ชื่อโครงงาน: Smart LoRA Farm

รายวิชา 242-402 Computer Engineering Project Preparation

ภาคการศึกษา 2/2561

**รายชื่อผู้จัดทำ**  
นายเจษฎากร เกิดหนู รหัสนักศึกษา 5835512119

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วโรดม วีระพันธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร.วศิมน พาณิชพัฒนกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ.ธรรมรัฎฐ์ สมิตะลัมพะ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**ชื่อโครงงาน** **Smart LoRA Farm**

**ผู้จัดทำ**  นายเจษฎากร เกิดหนู รหัสนักศึกษา 5835512119

**ภาควิชา** วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

**ปีการศึกษา** 2561

**อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน**

............................................

( )

**คณะกรรมการสอบ**

.............................................. ............................................ ............................................

( ) ( ) ( )

โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา Computer Engineering *Project* P*reparation* ตามหลักสูตรปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

………………………………

( )

ผู้จัดการหลักสูตร  
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หนังสือรับรองความเป็นเอกลักษณ์

ผู้จัดทำที่ได้ลงนามท้ายนี้ ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นรายงานที่มีความเป็นเอกลักษณ์ โดยที่ผู้จัดทำไม่ได้มีการคัดลอกมาจากที่ใดเลย เนื้อหาทั้งหมดถูกรวบรวมจากการพัฒนาในขั้นตอนต่าง ๆ ของการจัดทำโครงงาน หากมีส่วนใดที่จำเป็นต้องนำเอาข้อความจากผลงานของผู้อื่น หรือบุคคลอื่นใดที่ไม่ใช่ตัวข้าพเจ้า ข้าพเจ้าได้ทำอ้างอิงถึงเอกสารเหล่านั้นไว้อย่างเหมาะสม และขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ไม่เคยเสนอต่อสถาบันใดมาก่อน

ผู้จัดทำ ..............................................

( )

**ชื่อโครงงาน** **Smart LoRA Farm**

**ผู้จัดทำ**  นายเจษฎากร เกิดหนู รหัสนักศึกษา 5835512119

**ภาควิชา** วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

**ปีการศึกษา** 2561

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเกษตรกรต้องใช้เวลาในการรดน้ำต้นไม้กับเครื่องสูบน้ำแรงดันต่ำ ส่งผลให้ต้องใช้เวลาในการจัดการกับน้ำที่มีแรงดันไม่ทั่วถึง ส่งผลให้เกิดความชื้นที่ไม่ทั่วถึงทำให้พืชผลทางการเกษตรไม่สามารถเติบโตได้อย่างสมบูรณ์

**คำสำคัญ:** LPWAN, NB-Iot, และ LoRaWAN**Project Title**  **Smart LoRA Farm**

**Author**  Mr.Jesadakorn Kirtnu 58355512119

**Department** Computer Engineering

**Academic Year** 2561

Abstract

บทคัดย่อต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทคัดย่อภาษาอังกฤษควรใช้ประโยคอดีตกาล (Past tense) เมื่อกล่าวถึงวัตถุประสงค์และวิธีการ และควรใช้ประโยคปัจจุบันกาล (Present tense) เมื่อกล่าวถึงผลงานและการประยุกต์ใช้

**Keywords:** SIP, Android and Home automation

คำนำหรือกิตติกรรมประกาศ

ในคำนำ (Preface) ควรมีคำอธิบายต่างๆ เกี่ยวกับเหตุผลของการทำโครงงานหรือเหตุผลสำหรับการทำการศึกษา ขอบข่ายโครงงานรวมทั้งอุปสรรคและปัญหาต่างๆ ที่เจอระหว่างการทำการศึกษา ถ้าผู้เขียนไม่มีอะไรสำคัญที่จะกล่าว ก็ควรใช้คำว่า กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) แทนคำว่า คำนำ (Preface)

เนื้อหาใน กิตติกรรมประกาศ จะเป็นการกล่าวสำนึกในบุญคุณของบุคคลต่างๆ ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เช่น การให้ความช่วยเหลือของที่ปรึกษาโครงงานและเจ้าหน้าที่ในคณะที่ตัวเองเรียน รวมถึงความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่จากบุคคลบางคนหรือจากสถาบันบางสถาบันเป็นการเฉพาะเช่น ห้องสมุดต่าง ๆ หรือ แหล่งข้อมูลอื่นๆ เป็นต้น

นายเจษฎากร เกิดหนู

ผู้จัดทำ

22 กุมภาพันธ์ 2562

**สารบัญ**

[หนังสือรับรองความเป็นเอกลักษณ์ ii](#_Toc313693)

[บทคัดย่อ iii](#_Toc313694)

[คำนำหรือกิตติกรรมประกาศ iv](#_Toc313695)

**สารบัญรูปภาพ**

**No table of figures entries found.**

**สารบัญคำย่อ**

SIP Session Initiation Protocol

FYP Final Year Project

**บทที่ 1 บทนำ**

**ความเป็นมา** ปัจจุบันการรดน้ำผลผลิตทางการเกษตรต้องใช้ระยะเวลานานในการดูแลความชิ้นในดิน บางครั้งแรงดันน้ำที่เครื่องสูบน้ำมีแรงดันต่ำ ทำให้ต้องเปิดประตู้น้ำเพียงแค่บางส่วน ทำให้ใช้เวลานานในการดูแลระบบน้ำและความชื้นในดิน อีกทั้งบางครั้งสภาพอากาศฝนฟ้าคะนอง ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนระยะเวลาที่ใช้ในการสูบน้ำในแต่ละวันจากทั้งวันอาจเลื่อนไปอีกสองหรือสามวันทำให้สิ้นเปลืองระยะเวลา **วัตถุประสงค์ของโครงงาน**

