขั้นตอนการติดตั้ง Flutter Extension ใน Visual Studio Code

3. ทำการทดสอบความพร้อมของโปรแกรม Flutter จะพบว่า เหลือข้อผิดพลาดเพียง 1 รายการ คือ Connected device



ภาพที่ 1.28 การตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของโปรแกรม Flutter

การติดตั้งโปรแกรมจำลอง

จากการติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ รายงานการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของโปรแกรม Flutter แจ้งให้ทราบว่าเครื่องมือการพัฒนาทั้งหมดพร้อมใช้งาน แต่ไม่สามารถตรวจพบอุปกรณ์ (ไม่ได้เชื่อมต่อ) ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้ได้ด้วยเชื่อมต่ออุปกรณ์ Android ผ่านสายเคเบิล USB หรือใช้โปรแกรมจำลองอุปกรณ์ Android ที่เรียกว่า Emulator ซึ่งเป็นการอนุญาตให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาอยู่นั้นได้รับการทดสอบโดยไม่จำเป็นต้องนำไปติดตั้งบนอุปกรณ์จริง โปรแกรมจำลองอาจได้รับการกำหนดค่าให้เลียนแบบคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ที่หลากหลาย รวมถึงตัวเลือกต่าง ๆ เช่น ขนาดหน้าจอ ความจุ หน่วยความจำ กล้อง และการสนับสนุนการนำทางด้วย GPS เป็นต้น

Android Virtual Device (AVD) เป็นเครื่องมือกำหนดค่าตัวจำลองอุปกรณ์ของ Android Studio ที่ช่วยให้นักพัฒนาสามารถทดสอบแอปพลิเคชันโดยจำลองความสามารถของอุปกรณ์ได้เสมือนเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จริง ซึ่งขั้นตอนในการตั้งค่าใช้งานสามารถกำหนดค่า AVD ด้วยการระบุตัวเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในอุปกรณ์จำลองผ่าน AVD Manager โดยการเรียกใช้งานผ่านเครื่องมือ Config ในหน้าจอหลัก หรือเรียกใช้งานผ่านเมนู **Tools ▶ Android ▶ AVD Manager** โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการตั้งค่าดังนี้

1. ทำการเพิ่มอุปกรณ์ โดยกดปุ่ม **Create Virtual Device**



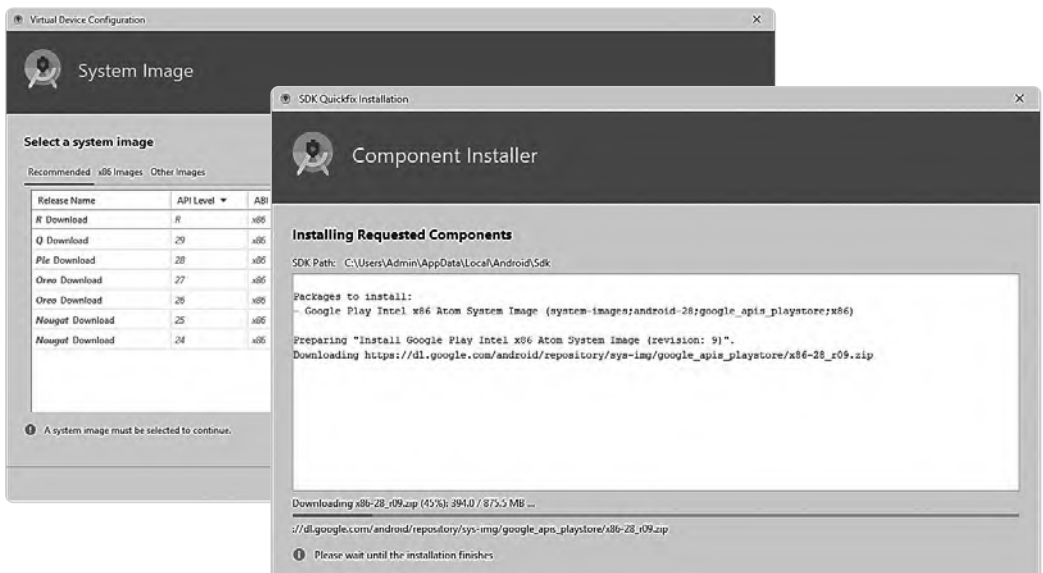
ภาพที่ 1.29 ขั้นตอนการเพิ่มอุปกรณ์ในตัวจำลอง ADV

2. เลือกอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ต้องการจำลอง คือ **Phone** พร้อมกำหนดรุ่นที่ต้องการใช้ในการจำลองการทำงานของแอปพลิเคชัน



