# บทที่ 1

# บทนำ

## 1.1 ที่มาและความสำคัญ

### 1.1.1 ทำไมต้อง Android ?

จากแนวโน้มของตลาด Smartphone ใน ณ ปัจจุบันเราจะเห็นว่าสิ่งที่กำลังเป็นที่นิยมในขณะนี้เป็น Android Phone ที่ใครๆก็อยากจะมีไว้ครองครอง ด้วยปัจจัยที่ว่า Android นั้นมีผู้ให้บริการและค่ายโทรศัพท์มือถือ ต่างๆนำไปใส่ลงอุปกรณ์ได้อย่างไม่ต้องคิดมาก ต่างจากระบบปฏิบัติการของ Smartphone อื่นๆ ที่ไม่อณุณาติให้ค่ายโทรศัพท์มือถือที่ไม่ได้เซ็นสัญญานำไปใช้ เพราะเรื่องลิขสิทธิ์ ทำให้ Android มีช่องทางในการขยายตัวมากกว่าระบบปฏิบัติการทั่วไป ซึ่งจุดนี้เองก็ทำให้เหล่าผู้ที่สนใจพัฒนา Application บนมือถือก็หันมาทำ Android application และเริ่มมีการสอนทำผ่านสื่อต่างๆไม่ว่าจะเป็นบนเว็ปไซต์หรือทำหนังสือออกมาเพื่อที่จะนำ Application ตัวเองไปเผยแพร่บน Market อีกปัจจัยหนึ่งที่่ว่าแล้วทำไมไม่พัฒนา Application บนระบบปฏิบัติการอื่นเช่นระบบปฏิบัติการของ Apple นั้นก็เพราะด้วยข้อกำหนดหลายอย่างซึ่งอย่างแรกเลยก็คือต้องทำบนระบบปฏิบัติการ MAC

ต่อมาก็ต้องดูว่า Application แบบไหนบน Market ที่ยังไม่มี ซึ่งก็ได้สังเกตุเห็นว่า Application จำพวก GPS นั้นมีอยู่หลายแบบ ส่วนใหญ่ก็จะเป็นการนำพาผู้ใช้ไปให้ถึงจุดหมาย หรือเป็นการบอกพิกัดของผู้ใช้ ณ ขณะเวลานั้นแล้วก็จบการทำงาน แต่เมื่อเราเปิดใช้งาน GPS อีกครั้งก็ต้องขอเส้นทางอีกครั้งซึ่งเป็นจุดหมายเดิมที่เราเคยไปมาแล้ว แล้วทำไมถึงไม่มีการบันทึกเส้นทาง ไว้ในตัวด้วยละ ? จุดนี้ก็เลยเป็นที่สนใจว่าเราสามารถบันทึกเส้นทางที่เคยไปมาแล้วได้หรือไม่

### 1.1.2 ทำไมต้องจดจำเส้นทาง ?

จดจำเส้นทางไว้เพื่อการท่องเที่ยว เช่น เมื่อมีการไปเส้นทางเดิมครั้งที่ โปรแกรมจะช่วยเตือนความทรงจำว่า เคยผ่านเส้นทาง ผ่านสถานที่ ผ่านแถวๆนั้น ทำให้ไม่หลงทาง

จดจำเส้นทางเพื่อการสำรวจ พกแอนดรอยด์ที่ลงโปรแกรมนี้ไปด้วย ไปยังพื้นที่ๆต้องการสำรวจ แล้วติดป้ายชื่อไว้ว่าจุดๆนั้น พิกัดนั้นคืออะไร

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

เพื่อการศึกษาการเขียนโปรแกรมใช้ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการใช้ GPS

เพื่อศึกษาการใช้ Google Map

## 1.3 ขอบข่ายโครงงาน

จดจำเส้นทางจากจุดที่เปิด Application จนถึงจุดที่ต้องการของพิกัดที่เคยไปมาแล้วได้ซึ่งระดับสัญญาณ GPS จะต้องดีในระดับนึง

เมื่อกดปุ่ม Pause Application จะหยุดการเก็บพิกัดสู่ Database และเมื่อกด Start (ปุ่ม pause เดิม) อีกครั้งก็จะกลับมาทำงานปกติแต่ช่วงที่ได้ทำการ Pause ก็จะขาดช่วงไปเช่นกัน

