**บทที่ 3**

**วิธีการดำเนินงาน**

ในส่วนวิธีการดำเนินงานนั้นจะมีการดำเนินงานในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบส่วนของโปรแกรมและเว็บไซต์แสดงผลข้อมูลซึ่งแสดงทั้งช่วงการออกแบบทางทฤษฎีและการปฏิบัติงานจริงดังรายละเอียดต่อไปนี้

**3.1 แผนการดำเนินงาน**

ในส่วนของแผนการดำเนินงานมีบางส่วนที่ไม่เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ ทำให้การดำเนินงานมีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง โดยเฉพาะในขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูล

**ตารางที่ 3.1** แผนการดำเนินงานของโครงการ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **แผนการทำงาน** | **มิ.ย.** | **ก.ค.** | **ส.ค.** | **ก.ย.** | **ต.ค.** | **พ.ย.** | **ธ.ค.** | **ม.ค.** | **ก.พ.** |
| 1.เสนอหัวข้อโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. ศึกษาระบบงานเดิมและวางแผนขั้นตอนความเป็นไปได้ของระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. ศึกษาเครื่องมือ (Tools)  ที่จะใช้ในสร้างฐานข้อมูล ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม และการเขียนเว็บไซต์ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. ทำการสร้างฐานข้อมูล เขียนโปรแกรม และเว็บไซต์ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. จัดทำและแก้ไขเอกสาร |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

แสดงแผนการดำเนินงาน

แสดงการดำเนินงานจริง

**3.2 การออกแบบฐานข้อมูลด้วยอี-อาร์โมเดล**

3.2.1 ศึกษารายละเอียดและลักษณะหน้าที่งานของระบบ

การตรวจสบจบการศึกษามีองค์ประกอบหลักสองส่วนคือ แผนการเรียน และผลการเรียน การตรวจสอบจบทำได้โดยการนำผลการเรียนของนักศึกษา การเทียบกับผลการเรียนโดยดูจากวิชาในแผนการเรียนและผลการเรียนที่ตรงกัน โดยที่ผลการเรียนทำได้ต้องไปเป็น ไม่ผ่าน (F) หรือ ถอนรายวิชา (W) สำหรับกรณีที่เป็นกลุ่มวิชาบังคับ และกลุ่มวิชาชีพเลือก แต่หากเป็นกลุ่มวิชาเลือกเสรี หากมีผลการเรียนที่เป็นไม่ผ่าน(F) หรือ ถอนรายวิชา(W) สามารถจบการศึกษาได้หากผ่านวิชาเลือกเสรีตั้งแต่2ตัวขึ้นไปแล้วนอกจากการตรวจสอบโดยดูจากผลการเรียนแล้ว เงื่อนไขที่สำคัญอีกประการคือต้องมีเกรดเฉลี่ยสะสม(GPAX)มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00 และมีหน่วยกิตครบตามหลักสูตรการศึกษา การตรวจสอบจบกระทำโดยอาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะตรวจสอบจบเฉพาะนักศึกษาในการดูแลของตนเท่านั้น

3.2.2 กำหนดเอนติตีที่ควรมีในระบบฐานข้อมูล

1) เอนติตีนักศึกษาเป็นเอนติตีที่แสดงรายละเอียดของนักศึกษา

2) เอนติตีอาจารย์เป็นเอนติตีที่แสดงรายละเอียดของอาจารย์

3) เอนติตีแผนการเรียนเป็นเอนติตีที่แสดงรายละเอียดของแผนการเรียน

4) เอนติตีหลักสูตรการศึกษาเป็นเอนติตีที่แสดงรายละเอียดของหลักสูตรการศึกษา

5) เอนติตีผลการเรียนเป็นเอนติตีที่แสดงข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษา

6) เอนติตีระดับสิทธิ์เป็นเอนติตีที่แสดงรายละเอียดของระดับสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ

7) เอนติตีรายวิชาเป็นเอนติตีที่แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่างๆ

8) เอนติตีคำนำหน้าเป็นเอนติตีที่แสดงคำนำหน้าชื่อ

3.2.3 กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี

1) ความสัมพันธ์ที่ปรึกษาเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตีอาจารย์และเอนติตีนักศึกษาเนื่องจากอาจารย์สามารถเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาได้หลายคน และนักศึกษาทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาหนึ่งคน



**รูปที่ 3.1** ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และ นักศึกษา

2) ความสัมพันธ์นำเข้าผลการเรียนเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตีผลการเรียนและเอนติตีนักศึกษาเนื่องจากผลการเรียนสามารถเป็นของนักศึกษาได้หลายคน และนักศึกษาทุกคนต้องมีผลการเรียน



**รูปที่ 3.2** ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียน และ นักศึกษา

3) ความสัมพันธ์สังกัดเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตีแผนเรียนและเอนติตีนักศึกษาเนื่องจากแผนการเรียนสามารถเป็นของนักศึกษาได้หลายคน และนักศึกษาทุกคนต้องมีแผนการเรียนหนึ่งแผนเท่านั้น



**รูปที่ 3.3** ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการเรียน และ นักศึกษา

4) ความสัมพันธ์สังกัดเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตีหลักสูตรการศึกษาและเอนติตีนักศึกษาเนื่องจากหลักสูตรการศึกษาสามารถเป็นของนักศึกษาได้หลายคน และนักศึกษาทุกคนต้องมีหลักสูตรการศึกษาหนึ่งหลักสูตรการศึกษาเท่านั้น