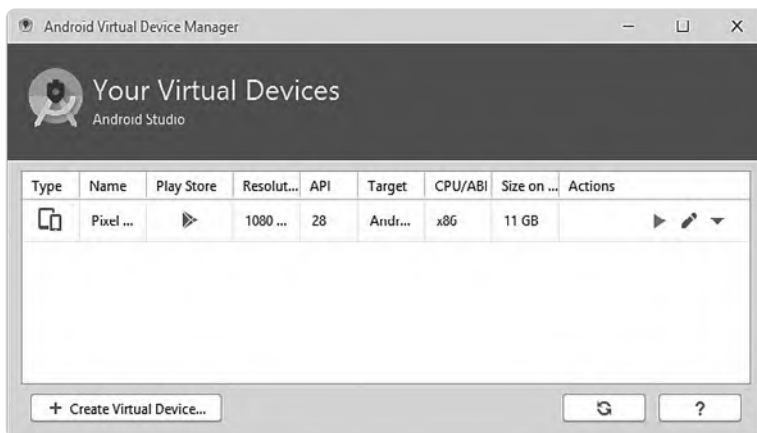
ภาพที่ 1.30 ขั้นตอนการกำหนดฮาร์ดแวร์ในโปรแกรมจำลอง

3. เลือก Image ที่จะใช้ติดตั้งระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์ โดยกดเลือกรายการที่ต้องการดาวน์โหลดจากหน้าต่างตัวเลือก ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการแสดงสถานะของการเปิดใช้งาน Virtual Machine ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจำเป็นต้องเปิดการใช้งานใน Bios ก่อนจึงจะสามารถใช้งานโปรแกรมจำลองได้



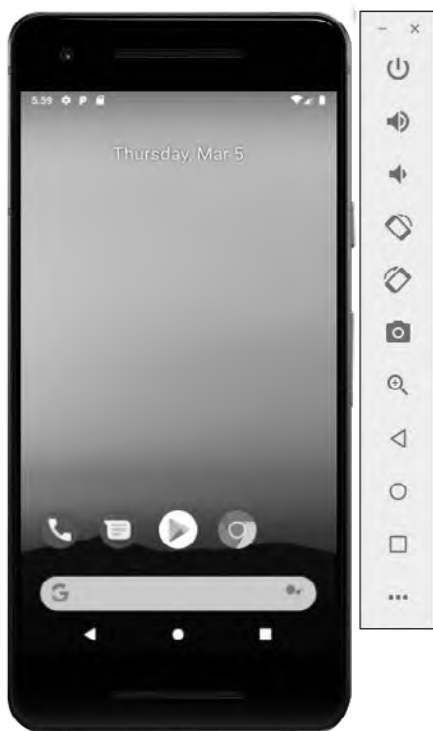
ภาพที่ 1.31 ขั้นตอนการติดตั้ง Image ของฮาร์ดแวร์โปรแกรมจำลอง

จะได้หน้าจอจำลองอุปกรณ์ดังภาพ



ภาพที่ 1.32 หน้าจอโปรแกรมจำลอง Android Virtual Device Manager

เมื่อเข้าสู่การทำงานของโปรแกรมจำลอง AVD Manager แล้ว สามารถเริ่มต้นการใช้งาน โดยกดที่ปุ่ม **Start** ►



ภาพที่ 1.33 หน้าจอจำลองอุปกรณ์มือถือใน AVD Manager

4. ทำการทดสอบความพร้อมของโปรแกรม Flutter จะพบว่า ไม่พบรายงานข้อผิดพลาดใด ซึ่งหมายถึงสภาพแวดล้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Flutter นั้นพร้อมใช้งานแล้ว

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.55]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Admin>flutter doctor
Doctor summary (to see all details, run flutter doctor -v):
[✓] Flutter (Channel stable, v1.12.13+hotfix.8, on Microsoft Windows [Version 10.0.17763.55], locale th-TH)