สามารถหยุดการบันทึกและกลับมาบันทึกต่อได้ขณะใช้งาน application อยู่สามารถติดป้ายชื่อให้กับพิกัดนั้น ว่าพิกัดนั้นเป็นสิ่งใด สถานที่ใดได้

เมื่อได้พิกัดมาหลายๆพิกัด จะทำให้เส้นทาง แล้วนำเส้นทางนั้นไปเทียบบน Google Mapได้

เมื่อเปิดไฟล์ที่บันทึกไว้ขึ้นมาดู สามารถบอกเวลา ณ พิกัดนั้นได้

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Android

2. ศึกษาการเขียนหน้าตาของโปรแกรมเบื้องต้น

3. ศึกษาการเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล

4. ศึกษาการเขียนโปรแกรมรับพิกัดจาก Android phone

5. เขียนโปรแกรมทุกๆส่วนประกอบเข้าด้วยกัน

6. จัดทำรูปเล่มรายงานและสรุปผล

## 1.5 แผนการดำเนินงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| กิจกรรม | ปี 2554 | | | | | | | ปี 2555 | | | | |
| มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. |
| 1. ศึกษาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Android |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. ศึกษาการเขียนหน้าตาของโปรแกรมเบื้องต้น |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. ศึกษาการเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. ศึกษาการเขียนโปรแกรมรับพิกัดจาก Android phone |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. เขียนโปรแกรมทุกๆส่วนประกอบเข้าด้วยกัน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. จัดทำรูปเล่มรายงานและสรุปผล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

มีความรู้ความเข้าใจในเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน GPS บน Android phone

มีความรู้ในการใช้ Google map

## 1.7 งบประมาณของโครงงาน

1. เอกสาร และรูปเล่ม 1000 บาท

2. หนังสือคู่มือเกี่ยวกับการใช้ศึกษาค้นคว้า 500 บาท

3. อื่น 500 บาท

รวมทั้งสิ้น 2000 บาท (สองพันบาทถ้วน)

# บทที่ 2

# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 เริ่มเขียนแอนดรอยด์ ต้องใช้อะไรบ้าง

ขั้นที่ 1

* ติดตั้ง Java Development Kit (JDK)

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java นั้นจะต้องติดตั้งลงบนเครื่องเพราะในตัว JDK

มีคอมไพเลอร์และตัวดีบักเกอร์ซึ่งจำเป็นสำหรับผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถดาวโหลดโปรแกรมได้จาก <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> หลังจากดาวโหลดมาแล้วก็ติดตั้งลงเครื่องตามปรกติ

ขั้นที่ 2

* Android Software Development Kit (Android SDK)

เป็นเครื่องมือต่างๆจาก Google ซึ่งแบ่งการดาวโหลดเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ดาวโหลดได้ที่ <http://developer.android.com/sdk/index.html> เมื่อดาวโหลดเสร็จจะได้ไฟล์นามสกุล zip ทำการแตกไฟล์เพื่อเข้าไปดาวโหลด ส่วนที่ 2

ส่วนที่ 2 เมื่อเข้ามาในโฟลเดอร์ของส่วนที่ 1 ที่ได้จากการแตกไฟล์จะเห็นไฟล์ที่ชื่อ

SDK Manager.exe ให้ทำเปิดโปรแกรมขึ้นมาแล้วจะมีหน้าต่างให้เลือกดาวโหลด โปรแกรมก็จะให้เลือกว่าจะติดตั้งตัวไหนบ้าง ซึ่งควรโหลดเวอร์ชั่นให้ตรงกับอุปกรณ์ที่จะทำไปใช้

