

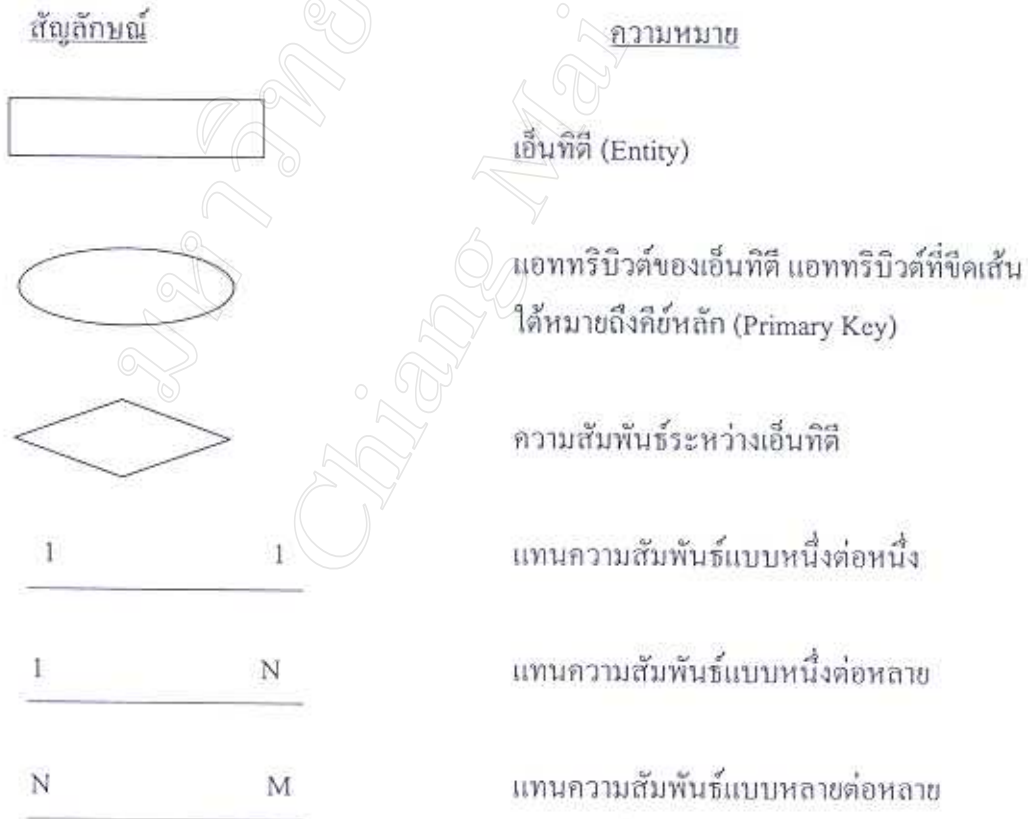
บทที่ 4

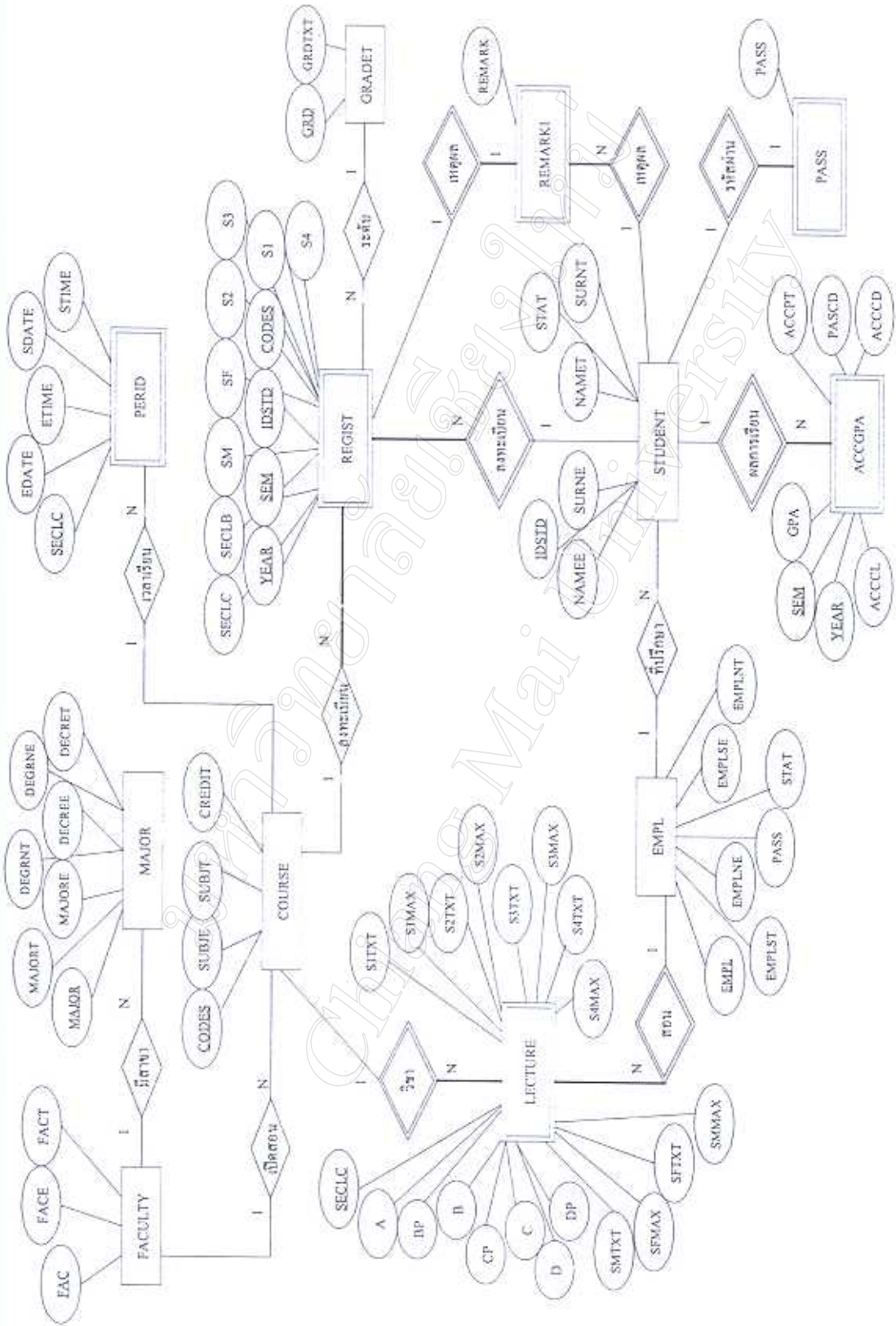
การออกแบบฐานข้อมูล ระบบส่งผลการเรียนและรายงานผลการเรียน