1. เพื่อลดระยะเวลาในการดูแลการรดน้ำพืชผลทางการเกษตร
2. ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ในการจัดการระบบน้ำ
3. เพื่อวิเคราะห์สถิติเพื่อให้สามารถวิเคราะห์และจัดการระบบน้ำที่แตกต่างกันในแต่ละผู้ใช้

**ขอบเขตของโครงงาน**

1. ขอบเขตของอุปกรณ์  
   1.1 ใช้ในการเปิด-ปิด ประตูน้ำแต่ละช่อง
2. 1.2 ใช้บันทึกสถิติเก็บในฐานข้อมูล  
   1.3 สามารถใช้ระบบอัตโนมัติซึ่งตั้งโดยผู้ใช้ได้
3. ข้อจำกัดของอุปกรณ์  
   2.1 สามารถใช้ได้ในจุดที่มีสัญญาณ 4G (LTE)

**ขั้นตอนในการดำเนินงาน**

* ทำการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความชื้น
* ทำระบบรับค่าข้อมูลความชื้น
* เชื่อมต่อระบบกับฐานข้อมูล
* สร้าง Application ในการจัดการระบบและ ดูสถิติ

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

* ช่วยอำนวยความสะดวกสะบายให้กับผู้ใช้
* ลดระยะเวลาในการดูแลระบบน้ำ
* เพิ่มความแม่นยำให้กับความชื้นในดินส่งผลให้พืชได้รับน้ำอย่างเต็มที่
* สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในกรณีที่ค่าความชื้นในดินยังมากระบบจะไม่สูบน้ำ

**สถานที่ทำโครงงาน**

ห้องปฏิบัติการฮาร์ดแวร์

**เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา**

**Hardware**

* ASUS A550JX Intel Core i7-4720HQ (2.60 - 3.60 GHz) NVIDIA GeForce GTX 950M (4GB GDDR3) 4 GB DDR3L
* Arduino Uno R3
* Devio NB-Shield I ( Quectel BC95 )

**Software**

ภาษาที่ใช้

* Java, Java Script, HTML

ระบบฐานข้อมูลที่ใช้

* MongoDB

ระบบเบื้องหลังการทำงาน

* aismagellan

**บทที่ 2 ความรู้พื้นฐาน**

**Overview**

ในการพิมพ์เนื้อความ คำทีเป็นคำย่อ จะต้องมีปรากฏใน สารบัญคำย่อ และจะต้องมีคำเต็มประกอบคำย่อในครั้งแรกของการใช้งานในแต่ละบท

ในย่อหน้าเดียวกัน หากมีคำภาษาอังกฤษปะปนจะต้องมีเว้นวรรคทั้งหน้าและหลัง เช่น

ตัวอย่างที่ 1 ในการใช้งาน SIP เราจำเป็นต้อง

ตัวอย่างที่ 2 การใช้วงเล็บ SIP (Session Initiation Protocol) สังเกตว่า มีเว้นวรรคภายนอกขอบของวงเล็บแต่ไม่มีเว้นวรรคภายในของของวงเล็บ

ตัวอย่างที่ 3 การใช้งาน , จะชิดหน้า วรรคก่อนขึ้นส่วนของหลัง

ตัวอย่างที่ 4 การใช้ ๆ ให้วรรคหน้า วรรคหลัง

ตัวอย่างที่ 5 การใช้งาน คำว่า “และ”, “หรือ” ส่วนมาก วรรคหน้าชิดหลัง ขึ้นกับความหมาย

ตัวอย่างที่ 6 การใช้งาน “เช่น” วรรคหน้าวรรคหลัง

อ้างอิงเพิ่มเติมจาก: http://www.royin.go.th/

การพิมพ์อักษรตัวเอียง ใช้เมื่อคำสำคัญ ที่ต้องการเน้น มากกว่าคำอื่น ๆ ในย่อหน้า [1]

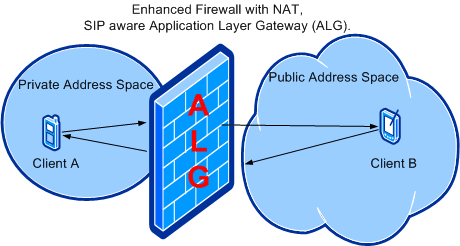
คำภาษาอังกฤษที่เป็น ชื่อ Java class ชื่อ function ชื่อตัวแปรต่างๆ ให้ใช้ style พิเศษออกไป เช่น class PointX เป็นต้น [2]

**หัวข้อย่อยของ Overview**

หากต้องการที่จะมีหัวข้อย่อยลงไปอีก ก็สามารถใช้ Heading 4 ได้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีตัวเลขนำหน้าอีก อย่างไรก็ตาม ไม่ควรจะใช้หัวข้อย่อยไปถึง Heading 5 เนื่องจากรายงาน ไม่น่าจะมีความซับซ้อนในหัวข้อมากนัก

**หัวข้อย่อย Topics**

SIP เป็นโปรโตคอลที่ทำงานในระดับ Application Layer [3] ดังแสดงใน รูปที่ 2‑1

****

**รูปที่ 2‑1 แสดงการทำงานของ SIP Application layer**