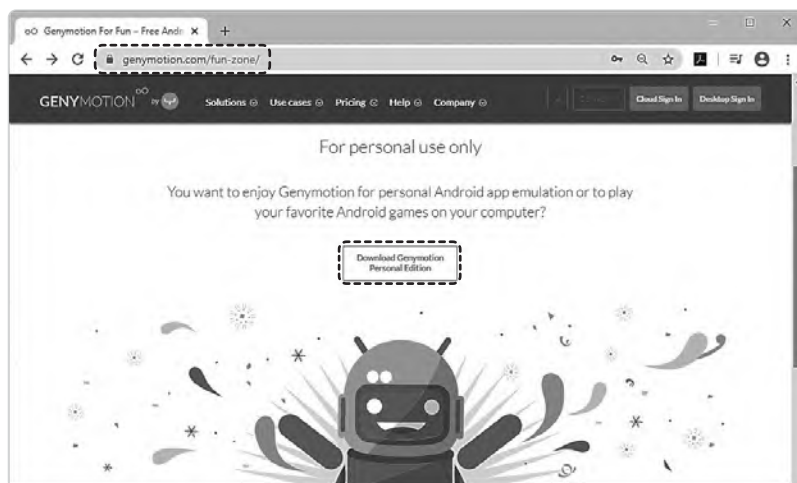
[✓] Android toolchain - develop for Android devices (Android SDK version 29.0.3)
[✓] Android Studio (version 3.6)
[✓] VS Code (version 1.42.1)
[✓] Connected device (1 available)

• No issues found!
C:\Users\Admin>
```

ภาพที่ 1.34 การตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของโปรแกรม Flutter

การใช้เครื่องมือ GenyMotion

ในหนังสือเล่มนี้จะขอแนะนำการใช้โปรแกรมจำลองด้วยเครื่องมือที่ชื่อว่า GenyMotion ซึ่งเป็น Android Emulator ที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Android System Image และ AVD สำเร็จรูป ช่วยให้นักพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถติดตั้งใช้งาน Virtual Device ได้อย่างง่าย และมีจุดเด่นที่สำคัญ คือ โปรแกรมสามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็วกว่า ADV ของ Android Studio อีกทั้งยังมีเครื่องมือที่จะช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้ง่าย ซึ่งประกอบด้วย Webcam, GPS และ Screencast เป็นต้น ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ www.genymotion.com/fun-zone (Genymobile, 2018)



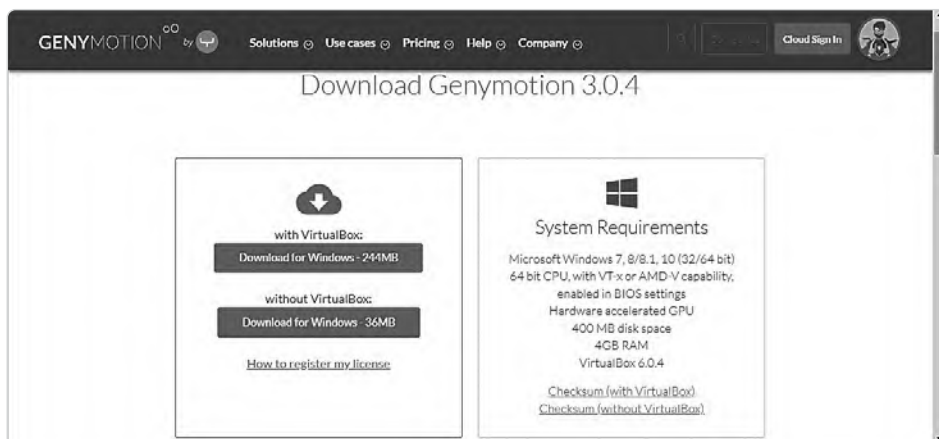
ภาพที่ 1.35 หน้าจอดาวน์โหลดโปรแกรม GenyMotion

ดำเนินการสมัครเพื่อรับสิทธิการใช้งานโปรแกรม โดยกดที่ปุ่ม **Create an account** แล้วกรอกรายละเอียดของผู้สมัครเข้าใช้งาน และทำการยืนยันการเข้าใช้ด้วยการ Activate ผ่านช่องทางของอีเมลตามที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการสมัครบัญชีผู้ใช้งาน หลังจากสมัครใช้งานเรียบร้อยแล้วทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อดูดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้ง



ภาพที่ 1.36 การสมัครและยืนยันสิทธิการใช้งาน GenyMotion

ในการติดตั้งใช้งานโปรแกรมจำลอง GenyMotion สามารถเลือกการดาวน์โหลดได้ 2 แบบ คือ โปรแกรมติดตั้งที่รวมโปรแกรม VirtualBox และแบบที่ไม่รวม VirtualBox เนื่องจากโปรแกรม GenyMotion จำเป็นต้องใช้งาน VirtualBox ร่วมในการช่วยจำลองการใช้งานด้วย หากในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาไม่มีโปรแกรม VirtualBox แล้ว สามารถเลือกการดาวน์โหลดโปรแกรมติดตั้งที่มี VirtualBox ได้



ภาพที่ 1.37 แพคเกจติดตั้งโปรแกรม GenyMotion