**สารบัญ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | หน้า | |
| บทคัดย่อ | | | ก |
| Abstract | | | ข |
| กิตติกรรมประกาศ | | | ค |
| สารบัญ | | | ง |
| สารบัญรูป | | | ช |
| สารบัญตาราง | | | ฌ |
|  | | |  |
| บทที่ 1 บทนำ | | | 1 |
|  | 1.1 ความเป็นมาของโครงงาน | | 1 |
|  | 1.2 วัตถุประสงค์ | | 1 |
|  | 1.3 ขอบเขตโครงงาน | | 1 |
|  | 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | | 1 |
|  | 1.5 ระยะเวลาการทำโครงงาน | | 2 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้อง | | | 3 |
|  | 2.1 กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา | | 3 |
|  | 2.2 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life : SDLC) | | 5 |
|  | 2.3 Data Flow Diagram : DFD | | 7 |
|  | 2.4 Entity Relationship Model ( ERD ) : ER Diagram | | 9 |
|  | 2.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล ( Database Management Systems : DBMS ) | | 10 |
|  | 2.6 MySQL | | 12 |
|  | 2.7 Visual Studio Code | | 13 |
|  | 2.8 ภาษา HTML | | 14 |
|  | 2.9 ภาษา CSS | | 15 |
|  | 2.10 ภาษา python | | 16 |
|  | 2.11 Jquery | | 18 |
|  | 2.12 phpMyAdmin | | 19 |
|  | 2.13 ภาษา php | | 20 |

**สารบัญ ( ต่อ )**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | หน้า | |
| บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน | | | | 22 |
|  | 3.1 Data Flow Diagram : DFD | | | 22 |
|  | | 3.1.1 Context Diagram | | 22 |
|  | | 3.1.2 Data Flow Diagram Level 0 | | 23 |
|  | | 3.1.3 Data Flow Diagram Level 1 Process 1.0 | | 25 |
|  | | 3.1.4 Data Flow Diagram Level 1 Process 2.0 | | 26 |
|  | | 3.1.5 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.1 | | 28 |
|  | | 3.1.6 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.2 | | 29 |
|  | | 3.1.7 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.3 | | 30 |
|  | | 3.1.8 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.4 | | 31 |
|  | | 3.1.9 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.5 | | 32 |
|  | | 3.1.10 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.6 | | 33 |
|  | | 3.1.11 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.7 | | 34 |
|  | | 3.1.12 Data Flow Diagram Level 1 Process 3.0 | | 35 |
|  | | 3.1.13 Data Flow Diagram Level 2 Process 3.1 | | 36 |
|  | | 3.1.14 Data Flow Diagram Level 2 Process 3.2 | | 37 |
|  | | 3.1.15 Data Flow Diagram Level 2 Process 3.3 | | 38 |
|  | | 3.1.16 Data Flow Diagram Level 1 Process 4.0 | | 39 |
|  | | 3.1.17 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.1 | | 40 |
|  | | 3.1.18 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.2 | | 41 |
|  | | 3.1.19 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.3 | | 42 |
|  | | 3.1.20 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.4 | | 43 |
|  | | 3.1.21 Data Flow Diagram Level 1 Process 5.0 | | 45 |
|  | | 3.1.22 Data Flow Diagram Level 2 Process 5.1 | | 46 |
|  | | 3.1.23 Data Flow Diagram Level 2 Process 5.2 | | 48 |
|  | | 3.1.24 Data Flow Diagram Level 1 Process 6.0 | | 49 |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |

**สารบัญ ( ต่อ )**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | หน้า | |
|  | 3.2 ER – Diagram | | | | 51 |
|  | | | 3.2.1 Entity ของสัญญากู้ยืม | | 52 |
|  | | | 3.2.2 Entity ของข้อมูลนักศึกษา | | 52 |
|  | | | 3.2.3 Entity ของสาขา | | 52 |
|  | | | 3.2.4 Entity ของคณะ | | 52 |
|  | | | 3.2.5 Entity ของบิดา | | 53 |
|  | | | 3.2.6 Entity ของมารดา | | 53 |
|  | | | 3.2.7 Entity ของสถานภาพครอบครัว | | 53 |
|  | | | 3.2.8 Entity ของผู้ปกครอง | | 54 |
|  | | | 3.2.9 Entity ของคู่สมรส | | 54 |
|  | | | 3.2.10 Entity ของผู้รับรองรายได้ครอบครัว | | 54 |
|  | | | 3.2.11 Entity ของจิตอาสา | | 55 |
|  | | | 3.2.12 Entity ของปีการศึกษา | | 55 |
|  | | | 3.2.13 Entity ของเจ้าหน้าที่ | | 55 |
|  | | 3.3 Final Schema | | | 56 |
|  | | 3.4 Data Dictionary | | | 57 |