**รูปที่ 3.4** ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรการศึกษา และ นักศึกษา

5) ความสัมพันธ์ระดับสิทธิ์เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตีระดับสิทธิ์และเอนติตีอาจารย์เนื่องจากระดับสิทธิ์สามารถเป็นของอาจารย์ได้หลายคน และอาจารย์ทุกคนต้องมีระดับสิทธิ์ของตนเอง



**รูปที่ 3.5** ความสัมพันธ์ระหว่างระดับสิทธิ์ และ อาจารย์

6) ความสัมพันธ์ระดับสิทธิ์เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตีระดับสิทธิ์และเอนติตีนักศึกษาเนื่องจากระดับสิทธิ์สามารถเป็นของนักศึกษาได้หลายคน และนักศึกษาทุกคนต้องมีระดับสิทธิ์ของตนเอง



**รูปที่ 3.6** ความสัมพันธ์ระหว่างระดับสิทธิ์ และ นักศึกษา

7) ความสัมพันธ์คำนำหน้าเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตีคำนำหน้าชื่อและอาจารย์ เนื่องจากคำนำชื่อแต่ละตัวสามารถไปใช้ได้หลายกับอาจารย์ได้หลายคน แต่อาจารย์แต่ละคนจะมีคำนำหน้าชื่อเพียงตัวเดียว



**รูปที่ 3.7** ความสัมพันธ์ระหว่างคำนำหน้าชื่อ และ อาจารย์

8) ความสัมพันธ์คำนำหน้าเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตีคำนำหน้าชื่อและนักศึกษา เนื่องจากคำนำชื่อแต่ละตัวสามารถไปใช้ได้หลายกับนักศึกษาได้หลายคน แต่นักศึกษาแต่ละคนจะมีคำนำหน้าชื่อเพียงตัวเดียว



**รูปที่ 3.8** ความสัมพันธ์ระหว่างคำนำหน้าชื่อ และ นักศึกษา

3.2.4 การกำหนดคุณลักษณะของเอนติตี

1) เอนติตีนักศึกษาประกอบด้วย Propertyรหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล เลขบัตรประชาชน คณะ หลักสูตร ที่อยู่ อาจารย์ที่ปรึกษา สถานภาพ ระดับการศึกษา ระดับสิทธิ์ แผนการเรียน



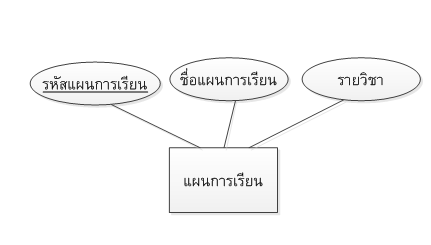
**รูปที่ 3.9** เอนติตีนักศึกษา

2) เอนติตีอาจารย์ประกอบด้วย Propertyรหัสอาจารย์ ชื่อ-สกุล



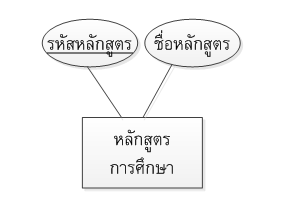
**รูปที่ 3.10** เอนติตีอาจารย์

3) เอนติตีแผนการเรียนประกอบด้วย Propertyรหัสแผนการเรียน ชื่อแผนการเรียน รายวิชา



**รูปที่ 3.11** เอนติตีแผนการเรียน

4) เอนติตีหลักสูตรการศึกษาประกอบด้วย Propertyรหัสหลักสูตรการศึกษา ชื่อหลักสูตรการศึกษา รายวิชา



**รูปที่ 3.12** เอนติตีหลักสูตรการศึกษา

5) เอนติตีผลการเรียนประกอบด้วย Propertyรหัสนักศึกษา ผลการเรียน รหัสวิชา



**รูปที่ 3.13** เอนติตีผลการเรียน

6) เอนติตีรายวิชาประกอบด้วย Property รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต



**รูปที่ 3.14** เอนติตีรายวิชา

7) เอนติตีระดับสิทธิ์ประกอบด้วย Propertyรหัสระดับสิทธิ์ ระดับสิทธิ์



**รูปที่ 3.15** เอนติตีระดับสิทธิ์

8) เอนติตีระดับสิทธ์ประกอบด้วย Propertyรหัสคำนำหน้าชื่อ คำนำหน้าชื่อ



**รูปที่ 3.16** เอนติตีคำนำหน้าชื่อ

3.2.5 การกำหนดคีย์หลักของแต่ละเอนติตี

1) เอนติตีนักศึกษา มีรหัสนักศึกษาเป็นคีย์หลัก

2) เอนติตีอาจารย์ มีรหัสอาจารย์เป็นคีย์หลัก

3) เอนติตีแผนการเรียน มีรหัสแผนการเรียนและรายวิชาเป็นคีย์หลัก

4) เอนติตีหลักสูรการศึกษา มีรหัสหลักสูตรการศึกษาและรายวิชาเป็นคีย์หลัก

5) เอนติตีรายวิชา มีรหัสวิชาเป็นคีย์หลัก

6) เอนติตีระดับสิทธิ์ มีรหัสระดับสิทธิ์เป็นคีย์หลัก

7) เอนติตีคำนำหน้าชื่อ มีรหัสคำนำหน้าชื่อเป็นคีย์หลัก

3.2.6 สร้างแผนภาพ E-R ของระบบ



**รูปที่ 3.17** แผนภาพ อี-อาร์โมเดลของระบบ

**3.3 พจนานุกรมข้อมูล**

**ตารางที่ 3.2** ตารางข้อมูลรายชื่อและรหัสอำเภอเขต/แขวง

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| AMPHUR\_ID | int | 5 | PK | ลำดับอำเภอ |
| AMPHUR\_CODE | varchar | 4 |  | รหัสอำเภอ |
| AMPHUR\_NAME | varchar | 150 |  | ชื่ออำเภอ |
| GEO\_ID | int | 5 | FK | รหัสภาคในประเทศไทย |
| PROVINCE\_ID | int | 5 | FK | รหัสจังหวัด |

