**ข้อเสนอโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ฉบับร่าง)**

เรื่อง เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการข้อมูลนักศึกษา

Web application for managing student information

เสนอต่อ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เพื่อทำการประกอบวิชาเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาคต้น ปีการศึกษา 2566

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

โดย นางสาวภัทรพร ปัญญาอุดมพร รหัสประจำตัวนิสิต 6320500603

นายภานุวัฒน์ จั่นจินดา รหัสประจำตัวนิสิต 6320500611

ภายใต้การควบคุม ผศ.ดร. วรัญญา อรรถเสนา (อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก)

ดร.บุญรัตน์ เผดิมรอด (อาจารย์ที่ปรึกษารอง)

ลงชื่อ................................................................

( ผศ.ดร. วรัญญา อรรถเสนา )

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

**สารบัญ**

[บทนำ 2](#_Toc142592139)

[1. ที่มาและความสำคัญ 2](#_Toc142592140)

[2. วัตถุประสงค์ของโครงงาน 2](#_Toc142592141)

[3. ขอบเขตและข้อจำกัดของโครงงาน 2](#_Toc142592142)

[4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3](#_Toc142592143)

[5. วัสดุและอุปกรณ์ 3](#_Toc142592144)

[6. แผนการดำเนินงาน 4](#_Toc142592145)

[ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง 5](#_Toc142592146)

[1. PHP (PHP Hypertext Preprocessor) 5](#_Toc142592147)

[2. Database (ฐานข้อมูล) 5](#_Toc142592148)

[3. NoSQL (Non-relational database) 6](#_Toc142592149)

[ภาพรวมและการออกแบบระบบ 8](#_Toc142592150)

[1. ภาพรวมของระบบ 8](#_Toc142592151)

[เอกสารอ้างอิง 20](#_Toc142592152)

# บทนำ

## ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้มนุษย์สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในกับตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็น การโอนจ่ายเงินของแอปธนาคาร การเข้าเว็บไซต์ เพื่อค้นหาข้อมูล หรือ การเข้าแอปพลิเคชันต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันมีหลายองค์กรที่พัฒนาเว็บไซต์เพื่อที่จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ที่ให้ความรู้ หรือเว็บไซต์ที่ใช้ภายในองค์กร โดยเว็บไซต์ที่ใช้ภายในองค์กรจะเรียกว่า เว็บแอปพลิเคชัน ทางผู้พัฒนาจึงได้เล็งเห็นว่าการทำเว็บแอปพลิเคชันเพื่อไว้ใช้ในการดูผลการเรียน คาดการณ์ผลการเรียน ดูรายการกิจกรรมที่เข้าร่วม ซึ่งรวมถึงกิจกรรมที่ยังต้องเข้าร่วม หรือการดูรายวิชาที่ยังเรียนไม่ครบตามหลักสูตร เพื่อสามารถเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบมหาวิทยาลัย และในส่วนของ อาจารย์ที่ปรึกษาจะสามารถดูผลการเรียนของนักศึกษาทั้งหมดและรวมถึงนักศึกษาที่มีความน่าเป็นห่วง เพื่อสามารถหาแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และในส่วนของเจ้าหน้าที่จะสามารถเปิดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาทำการลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมที่มีการเปิดขึ้น และคอยจัดการข้อมูลของนักศึกษา และสำหรับในส่วนของคณบดีสามารถดูกราฟสรุปต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น จำนวนอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น

## วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1. ศึกษาการเขียนพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP

2. ศึกษาการสร้าง และใช้ฐานข้อมูล NoSQL

## ขอบเขตและข้อจำกัดของโครงงาน

3.1 ขอบเขตของโครงงาน

- เว็บแอปพลิเคชัน เน้นการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนและกิจกรรมของนิสิต

- กลุ่มบุคคลที่ใช้ เว็บแอปพลิเคชัน คือ นิสิต อาจารย์ และหัวหน้าภาควิชา

3.2 ข้อจำกัดของโครงงาน

- ใช้งานได้เฉพาะ นิสิตและบุคลากรในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เท่านั้น

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถติดตามผลการเรียนของนักศึกษาได้

2. สามารถคาดการณ์และวางแผนการเรียนด้วยตนเองได้

3. สามารถใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา

## วัสดุและอุปกรณ์

5.1 ซอฟต์แวร์

1. โปรแกรม visual studio code

2. ฐานข้อมูลเป็นแบบ NoSQL (ยังไม่ได้ตัดสินใจเลือกโปรแกรม)

3. Bootstrap

4. Script

## แผนการดำเนินงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ขั้นตอน** | **ระยะเวลาในการทำโครงงาน** | | | | | | | | | |
| **ส.ค.** | **ก.ย.** | **ต.ค.** | **พ.ย.** | **ธ.ค.** | **ม.ค.** | **ก.พ.** | **มี.ค.** | **เม.ย.** | **พ.ค.** |
| 1 | ออกแบบ prototype | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | ศึกษาฐานข้อมูล NoSQL | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | สร้างฐานข้อมูล |  | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | ศึกษาการเขียนภาษา PHP | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | เขียนพัฒนาเว็บภาษา PHP |  | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill |  |  |
| 6 | ปรับแก้ไขเว็บแอปพลิเคชัน |  |  |  |  |  | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill |  |  |
| 7 | ตรวจเช็คเว็บแอปพลิเคชัน |  |  |  |  |  | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill | Checkbox Checked with solid fill |  |  |

# ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

## PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

คือ ภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปก็เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั้นคือในทุกๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติอย่างเช่น Linuxหรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

## Database (ฐานข้อมูล)

คือ กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลายๆ แฟ้มข้อมูล ซึ่งถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ โดยมีซอฟต์แวร์เข้ามาควบคุมกระบวนการใช้งาน การทำงาน หรือการประมวลผล ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีหลายภาษาที่สามารถทำงานร่วมกันกับฐานข้อมูล MySQL ได้ อาทิ C,C++ , Python, Java และอื่นๆอีกมากมาย โดยฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องมี

* Performance Database ที่มีประสิทธิภาพการทำงานสูง เพื่อรองรับงานได้หลากหลายรูปแบบภายในระบบเดียว
* Security มีความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งสามารถปกป้องข้อมูลที่สำคัญได้ตลอดเวลา
* Availability มั่นคงและมีเสถียรภาพ มี Downtime ที่ต่ำ ซึ่งจะลดโอกาสที่ระบบจะหยุดทำงาน อีกทั้งต้องมีการอัปเกรดระบบทั้งในระดับของ Software และ Hardware ตลอดเวลา
* Manageability บริหารจัดการและบำรุงรักษาได้ง่าย เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการทำงานลง
* Storage จัดเก็บข้อมูลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สามารถลดหรือเพิ่มขยายได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

**2.1. Database System (ระบบฐานข้อมูล)**

คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่าง

ผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system)มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

## NoSQL (Non-relational database)

ฐานข้อมูล NoSQL สร้างตามวัตถุประสงค์สำหรับโมเดลข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจงและมีแบบแผนที่ยืดหยุ่นสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันอันทันสมัย ฐานข้อมูล NoSQL เป็นที่รู้จักกันดีในด้านความง่ายในการพัฒนา การทำงาน และประสิทธิภาพตามขนาดที่ต้องการ หน้านี้ประกอบด้วยทรัพยากรเพื่อช่วยให้คุณเข้าใจฐานข้อมูล NoSQL และเริ่มต้นใช้งาน

**3.1. ประเภทฐานข้อมูล NoSQL**

**3.1.1. คีย์-ค่า**

ฐานข้อมูลแบบคีย์-ค่าสามารถแบ่งพาร์ติชันได้ดีและสามารถปรับขนาดแนวนอนได้ตามขนาดที่ต้องการซึ่งฐานข้อมูลประเภทอื่นไม่สามารถทำได้ กรณีใช้งาน เช่น สำหรับเล่นเกม เทคโนโลยีโฆษณา และ IoT ทำให้ฐานข้อมูลประเภทนี้เหมาะสำหรับโมเดลข้อมูลแบบคีย์-ค่ามากอย่างยิ่ง

**3.1.2. เอกสาร**

ในโค้ดแอปพลิเคชัน มักจะมีการแสดงข้อมูลเป็นวัตถุ หรือเอกสารที่คล้าย JSON เนื่องจากเป็นโมเดลข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและใช้งานง่ายสำหรับ Developer ฐานข้อมูลแบบเอกสารช่วยให้ Developer จัดเก็บและสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น โดยใช้รูปแบบโมเดลเอกสารเดียวกันที่ใช้ในโค้ดแอปพลิเคชัน ลักษณะที่ยืดหยุ่น เป็นกึ่งโครงสร้าง และเป็นลำดับขั้นของเอกสารและฐานข้อมูลเอกสาร ทำให้เกิดการพัฒนาพร้อมกับความต้องการของแอปพลิเคชัน โมเดลเอกสารทำงานกับแคตตาล็อก โปรไฟล์ผู้ใช้ และระบบการจัดการเนื้อหาได้เป็นอย่างดี โดยที่แต่ละเอกสารแตกต่างกันและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

**3.1.3. กราฟ**

วัตถุประสงค์ของฐานข้อมูลแบบกราฟคือเพื่อให้การสร้างและการเรียกใช้แอปพลิเคชันที่ทำงานกับชุดข้อมูลที่เชื่อมต่ออย่างดีเยี่ยมเกิดขึ้นได้อย่างง่ายดาย กรณีใช้งานโดยทั่วไปสำหรับฐานข้อมูลแบบกราฟรวมถึงเครือข่ายทางสังคม กลไกข้อเสนอแนะ การตรวจจับการปลอมแปลง และกราฟความรู้

# ภาพรวมและการออกแบบระบบ

## ภาพรวมของระบบ

**นักศึกษา**

* หน้าหลัก

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

* A screenshot of a computer

  Description automatically generatedเมนู การคาดการณ์เกรด**A screenshot of a computer