**สารบัญรูป**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| รูปที่ | | หน้า | |
|  | 2.1 กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา | | 5 |
|  | 2.2 ขั้นตอนกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ | | 7 |
|  | 2.3 ความหมายของสัญลักษณ์ Data Flow Diagram | | 8 |
|  | 2.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน er diagram | | 9 |
|  | 2.5 รูปแบบ Regular Entity | | 9 |
|  | 2.6 รูปแบบ weak Entity | | 10 |
|  | 2.7 รูปแบบ Composite Entity | | 10 |
|  | 2.8 ระบบจัดการฐานข้อมูล DBMS | | 12 |
|  | 2.9 MySQL | | 13 |
|  | 2.10 Visual Studio Code | | 14 |
|  | 2.11 ภาษา HTML | | 15 |
|  | 2.12 ภาษา CSS | | 16 |
|  | 2.13 ภาษา python | | 17 |
|  | 2.14 jQuery | | 18 |
|  | 2.15 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม phpMyAdmin | | 19 |
|  | 2.16 ภาษา php | | 21 |
|  | 3.1 Context Diagram | | 22 |
|  | 3.2 Data Flow Diagram Level 0 | | 23 |
|  | 3.3 Data Flow Diagram Level 1 Process 1.0 | | 25 |
|  | 3.4 Data Flow Diagram Level 1 Process 2.0 | | 26 |
|  | 3.5 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.1 | | 28 |
|  | 3.6 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.2 | | 29 |
|  | 3.7 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.3 | | 30 |
|  | 3.8 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.4 | | 31 |
|  | 3.9 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.5 | | 32 |
|  | 3.10 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.6 | | 33 |
|  | 3.11 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.7 | | 34 |
|  | 3.12 Data Flow Diagram Level 1 Process 3.0 | | 35 |

**สารบัญรูป ( ต่อ )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| รูปที่ | | หน้า | |
|  | 3.13 Data Flow Diagram Level 2 Process 3.1 | | 36 |
|  | 3.14 Data Flow Diagram Level 2 Process 3.2 | | 37 |
|  | 3.15 Data Flow Diagram Level 2 Process 3.3 | | 38 |
|  | 3.16 Data Flow Diagram Level 1 Process 4.0 | | 39 |
|  | 3.17 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.1 | | 40 |
|  | 3.18 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.2 | | 41 |
|  | 3.19 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.3 | | 42 |
|  | 3.20 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.4 | | 43 |
|  | 3.21 Data Flow Diagram Level 1 Process 5.0 | | 45 |
|  | 3.22 Data Flow Diagram Level 2 Process 5.1 | | 46 |
|  | 3.23 Data Flow Diagram Level 2 Process 5.2 | | 48 |
|  | 3.24 Data Flow Diagram Level 1 Process 6.0 | | 49 |
|  | 3.25 แสดง ER – Diagram ของระบบ | | 51 |
|  | 3.26 แสดง Entity ของสัญญากู้ยืม | | 52 |
|  | 3.27 แสดง Entity ของข้อมูลนักศึกษา | | 52 |
|  | 3.28 แสดง Entity ของสาขา | | 52 |
|  | 3.29 แสดง Entity ของคณะ | | 52 |
|  | 3.30 แสดง Entity ของบิดา | | 53 |
|  | 3.31 แสดง Entity ของมารดา | | 53 |
|  | 3.32 แสดง Entity ของสถานภาพครอบครัว | | 53 |
|  | 3.33 แสดง Entity ของผู้ปกครอง | | 54 |
|  | 3.34 แสดง Entity ของคู่สมรส | | 54 |
|  | 3.35 แสดง Entity ของผู้รับรองรายได้ครอบครัว | | 54 |
|  | 3.36 แสดง Entity ของจิตอาสา | | 55 |
|  | 3.37 แสดง Entity ของปีการศึกษา | | 55 |
|  | 3.38 แสดง Entity ของเจ้าหน้าที่ | | 55 |

**สารบัญตาราง**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ตารางที่ | | หน้า | |
|  | 3.4.1 ตารางแสดงข้อมูล สัญญากู้ยืม ( loan contract ) | | 57 |
|  | 3.4.2 ตารางแสดงข้อมูล ข้อมูลนักศึกษา ( collegian ) | | 57 |
|  | 3.4.3 ตารางแสดงข้อมูล ข้อมูลสาขา ( department ) | | 58 |
|  | 3.4.4 ตารางแสดงข้อมูล ข้อมูลคณะ ( board ) | | 58 |
|  | 3.4.5 ตารางแสดงข้อมูล สถานะภาพครอบครัว ( familyStatus ) | | 58 |
|  | 3.4.6 ตารางแสดงข้อมูล บิดา ( father ) | | 58 |
|  | 3.4.7 ตารางแสดงข้อมูล ตารางแสดงข้อมูล มารดา ( mother ) | | 59 |
|  | 3.4.8 ตารางแสดงข้อมูล ผู้ปกครอง( guardian ) | | 59 |
|  | 3.4.9 ตารางแสดงข้อมูล คู่สมรส ( spouse ) | | 60 |
|  | 3.4.10 ตารางแสดงข้อมูล ผู้รับรองรายได้ครอบครัว ( endorsee ) | | 60 |
|  | 3.4.11 ตารางแสดงข้อมูล จิตอาสา ( volunteer ) | | 60 |
|  | 3.4.12 ตารางแสดงข้อมูล ผู้ปีการศึกษา ( year ) | | 61 |
|  | 3.4.13 ตารางแสดงข้อมูล เจ้าหน้าที่ ( officer ) | | 61 |
|  | 3.4.14 ตารางแสดงข้อมูล จำนวนเงิน ( amount of money ) | | 61 |