**ตารางที่ 3.3** ตารางข้อมูลที่อยู่ของนักศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_ID | varchar | 14 | PK | รหัสนักศึกษา |
| home\_num | varchar | 5 |  | บ้านเลขที่ |
| moo | varchar | 20 |  | หมู่ |
| district\_ID | varchar | 9 | FK | รหัสตำบล |
| canton\_ID | varchar | 9 | FK | รหัสเขต/แขวง |
| province\_ID | varchar | 9 | FK | รหัสจังหวัด |
| zip\_code | varchar | 5 |  | รหัสไปรษณีย์ |
| phon | varchar | 20 |  | เบอร์โทรศัพท์ |
| group\_ID | varchar | 10 | FK | กลุ่มนักศึกษา |

**ตารางที่ 3.4** ตารางหลักสูตร คำอธิบาย ข้อมูลของหลักสูตร

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| CourseID | varchar | 10 | PK | รหัสหลักสูตร |
| CourseName | varchar | 50 |  | ชื่อหลักสูตร |

**ตารางที่ 3.5**  ตารางภาควิชา คำอธิบาย รายละเอียดของภาควิชา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| DepartmentID | varchar | 15 | PK | รหัสภาควิชา |
| DepartmentName | varchar | 50 |  | ชื่อภาควิชา |
| FacultyID | varchar | 15 | FK | เชื่อมโยงข้อมูลกับตารางคณะ |

**ตารางที่ 3.6** ตารางคณะ คำอธิบาย รายละเอียดของคณะ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| FacultyID | varchar | 10 | PK | รหัสคณะ |
| FacultyName | varchar | 50 |  | ชื่อคณะ |

**ตารางที่ 3.7** ตารางคำหน้าชื่อ คำอธิบาย ข้อมูลของคำนำหน้าชื่อ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| PrefixID | varchar | 10 | PK | รหัสคำนำหน้าชื่อ |
| PrefixName | varchar | 50 |  | คำนำหน้าชื่อ |

**ตารางที่ 3.8**  ตารางกลุ่มนักศึกษา คำอธิบาย รายละเอียดของกลุ่มนักศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| GroupID | varchar | 10 | PK | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| GroupTypeID | varchar | 20 | FK | รหัสประเภทกลุ่มนักศึกษา |
| DepartmentID | varchar | 10 | FK | รหัสภาควิชา |
| CourseID | varchar | 15 | FK | รหัสหลักสูตร |

**ตารางที่ 3.9** ตารางประเภทกลุ่มนักศึกษา คำอธิบาย รายละเอียดประเภทของกลุ่มนักศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| GroupTypeID | varchar | 10 | PK | รหัสประเภทกลุ่ม |
| GroupTypeName | varchar | 50 |  | ชื่อประเภทกลุ่ม 3ปี 4ปี ต่อเนื่อง หรือ สมทบ |

**ตารางที่ 3.10**  ตารางรายวิชา คำอธิบาย รายละเอียดของรายวิชา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| SID | int | 10 | PK | ลำดับรายวิชา |
| SubjectID | varchar | 10 | FK | รหัสวิชา |
| SubjectClassID | varchar | 2 | FK | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| SubjectNameTH | varchar | 50 |  | ชื่อวิชาภาษาไทย |
| SubjectNameEN | varchar | 50 |  | ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ |
| SubjectCredits | int | 11 |  | จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา |
| SubjectTheory | int | 11 |  | จำนวนของคาบที่ใช้ในการเรียนทฤษฎีของแต่ละรายวิชา |
| SubjectPratice | int | 11 |  | จำนวนของคาบที่ใช้ในการเรียนปฏิบัติของแต่ละรายวิชา |
| SubjectLearnOutside | int | 11 |  | จำนวนของคาบที่ใช้ในการศึกษานอกเวลา |
| SubjectStatus | varchar | 1 |  | สถานะประเภทวิชา |
| SubjectDetails | varchar | 100 |  | รายละเอียดวิชา |
| SubjectPreForceID | varchar | 10 | FK | รหัสรายวิชา |
| SubjectTypeID | varchar | 1 | FK | รหัสประเภทวิชา |
| SubjectTransfer | Varchar | 15 |  | รหัสวิชาเทียบโอน |
| CourseID | varchar | 10 | FK | รหัสหลักสูตร |

**ตารางที่ 3.11** ตารางอาจารย์ คำอธิบาย รายละเอียดของอาจารย์

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| TeacherID | varchar | 15 | PK | รหัสอาจารย์ |
| PrefixID | varchar | 15 |  | เชื่อมโยงข้อมูลกับตารางคำนำหน้าชื่อ |
| TeacherName | varchar | 70 |  | ชื่ออาจารย์ |
| TeacherSurname | varchar | 70 |  | นามสกุลอาจารย์ |
| TeacherStatusID | varchar | 10 |  | สถานะเป็นอาจารย์พิเศษหรือปกติ |
| DepartmentID | varchar | 10 | FK | เชื่อมโยงข้อมูลกับตารางภาควิชา |
| FacultyID | varchar | 10 | FK | เชื่อมโยงข้อมูลกับตารางคณะ |