ขั้นที่ 3

* ติดตั้งโปรแกรม eclipse

ความจริงแล้วสามารถใช้โปรแกรมใดๆเขียน code ก็ได้แต่ควรใช้เครื่องมือในการพัฒนา เข้ามาช่วย เช่น Eclipse เพราะการเชื่อมต่อระหว่าง Android กับตัว Eclipse นั้นทำได้ง่ายและคู่มือที่ Google เขียนเองก็ใช้ Eclipse เป็นหลักซึ่งสามารถดาวโหลดโปรแกรมได้จาก <http://www.eclipse.org/> โดยการติดตั้งเพียงแตกไฟล์ซิบออกมาก็เป็นอันเรียบร้อยซึ่งครั้งแรกของ การใช้งานครั้งแรกโปรแกรมจะถามว่าจะเก็บไฟล์ไว้ที่ไหน (workspace) ให้ทำการเลือกที่อยู่ตามต้องการ

ขั้นที่ 4

* ติดตั้ง Android Development Tool (ADT) Plugin

เป็นการติดตั้งตัวเสริม ให้กับ Eclipse ดาวโหลดตัวเสริมได้ที่ <http://developer.android.com/sdk/eclipse-adt.html> เมื่อโหลดมาแล้วจะได้ไฟล์ซิบมา จากนั้นเข้าโปรแกรม Eclipse ตรง toolbars ไปที่ windows >> install new software... จากนั้นคลิก Add.. แล้ว ให้ใส่ที่อยู่ของไฟล์ซิบ ADT ที่ได้ทำการโหลดมา จากนั้นก็เหมือนกับการลงโปรแกรมปกติ และจะมีการ restart โปรแกรม

เมื่อกลับเข้าสู่หน้าโปรแกรม Eclipse แล้ว ไปที่windows >> Preferences >> Android >> แล้วคลิกที่ browse ใส่ที่อยู่ของ Android SDK แล้วคลิก apply โปรแกรมจะทำการเพิ่มตัว SDK เข้ามา จากนั้นคลิก OK สิ้นสุดกระบวนการเตรียมเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ บนระบบปฏิบัติการ Android

## 2.2 GPS & Android

ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก หรือ Global Positioning System (GPS) สามารถระบะพิกัดได้โดย อาศัยการคำนวณจากความถี่ของสัญญาณนาฬิกา ที่ส่งมาจากดาวเทียมที่โคจรอยู่รอบโลก อุปกรณ์ที่ใช้รับสัญญาณ GPS จะต้องถูกดาวเทียมอย่างน้อย 4 ดวง ยืนยันตำแหน่ง 3 ดวงแรกเพื่อบอก ตำแหน่งบนพื้นโลก ดวงที่ 4 เพื่อบอกความสูงจากผิวโลก

ปัจจัยที่มีผลต่อความถูกต้องของตำแหน่ง

จำนวนดาวเทียม ที่อุปกรณ์กำลังรับสัญญาณอยู่ในขณะนั้น

สภาพอากาศ สภาพอากาศที่ปลอดโปร่ง จะรับสัญญาณได้ดี

สถานที่ ควรอยู่ในที่โล่ง ไม่มีอาคาร สิ่งก่อสร้างมาบดบัง อุปกรณ์รับสัญญาณกับดาวเทียม

ความเร็วในการประมวลผลของอุปกรณ์รับสัญญาณ

ในยุคที่โทรศัพท์มือถือไม่ได้มีไว้เพื่อโทรศัพท์เพียงอย่างเดียว โทรศัพท์ยังเป็นได้ทั้งเครื่องเล่นเพลง เครื่องเล่นเกม และอื่นๆ รวมถึงเป็นอุปกรณ์ที่นำทางได้อีกด้วยโดย Smartphone ส่วนใหญ่ติดตั้ง Chip รับสัญญาณ GPS บนอุปกรณ์ไว้แล้ว Android Phone ก็เช่นเดียวกัน จึงไม่จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ เสริมเข้าไป สามารถเขียนโปรแกรมเรียกใช้ส่วนของ Hardware ที่เป็น GPS ได้ทันที

## 2.3 ตารางเปรียบเทียบระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **หัวข้อ** | **Android** | **iOS** |
| การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ | เป็น Opensource ทั้งหมดทำให้ มีผู้นิยมสูงมากเมื่อเทียบกับ os อื่นๆทำให้ Market ของ OS ทางนี้มีผู้ใช้กันอยู่อย่างมาก | ถึงจะมาแรงแต่เมื่อมองในด้านการ พัฒนา app นั้นต้องลงทุนเพราะ เป็น เรื่องของลิขสิทธ์จากทาง Apple ทำให้ไม่เป็นที่นิยม ในการนำมา พัฒนา app |
| ความนิยมในตลาดโลก  (อ้างอิงจาก http://tungblog.atikomtrirat.com/2011/07/android-is-top-mobile-os-in-us.html) | เนื่องจาก Android เป็น Open source จริงง่ายต่อการขยายการ ใช้งานให้กับยี่ห้อโทรศัพท์ อื่นๆจึงมีการโตขึ้นอยู่เรื่อยๆ | ด้วยเงื่อนไขที่ติดมาตั้งแต่เกิดทำให้ iOS ถูกใช้เพียงภายใต้การครอบ ครองเพียงหนึ่งเดียวคือต้องเป็น ของ Apple จึงสู้กับพวกที่ไม่มี ข้อจำกัดได้ยากอัตราการเติบโตจึง ลดลงแต่ก็ยังไม่มากเท่าไหร่นัก |
| ข้อดีข้อเสียของตัวเอง | เหตุผลเพียงอย่างเดียวคือ Opensource จึงทำให้ได้รับ ความนิยมจากเหล่งผู้ต้องการ พัฒนา app เป็นอย่างมากจึง ที่ไม่แปลก ที่จะมีโปรแกรมฟรีให้โหลดอยู่มากมาย | โปรแกมใน App Store นั้นมี ประสิทธิภาพในด้านของการให้ ความบันเทิง เกมส์ และ เพลง  มากกว่า จากที่สังเกตุว่าเกมสนุกๆหลายๆเกม มีการนำไปลงแพลตฟอร์มอื่น |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **หัวข้อ** | **Window mobile** | **iOS** |
| การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ | เนื่องจากตัว โปรแกรมใน Marketplace มีน้อยกว่า iOS และ Android ทำให้ไม่มีคน นิยมคิดพัฒนาเท่าไหร่นัก | ผู้ใช้ BB ส่วนใหญ่นั้นต้องการเพื่อ chat เท่านั้นถ้าคิดจะพัฒนาโปรแกรม นั้นคงไม่เหมาะสมเนื่องจาก BBOS มีมาเพื่อการ สื่อสา มากกว่า |
| ความนิยมในตลาดโลก  (อ้างอิงจาก http://tungblog.atikomtrirat.com/2011/07/android-is-top-mobile-os-in-us.html) | การถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเน้นประสิทธิภาพการทำงานให้กับคนวัยทำงานจึงเป็นสิ่งที่ทำให้การเติบโตของทางนี้นั่นไม่ได้โดดเด่นเท่าไหร่และไม่ถูกกดดันอยู่แล้ว | BBOS แม้ว่าจะถูกกดดันจากค่ายอื่นๆแต่ก็ยังคงการเติบโตของ ตัวเองไว้ได้ เพราะตรงกับความต้องการของผู้ใช้บางกลุ่ม |
| ข้อดีข้อเสียของตัวเอง | ตัวระบบปฏิบัติการถือว่ามี ประสิทธิภาพในการทำงาน ดีเยี่ยมเพราะมันถูกพัฒนามา แบบเดียวกับคอมพิวเตอร์ เหมาะสมกับการทำงานอย่างดี แต่มือถือแบบนี้ไม่เป็น  ที่นิยมในหมู่วัยรุ่น | ระบบปฏิบัติการที่มียังไม่เสถียรภาพเท่าใดนัก เนื่องจากมีผู้ใช้หลายคนบอกว่า “เครื่องค้างบ่อย” |

## 2.4 Application programming interface (API)

เป็นชุดคำสั่งของ code ที่สามารถติดต่อกับ code ส่วนอื่นๆของโปรแกรมได้ อำนวยความ สะดวกในการเขียนโปรแกมในหลายๆด้าน เช่น การเรียกใช้ทรัพยากร การเรียกใช้โครงสร้างข้อมูล ซึ่งโปรแกรมเมอร์ไม่ต้องมาเขียน code ขึ้นเองทั้งหมด ถ้าหากเทคโนโลยีของภาษานั้นมี API ให้