  Description automatically generated**

คำอธิบาย : นักศึกษาสามารถเพิ่มรายวิชาพร้อมกับเกรดที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อคำนวณเกรดที่คาดการณ์ได้ โดยเมื่อเพิ่มรายวิชาครบทั้งหมดแล้วจะมีปุ่ม “คำนวณ” เพื่อคาดการณ์เกรด และสารถแก้ไขชื่อรายวิชาและลบรายวิชาที่ป้อนเข้ามาได้

* หน้าแก้ไขรายวิชาA screenshot of a computer

  Description automatically generated

A blue and white screen

Description automatically generated

คำอธิบาย : ผลการเรียนที่คาดการณ์จะเป็น list ให้เลือก

* หน้าเพิ่มรายวิชา

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* **เมนู กิจกรรม**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

คำอธิบาย : กิจกรรมที่เปิดจะแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ของกิจกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมจะต้อง กดปุ่ม “เพิ่มเติม” เพื่อดูรายละเอียด

* A screenshot of a computer

  Description automatically generatedหน้า รายละเอียดกิจกรรม
* หน้า ประวัติการเข้าร่วมกิจกรรม

A screenshot of a computer

Description automatically generated

คำอธิบาย : จะมีสถานะในการบ่งบอกว่า ผ่าน/ไม่ผ่าน โดยแต่ละหมวกหมู่จะแสดงรายละเอียดหรือชื่อกิจกรรมที่ได้เข้าร่วม

* A screenshot of a computer

  Description automatically generated**เมนู ตรวจสอบหน่วยกิต**

คำอธิบาย : จะแสดงรายวิชาในกลุ่มสาระต่างๆ หากยังเรียนไม่ครบจะเป็นสีแดงเพื่อบ่งบอกว่าคุณยังขาดอยู่กี่หน่วยกิต

**เจ้าหน้าที่**

* **เมนู กิจกรรม**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

คำอธิบาย :  เปิดเข้าเมนูนี้จะเป็นหน้าของ กิจกรรมทั้งหมด หากต้องการดูกิจกรรมที่กำลังเปิด หรือ กิจกรรมที่สำเร็จ จะมีปุ่ม ให้เลือก โดยหน้า กิจกรรมทั้งหมด จะสามารถดูรายชื่อของนักศึกษาที่เข้าร่วมได้ และปุ่ม “เพิ่มเติม” จะแสดงรายละเอียดของกิจกรรม ไม่สามารถแก้ไขหรือลบได้ โดยกิจกรรมทั้งหมดจะแสดงกิจกรรมที่มีสถานะ เปิด ปิด และ สำเร็จ

* A screenshot of a computer

  Description automatically generatedหน้า รายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วม
* หน้า รายละเอียดของกิจกรรม

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* หน้า กิจกรรมที่กำลังเปิด

A screenshot of a computer

Description automatically generated

คำอธิบาย :  หน้ากิจกรรมที่กำลังเปิดสามารถแก้ไขหรือลบกิจกรรมที่กำลังเปิดได้

* A screenshot of a computer

  Description automatically generatedหน้า แก้ไขกิจกรรมที่กำลังเปิด

* A screenshot of a computer

  Description automatically generatedหน้า กิจกรรมที่สำเร็จ

คำอธิบาย : หน้ากิจกรรมที่สำเร็จสามารถลบได้ แต่ไม่สามารถแก้ไขได้

**อาจารย์ที่ปรึกษา**

* A screenshot of a computer

  Description automatically generatedหน้าหลัก

A blue and white logo

Description automatically generatedคำอธิบาย : ในส่วนด้านบนจะแสดงชื่อเต็มของอาจารย์ที่ปรึกษา และในส่วนของตารางจะแสดงรายชื่อนิสิตที่อยู่ในความดูแล โดยสามารถที่จะกดรายละเอียดเพิ่มเติมได้ ที่ปุ่ม

* หน้ารายละเอียดของนักศึกษา

A screenshot of a computer

Description automatically generated  
A screenshot of a computer

Description automatically generated

**หัวหน้าภาควิชา**

* A screenshot of a computer

  Description automatically generated**หน้าหลัก**

คำอธิบาย : จะแสดงอาจารย์ทั้งหมดในสาขาวิขา และนักศึกษาทั้งหมดในสาขาวิชา

* **A screenshot of a computer

  Description automatically generatedหน้า อาจารย์**

**คณบดีและรองคณบดี**

* **A screenshot of a computer

  Description automatically generatedหน้าหลัก**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated** คำอธิบาย :  จะแสดงกราฟที่มีข้อมูล จำนวนอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา ในแต่ละสาขาวิชา

# เอกสารอ้างอิง

[1] **PHP** (PHP Hypertext Preprocessor), ค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2566 จาก https://shorturl.at/vHR05

[2] **ภาษา PHP**, ค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2566 จาก https://www.webdodee.com/what-is-php/

[3] **Database (ฐานข้อมูล)** , ค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2566 จาก https://shorturl.at/dtHL6

[4] **NoSQL(Non-relational database)**, ค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2566 จากhttps://blog.cloudhm.co.th/sql-vs-nosql/

[5] **ประเภท** **NoSQL**, ค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2566 จากhttps://aws.amazon.com/th/nosql/