**ตารางที่ 3.12** ตารางข้อมูลรายชื่อตำบล และรายละเอียดตำบล

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| DISTRICT\_ID | imt | 15 | PK | ลำดับตำบล |
| DISTRICT\_CODE | varchar | 15 |  | รหัสตำบล |
| DISTRICT\_NAME | varchar | 70 |  | ชื่อตำบล |
| AMPHUR\_ID | int | 10 | FK | เชื่อมโยงข้อมูลกับตารางอำเภอ |
| PROVINCE\_ID | int | 10 |  | รหัสจังหวัด |
| GEO\_ID | int | 10 | FK | เชื่อมโยงข้อมูลกับตารางอำเภอ |

**ตารางที่ 3.13** ตารางระดับการศึกษาคำอธิบาย รายละเอียดของระดับการศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| pre\_start\_std\_code | varchar | 5 | PK | รหัสสถานะการศึกษา |
| pre\_start\_std\_name | varchar | 50 |  | ชื่อสถานะการศึกษา |

**ตารางที่ 3.14** ตารางข้อมูลภาคในประเทศ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| GEO\_ID | int | 5 | PK | รหัสภาคในประเทศไทย |
| GEO\_NAME | varchar | 50 |  | ชื่อภาคในประเทศไทย |

**ตารางที่ 3.15** ตารางข้อมูลสถานะเข้าศึกษา สอบตรงหรือโควตา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| income\_ID | char | 5 | PK | รหัสการเข้าศึกษา |
| income\_name | varchar | 50 |  | ชื่อการเข้าศึกษา สอบตรงหรือโควต้า |

**ตารางที่ 3.16** ตารางระดับสิทธิ์คำอธิบาย รายละเอียดของระดับสิทธิ์

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| privilege\_level\_code | varchar | 5 | PK | รหัสระดับสิทธิ์ |
| privilege\_level\_name | varchar | 50 |  | ชื่อระดับสิทธิ์ |

**ตารางที่ 3.17** ตารางข้อมูลสมาชิกรายละเอียดสมาชิก

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| ID | varchar | 20 | PK | รหัสเข้าระบบ |
| group\_ID | varchar | 10 |  | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| username | varchar | 20 |  | ชื่อเข้าระบบ |
| password | varchar | 20 |  | รหัสผ่านเข้าระบบ |
| level\_ID | varchar | 8 |  | รหัสระดับสิทธิ์การเข้าใช้งาน |

**ตารางที่ 3.18** ตารางข้อมูลสัญชาติและรายละเอียดสัญชาติ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| nationality\_ID | varchar | 2 | PK | รหัสสัญชาติ |
| nationality\_name | varchar | 20 |  | ชื่อสัญชาติ |

**ตารางที่ 3.19** ตารางข้อมูลผู้ปกครองของนักศึกษารายละเอียดผู้ปกครอง

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_ID | varchar | 14 | PK | รหัสนักศึกษา |
| group\_ID | varchar | 10 |  | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| parent\_fname | varchar | 50 |  | ชื่อผู้ปกครอง |
| parent\_lname | varchar | 50 |  | นามสกุลผู้ปกครอง |
| home\_num | varchar | 5 |  | บ้านเลขที่ |
| moo | varchar | 20 |  | หมู่ |
| district\_ID | varchar | 9 | FK | เชื่อมโยงกับตารางที่อยู่นักศึกษา |
| canton\_ID | varchar | 9 | FK | เชื่อมโยงกับตารางที่อยู่นักศึกษา |
| province\_ID | varchar | 9 | FK | เชื่อมโยงกับตารางที่อยู่นักศึกษา |
| zip\_code | varchar | 5 | FK | เชื่อมโยงกับตารางที่อยู่นักศึกษา |
| relation | varchar | 20 |  | ความสัมพันธ์กับนักศึกษา |

**ตารางที่ 3.20** ตารางข้อมูลจังหวัด และรายละเอียดจังหวัด

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| PROVINCE\_ID | varchar | 5 | PK | ลำดับจังหวัด |
| PROVINCE\_CODE | varchar | 2 |  | รหัสจังหวัด |
| PROVINCE\_NAME | varchar | 150 |  | ชื่อจังหวัด |
| GEO\_ID | varchar | 5 | FK | เชื่อมโยงกับตารางอำเภอ |

**ตารางที่ 3.21** ตารางข้อมูลเชื้อชาติ และรายละเอียดเชื้อชาติ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| race\_ID | varchar | 2 | PK | รหัสเชื้อชาติ |
| race\_name | varchar | 20 |  | ชื่อเชื้อชาติ |

**ตารางที่ 3.22** ตารางข้อมูลผู้ที่สามารถติดต่อได้สำหรับนักศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_ID | varchar | 10 | PK | รหัสนักศึกษา |
| group\_ID | varchar | 50 | FK | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| refer\_fname | varchar | 50 |  | ชื่อผู้ที่ติดต่อได้ |
| refer\_lname | varchar | 6 |  | นามสกุลผู้ที่ติดต่อได้ |
| refer\_home\_num | varchar | 50 |  | บ้านเลขที่ที่ติดต่อได้ |
| refer\_moo | varchar | 9 |  | หมู่ |
| refer\_district\_ID | varchar | 9 | FK | ตำบล |
| refer\_canton\_ID | varchar | 9 | FK | เขต/แขวง |
| refer\_province\_ID | varchar | 5 | FK | จังหวัด |
| refer\_zipcode | varchar | 20 |  | รหัสไปรษณีย์ |
| relation | varchar | 10 |  | ความสัมพันธ์กับนักศึกษา |
| company | varchar | 70 |  | บริษัท |
| company\_home\_num | varchar | 6 |  | บ้านเลขที่ของบริษัท |
| company\_moo | varchar | 50 |  | หมู่ของบริษัท |
| company\_district\_ID | varchar | 9 | FK | ตำบลของบริษัท |
| company\_canton\_ID | varchar | 9 | FK | เขต/แขวงของบริษัท |
| company\_province\_ID | varchar | 9 | FK | จังหวัดของบริษัท |