ยกตัวอย่างเช่น ภาษา A ผู้เขียนโปรแกรมต้องการที่จะหารากที่สองของ 100 ผู้เขียนรู้ว่าเทคโนโลยี ของภาษานี้มี API ที่ชื่อว่า Math ให้เรียกใช้ และใน API Math นั้นมีส่วนของการหารากที่สองอยู่ โดยรับค่าเป็นตัวเลข 1 ค่า แทนที่จะต้องมาคิดหาค่ารากที่สองเอง ก็สามารถเขียน code ได้ว่า Math.sqrt(100) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมประหยัดเวลายิ่งขึ้น นี่คือประโยชน์ของ API

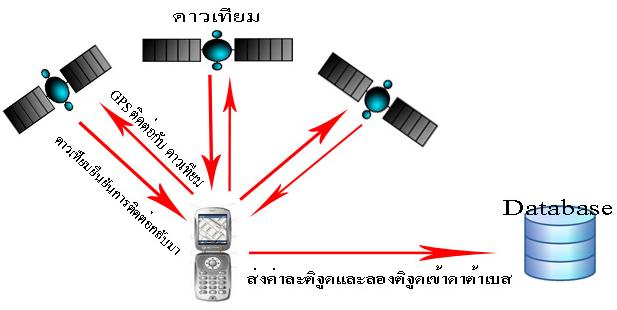
สำหรับใน Android นั้น ใช้เทคโนโลยีของภาษา Java ซึ่งก็มี API ให้ใช้เช่นเดียวกัน และ ทาง Google เองก็ได้พัฒนา Android SDK ให้มี API ที่มีความสามารถเรียกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ใน Android phone

# บทที่ 3

# ภาพรวมของระบบ

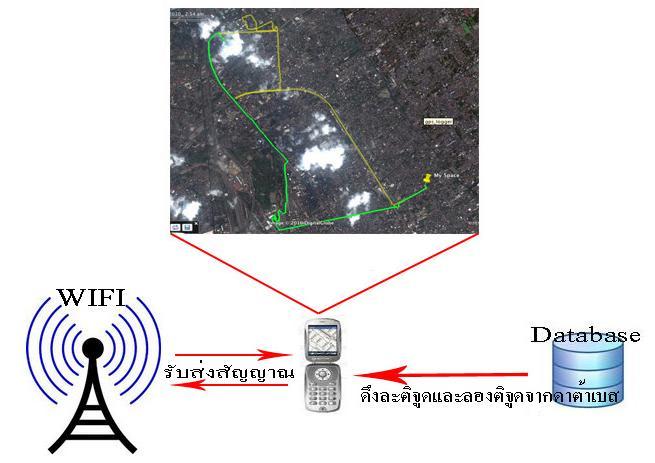
## 3.1 การทำงานของโปรแกรมประยุกต์

ระบบการทำงานของโปรแกรมประยุต์สำหรับทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android แบ่งการทำงานอย่างคราวๆได้ 2 ช่วงดังภาพด้านล่าง ดังนี้



ภาพแสดงการทำงานช่วงที่ 1

การทำงานที่แสดงดังภาพของโปรแกรมนั้นเมื่อเริ่มการใช้งานโปรแกรจะมีฟังก์ชั่นของ Global Positioning System (GPS) ตรวจหาสัญญานดาวเทียมเพื่อใช้งานฟังก์ชั่นเมื่อติดต่อกับสัญญาณดาวเทียมได้อย่างน้อย 4 ตัวก็จะเริ่มทำงานส่งค่าละติจูดและลองติจูดมาเข้าสู่ฐานข้อมูลที่สร้างเตรียมไว้ เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งของลองติจูดหรือละติจูดไปฟังก์ชั่นของการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลก็จะทำการเพิ่มละติจูดและลองติจูดนั้นเข้าไปยังฐานข้อมูล



ภาพแสดงการทำงานช่วงที่ 2

เมื่อผู้ใช้ต้องการดูแผนที่โปรแกรมก็จะเริ่มทำการ Sync พิกัดในฐานข้อมูลกับ Google map ก็จะได้เส้นทางของการเดินทางจากที่ผู้ใช้ได้เคยไปมาแล้ว