**ตารางที่ 3.23** ตารางข้อมูลศาสนาของนักศึกษา และรายละเอียดศาสนาของนักศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| religion\_ID | varchar | 2 | PK | รหัสศาสนา |
| religion\_name | varchar | 20 |  | ชื่อศาสนา |

**ตารางที่ 3.24** ตารางข้อมูลระหว่างกลุ่มนักศึกษา แผนการเรียน และอาจารย์ที่ปรึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| group\_ID | varchar | 8 | PK | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| group\_type | varchar | 2 |  | ประเภทกลุ่มนักศึกษา |
| study\_plan\_ID | varchar | 8 | FK | แผนการเรียนกลุ่มนักศึกษา |
| course\_ID | varchar | 8 | FK | รหัสหลักสูตร |
| teacher\_ID | varchar | 8 | FK | รหัสอาจารย์ |

**ตารางที่ 3.25** ตารางข้อมูลกลุ่มแผนการเรียน และรายละเอียดกลุ่มแผนการเรียน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| plan\_ID | varchar | 9 | PK | รหัสกลุ่มแผนการเรียน |
| CPX | int |  |  | หน่วยกิตทั้งหมดที่ต้องผ่าน |
| course\_ID | varchar | 9 |  | รหัสแผนการเรียน |

**ตารางที่ 3.26** ตารางสถานะการศึกษาคำอธิบาย รายละเอียดของสถานะการศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| sta\_code | varchar | 5 | PK | รหัสสถานะการศึกษา |
| sta\_name | varchar | 20 |  | ชื่อสถานะการศึกษา |

**ตารางที่ 3.27** ตารางหน่วยกิตคำอธิบาย รายละเอียดของหน่วยกิต

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_code | varchar | 14 | PK | รหัสนักศึกษา |
| cax | int | 4 |  | หน่วยกิตที่ลงทะเบียนรวมF |
| crx | int | 4 |  | หน่วยกิตที่ลงทะเบียน |
| cpx | int | 4 |  | หน่วยกิตที่ผ่านทั้งหมด |
| gpax | float | 4 |  | เกรดเฉลี่ยสะสม |

**ตารางที่ 3.28** ตารางผลการเรียนคำอธิบาย รายละเอียดของผลการเรียน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_code | varchar | 14 | PK | รหัสนักศึกษา |
| subjects\_code | varchar | 12 | PK | รหัสวิชา |
| grade | varchar | 1 |  | เกรดที่ได้ |
| term\_of\_grade | varchar | 1 |  | เทอม |
| year\_of\_grade | varchar | 4 |  | ปีการศึกษา |

**ตารางที่ 3.29** ตารางข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาทั่วไป และรายละเอียดข้อมูลทั่วไปนักศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_ID | varchar | 14 | PK | รหัสนักศึกษา |
| group\_ID | varchar | 10 | FK | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| date\_of\_birth | date | 0 |  | วันเกิดนักศึกษา |
| race\_ID | varchar | 2 | FK | เชื้อชาตินักศึกษา |
| nationality\_ID | varchar | 2 | FK | สัญชาตินักศึกษา |
| religion\_ID | varchar | 2 | FK | ศาสนานักศึกษา |
| blood | varchar | 2 |  | กรุ๊ปเลือด |
| father\_fname | varchar | 50 |  | ชื่อบิดานักศึกษา |
| father\_lname | varchar | 50 |  | นามสกุลบิดานักศึกษา |
| **ตารางที่ 3.30** ตารางข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาทั่วไป (ต่อ) | | | | |
| mother\_fname | varchar | 50 |  | ชื่อมารดานักศึกษา |
| mother\_lname | varchar | 50 |  | นามสกุลนักศึกษา |
| phone\_num | varchar | 13 |  | เบอร์โทรศัพท์ |
| skill | varchar | 200 |  | ความสามารถ |
| diseases | varchar | 200 |  | โรคประจำตัว |
| medicine | varchar | 200 |  | แพ้ยา |

**ตารางที่ 3.31** ตารางข้อมูลที่อยู่นักศึกษาคำอธิบาย รายละเอียดที่อยู่ของนักศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_ID | varchar | 14 | PK | รหัสนักศึกษา |
| group\_ID | varchar | 10 | FK | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| home\_num | varchar | 20 |  | บ้านเลขที่นักศึกษา |
| moo | varchar | 10 |  | หมู่ |
| district\_ID | varchar | 6 | FK | ตำบล |
| canton\_ID | varchar | 4 | FK | เขต/แขวง |
| province\_ID | varchar | 2 | FK | จังหวัด |
| zip\_code | varchar | 5 |  | รหัสไปรษณีย์ |

**ตารางที่ 3.32** ตารางข้อมูลที่อยู่นักศึกษาในปัจจุบัน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_ID | varchar | 14 | PK | รหัสนักศึกษา |
| group\_ID | varchar | 10 |  | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| home\_num | varchar | 6 |  | บ้านเลขที่นักศึกษา |
| **ตารางที่ 3.33** ตารางข้อมูลที่อยู่นักศึกษาในปัจจุบัน (ต่อ) | | | | |
| moo | varchar | 10 |  | หมู่ |
| district\_ID | varchar | 9 |  | ตำบล |
| canton\_ID | varchar | 9 |  | เขต/แขวง |
| province\_ID | varchar | 9 |  | จังหวัด |
| zip\_code | varchar | 5 |  | รหัสไปรษณีย์ |

**ตารางที่ 3.34** ตารางข้อมูลการศึกษานักศึกษาคำอธิบาย รายละเอียดการศึกษาของนักศึกษา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_ID | varchar | 8 | PK | รหัสนักศึกษา |
| group\_ID | varchar | 15 | FK | รหัสกลุ่มนักศึกษา |
| personal\_ID | varchar | 4 | FK | รหัสบัตรประชาชน |
| prefix\_ID | varchar | 50 | FK | รหัสคำนำหน้า |
| fname\_thai | varchar | 50 |  | ชื่อภาษาไทย |
| lname\_thai | varchar | 50 |  | นามสกุลภาษาไทย |
| fname\_eng | varchar | 50 |  | ชื่อภาษอังกฤษ |
| lname\_eng | varchar | 5 |  | นามสกุลภาษาอังกฤษ |
| faculty\_ID | varchar | 5 | FK | รหัสคณะ |
| department\_ID | varchar | 8 | FK | รหัสภาค |
| education\_level\_ID | varchar | 8 | FK | ระดับการศึกษา |
| education\_name\_ID | varchar | 0 | FK | ชื่อการศึกษา |
| date\_start | date | 4 |  | วันที่เข้ารับการศึกษา |
| year\_start | char | 1 |  | ปีที่เข้ารับการศึกษา |
| term\_start | char | 6 |  | เทอมแรกของการศึกษา |
| status\_ID | varchar | 5 | FK | รหัสสถานะ |

**ตารางที่ 3.35** ตารางไฟล์ผลการเรียนคำอธิบาย รายละเอียดของไฟล์ผลการเรียน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| std\_code | varchar | 14 | PK | รหัสนักศึกษา |
| pdf\_name | varchar | 50 |  | ชื่อไฟล์PDF |
| date\_pdf | date | 0 |  | วันนำเข้าไฟล์PDF |

**ตารางที่ 3.36** ตารางแผนการเรียนคำอธิบาย รายละเอียดของแผนการเรียน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| id | int | 5 |  | ลำดับวิชา |
| study\_program\_code | varchar | 5 | PK | รหัสแผนการเรียน |
| subjects\_code | varchar | 12 | PK | รหัสวิชา |
| term | varchar | 1 |  | เทอม |
| year | varchar | 4 |  | ปีการศึกษา |

**ตารางที่ 3.37** ตารางข้อมูลประเภทวิชา และรายละเอียดของประเภทวิชา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| subject\_class\_ID | varchar | 2 | PK | รหัสประเภทวิชา |
| subject\_class\_name | varchar | 50 |  | ชื่อประเภทวิชา |

**ตารางที่ 3.38** ตารางข้อมูลการบอกสถานะวิชา เทียบโอน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| subject\_class\_ID | varchar | 2 | PK | รหัสสถานะวิชา |
| subject\_class\_name | varchar | 50 |  | ชื่อสถานะวิชา |

**ตารางที่ 3.39** ตารางข้อมูลการบอกหมวดหมู่วิชา บังคับ หรือเลือกเสรี

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Size** | **Key** | **Definition** |
| subject\_type\_ID | varchar | 2 | PK | รหัสหมวดหมู่วิชา |
| subject\_type\_name | varchar | 50 |  | ชื่อหมวดหมู่วิชา |

**3.4 การออกแบบระบบ Data Flow Diagram**

การออกแบบระบบเป็นสิ่งที่สำคัญในการเริ่มต้นของการทำงาน ซึ่งการออกแบบที่ดีจะต้องมีการวิเคราะห์ระบบ การรวบรวมข้อมูลและความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้งานเพื่อให้ระบบงานมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และตรงกับจุดประสงค์ในการใช้งานให้มากที่สุดโดยทางคณะผู้จัดทำได้การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ ด้วยการออกแบบด้วย Data Flow Diagram

3.4.1 การวิเคราะห์ภาพรวมของระบบ (Data Flow Diagram)

การทำงานของระบบโดยรวมจะแบ่งผู้ใช้พื้นฐานออกเป็น 4ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าห้อง โดยผู้ใช้แต่ละระดับจะมีความสามารถในการใช้ระบบต่างกัน คือผู้ที่ได้รับสิทธิ์ให้เป็นผู้ดูแลระบบสามารถที่จะจัดการข้อมูลได้ทุกส่วนที่มีในระบบตรวจสอบผลการศึกษาออนไลน์ โดยที่สามารถจัดการข้อมูลในการกำหนดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้ สามารถเรียกดูข้อมูลทั้งหมดที่มีภายในระบบได้

ส่วนของกลุ่มผู้ใช้งานประกอบไปด้วยหัวหน้าห้องนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะสามารถเข้าใช้ระบบได้โดยแต่ละคนจะมีชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ของตนเองจึงจะทำการเข้าสู่ระบบได้ โดยผู้ใช้ระบบที่มีอยู่ในระบบจะถูกกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ไว้อยู่แล้ว เมื่อทำการเข้าสู่ระบบผู้ใช้จะสามารถจัดการข้อมูลได้เฉพาะส่วนที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดสิทธ์ไว้ให้เท่านั้น

3.4.2 การจำแนกหัวข้อในระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ แบ่งออกเป็น 12 หัวข้อดังนี้

1) ระบบการล็อกอิน (Login) เข้าสู่ระบบ 2) ระบบการเพิ่มผู้ใช้

3) ระบบตรวจสอบผลการเรียน

4) ระบบประวัตินักศึกษา

5) ระบบเปลี่ยนรหัสผ่าน

6) ระบบตรวจสอบจบการศึกษา

7) ระบบดูผลการเรียนและแผนการเรียน

8) ระบบจัดการแผนการเรียน

9) ระบบจัดการหลักสูตร

10) ระบบจัดการนักศึกษา

11) ระบบจัดการผู้ใช้ระบบ

12) ระบบตรวจสอบสถานะการนำเข้าข้อมูล

3.4.3 ระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ , นักศึกษา , หัวหน้าห้อง , ผู้ดูแลระบบและอาจารย์ที่ปรึกษา มีแผนผัง (Context Diagram) ดังนี้



**รูปที่ 3.18** Context Diagram

3.4.4 ระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ มีแผนผังกระแสข้อมูล ชั้นที่ 1 มีแผนผัง (Context Diagram Level) ดังรูป



**รูปที่ 3.19** Context Diagram Level 1

คำอธิบาย แผนผังกระแสข้อมูลชั้นที่1( Data Flow Diagram Level 1)

1) ระบบนำข้อมูลเข้า มีหน้าที่ ในการนำเข้าข้อมูลโดยการนำเข้าข้อมูลของนักศึกษาและหัวหน้าห้อง ระบบฐานข้อมูลที่นำเข้า ผลการเรียนและข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D1 และ D2) หัวหน้าห้องมีหน้าที่บอกสถานการณ์นำเข้าข้อมูล

2) ระบบตรวจสอบผลการศึกษา มีหน้าที่ ตรวจสอบผลจากเอกสารรายงาน และพิมพ์เอกสารโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาจะทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการระบบตรวจสอบผลการศึกษา ระบบฐานข้อมูลที่ใช้มีฐานข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D2 )

3) ระบบจัดลำดับนักศึกษาเรียนดี มีหน้าที่ แสดงผลการจัดลำดับเอกสารและจัดลำดับนักศึกษาเรียนดีด้วยการพิมพ์เอกสาร โดยมีผู้ดูแลระบบจะทำการล็อกอินกำหนดสิทธิ์เข้าสู่ระบบ เพื่อจัดการระบบจัดลำดับนักศึกษาเรียนดี

4) ระบบคำนวณผลการเรียน มีหน้าที่ คำนวณผลการเรียนนักศึกษา โดยนักศึกษาเป็นผู้นำข้อมูลเข้าสู่ระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ โดยใช้ระบบฐานข้อมูลผลการเรียนและแผนการเรียน (แฟ้มข้อมูล D1 และ D3)

5) ระบบตรวจสอบสถานการณ์ลงทะเบียน มีหน้าที่ ตรวจสอบสถานะพิมพ์รายงาน และสร้างเอกสารรายงานโดยผู้ดูแลระบบจะทำการล็อกอินกำหนดสิทธิ์เข้าสู่ระบบ เพื่อจัดการระบบตรวจสอบสถานะการลงทะเบียน โดยใช้ระบบฐานข้อมูลผลการเรียน และข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D1 และ D2)

6) ระบบจัดการนักศึกษา มีหน้าที่ จัดการนักศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลนักศึกษา เพิ่ม ลบ และแก้ไข โดยจะนำเอกสารรายงานส่งไปยังผู้ดูแลระบบ โดยใช้ระบบฐานข้อมูล ข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล: D2)

7) ระบบจัดการหลักสูตรการศึกษา มีหน้าที่ จัดการข้อมูลหลักสูตรตามแผนการเรียน โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการหลักสูตรการศึกษา โดยใช้ฐานข้อมูลหลักสูตรการศึกษา (แฟ้มข้อมูล: D4)

8) ระบบจัดการแผนการเรียน ทำหน้าที่จัดการแผนการเรียน โดยผู้ดูและระบบเป็นผู้จัดการระบบแผนการเรียน โดยใช้ฐานข้อมูล แผนการเรียน (แฟ้มข้อมูล : D3)

9) ระบบประวัตินักศึกษา ทำหน้าที่จัดการประวัติส่วนตัวของนักศึกษา เพิ่ม แก้ไข และลบ โดยนักศึกษามีหน้าที่จัดการระบบประวัติของตน ใช้ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล: D2)

10) ระบบสรุปผลข้อมูล ทำหน้าที่ สรุปผลและรายงานสรุปผล โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการ ใช้ระบบฐานข้อมูลผลการเรียนและข้อมูลนักศึกษา(แฟ้มข้อมูล : D1 และ D2)

11) ระบบเข้าสู่ระบบ ทำหน้าที่ ให้ผู้ใช้งานแต่ละระดับสิทธิ์ ทำการเลือกสิทธิ์เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยให้ผู้ใช้กำหนดรหัสผ่าน ผู้ใช้งานมีดังนี้ นักศึกษา, ผู้ดูแลระบบและอาจารย์ที่ปรึกษาใช้ระบบฐานข้อมูล

3.2.5 ระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ คำนวณผลการเรียน, คำนวณผลการเรียนตามแผนการเรียน, โดยมีนักศึกษา และหัวหน้าห้อง เป็นผู้ใช้งานในการใช้ระบบคำนวณผลการเรียนตามแผนการเรียน มีแผนผังชั้นที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2) ดังนี้



**รูปที่ 3.20** Data Flow Diagram Level 2

คำอธิบาย แผนผังกระแสข้อมูล ชั้นที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2) (ข้อมูลพื้นฐาน)

โปรเซส 4.1 : คำนวณผลการเรียน นักศึกษาและหัวหน้าห้องจะต้องใช้ระบบคำนวณผลการเรียนเพื่อนำมาเป็นการคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า โดยนำผลการเรียนมาคำนวณล่างหน้า ใช้ระบบฐานข้อมูลข้อมูลนักศึกษา แผนการเรียน และผลการเรียน (แฟ้มข้อมูล : D1,D2 และ D3)

โปรเซส 4.2 : คำนวณผลการเรียนตามแผนการเรียน ซึ่งระบบนี้จะสามารถคำนวณผลการเรียนล่วงหน้าได้โดยการคำนวณตามแผนการเรียน ซึ่งผู้ใช้ได้แก่ นักศึกษาและหัวหน้าห้อง ใช้ระบบฐานข้อมูล ข้อมูลนักศึกษา ผลการเรียน และแผนการเรียน (แฟ้มข้อมูล : D1, D2 และ D3)



**รูปที่ 3.21** Data Flow Diagram Level 2 (ผู้ดูแลระบบ)

โปรเซส 6.1 : เพิ่มกลุ่มนักศึกษาใหม่ โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการในระบบส่วนดังกล่าว โดยเพิ่มกลุ่มเรียนของนักศึกษา โดยใช้ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D2)

โปรเซส 6.2 : ลบกลุ่มนักศึกษาใหม่ โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการในระบบส่วนดังกล่าว โดยลบกลุ่มเรียนของนักศึกษา โดยใช้ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D2)

โปรเซส 6.3 : แก้ไขกลุ่มนักศึกษาใหม่ โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการในระบบส่วนดังกล่าว โดยแก้ไขกลุ่มเรียนของนักศึกษา โดยใช้ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D2)



**รูปที่ 3.22** Data Flow Diagram Level 2 (หลักสูตรการศึกษา)

โปรเซส 7.1 : เพิ่มหลักสูตรการศึกษาใหม่ โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการระบบดังกล่าว โดยใช้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรการศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D4)

โปรเซส 7.2 : ลบหลักสูตรการศึกษาใหม่ โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการระบบดังกล่าว โดยใช้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรการศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D4)

โปรเซส 7.3 : แก้ไขหลักสูตรการศึกษาใหม่ โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการระบบดังกล่าว โดยใช้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรการศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D4)



**รูปที่ 3.23** Data Flow Diagram Level 2 (แผนการเรียน)

โปรเซส 8.1 : เพิ่มแผนการเรียน โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการระบบดังกล่าว โดยใช้ระบบฐานข้อมูลแผนการเรียน (แฟ้มข้อมูล : D3)

โปรเซส 8.2 : ลบแผนการเรียน โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการระบบดังกล่าว โดยใช้ระบบฐานข้อมูลแผนการเรียน (แฟ้มข้อมูล : D3)

โปรเซส 8.3 : แก้ไขแผนการเรียน โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการระบบดังกล่าว โดยใช้ระบบฐานข้อมูลแผนการเรียน (แฟ้มข้อมูล : D3)



**รูปที่ 3.24** Data Flow Diagram Level 2 (ข้อมูลนักศึกษา)

โปรเซส 9.1 : ค้นหานักศึกษาผู้ใช้งานที่ใช้ระบบนี้ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ดูแลระบบในการค้นหาประวัติของนักศึกษา โดยใช้ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D2)

โปรเซส 9.2 : พิมพ์ประวัตินักศึกษาผู้ใช้งานที่ใช้ระบบนี้ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ดูแลระบบในการ พิมพ์เอกสารประวัตินักศึกษาหรือเอกสารประวัตินักศึกษา โดยใช้ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา (แฟ้มข้อมูล : D2)

**3.5 การออกแบบโครงร่างของเว็บไซต์**

การออกแบบเว็บไซต์ผู้จัดทำจะต้องคำนึงถึงการใช้งานเพื่อเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบภายในหน้าเว็บไซต์ว่าควรที่จะออกแบบแบบใด เพื่อให้เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมามีความสวยงามและเหมาะสมกับการทำงาน

3.5.1 ในส่วนที่ 1 เป็นส่วนหัวของเว็บไซต์โดยมีการออกแบบให้มีชื่อระบบผลสำเร็จการศึกษา ชื่อภาควิชา และตราสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเป็นส่วนประกอบ

3.5.2 ในส่วนที่ 2 เป็นส่วนของเมนูการใช้งานซึ่งในผู้ใช้แต่ละระดับจะมีเมนูที่แตกต่างกันออกไป

3.5.3 ในส่วนที่ 3 เป็นส่วนของการแสดงผลจากการเลือกใช้เมนู เช่น การแสดงผลการศึกษา

3.5.4 ในส่วนที่ 4 เป็นส่วนท้ายของเว็บไซต์โดยมีการออกแบบให้แสดงข้อมูลที่อยู่ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3.5.5 ในส่วนที่ 5 เป็นส่วนแสดงสถานะ การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน

1

2

3

4

5

**รูปที่ 3.25** แบบโครงร่างของเว็บไซต์