การออกแบบฐานข้อมูลระบบส่งผลการเรียนและรายงานผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับวิทยาลัย โชนก จังหวัดลำปาง ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการดำเนินงานตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลการส่งผลการเรียนและรายงานผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับวิทยาลัย โชนก จังหวัดลำปาง ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือของ E-R Diagram แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังภาพที่ 4.1 ไปออกแบบฐานข้อมูล





ภาพที่ 4.1 แผนผังความสัมพันธ์เชิงพีชคณิต ของระบบส่งผลการเรียนและรายงานผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับวิทยาลัย โชนก จังหวัดลำปาง

4.2 การออกแบบตาราง

ระบบฐานข้อมูลการส่งผลการเรียนและรายงานผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับวิทยาลัยโชนก จังหวัดลำปาง ได้จัดเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส 97 (Microsoft Access 97) เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยแยกเก็บข้อมูลไว้ในตารางต่าง ๆ ตามความสัมพันธ์ของข้อมูล

ในฐานข้อมูลมีตารางทั้งสิ้น รวม 12 ตาราง โดยมีชื่อและรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บในตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายชื่อตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	ACCGPA	ข้อมูลหน่วยกิตสะสมและผลการเรียนของนักศึกษาต่อภาคการศึกษา
2	COURSE	ข้อมูลรายชื่อกระบวนวิชา
3	EMPL	ข้อมูลอาจารย์
4	FACULTY	ข้อมูลคณะ
5	GRADET	ข้อมูลระดับผลการเรียน
6	LECTURE	ข้อมูลระดับคะแนนสำหรับวัดผลในแต่ละรายวิชา
7	MAJOR	ข้อมูลสาขา
8	PASS	ข้อมูลรหัสผ่านนักศึกษา
9	PERIOD	ข้อมูลตารางเรียนประจำภาคการศึกษา
10	REGIST	ข้อมูลการลงทะเบียนเรียนและผลการเรียนรวมทั้งคะแนนต่าง ๆ ของนักศึกษา
11	STDID	ข้อมูลนักศึกษา
12	REMARKI	ข้อมูลสาเหตุการได้เกรด I ของนักศึกษา

จากหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เป็น 12 ตาราง โดยรายละเอียดตารางจะแสดงในตารางที่ 4.2 - 4.13

- ชื่อตาราง ACCGPA
- คำอธิบาย ใช้เก็บข้อมูลจำนวนหน่วยกิตสะสมและเกรดเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา
ของนักศึกษา
- Primary Key (PK) คือ ปีการศึกษา (YEAR) , ภาคการศึกษา (SEM) , รหัสนักศึกษา (IDSTD)
- Foreign Key (FK) คือ รหัสนักศึกษา (IDSTD)

ตารางที่ 4.2 โครงสร้างตาราง ACCGPA

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		YEAR	Integer	2	ปีการศึกษา
2	PK		SEM	Text	1	ภาคการศึกษา
3	PK	FK	IDSTD	Long	4	รหัสนักศึกษา
4			ACCPT	Single	4	ผลคูณการคำนวณหน่วยกิตกับเกรด สะสม
5			ACCCL	Integer	2	จำนวนหน่วยกิตสะสมที่ใช้คำนวณ หาเกรดเฉลี่ยสะสม
6			ACCCD	Integer	2	จำนวนหน่วยกิตสะสมที่ลงทะเบียน เรียนทั้งหมด
7			PASCD	Integer	2	จำนวนหน่วยกิตสะสมที่ผ่าน
8			GPA	Single	4	ผลการเรียนแต่ละภาคการศึกษา

ชื่อตาราง	COURSE
คำอธิบาย	ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อกระบวนวิชาและจำนวนหน่วยกิต
Primary Key (PK)	คือ รหัสรายวิชา (CODES)
Foreign Key (FK)	คือ รหัสคณะ (FAC)

ตารางที่ 4.3 โครงสร้างตาราง COURSE

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		CODES	Text	8	รหัสรายวิชา
2			SUBJE	Text	27	ชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ
3			SUBJT	Text	40	ชื่อวิชาเป็นภาษาไทย
4			CREDIT	Byte	1	จำนวนหน่วยกิต
5		FK	FAC	Text	2	รหัสคณะ

ชื่อตาราง	EMPL
คำอธิบาย	ใช้เก็บข้อมูลอาจารย์
Primary Key (PK)	คือ รหัสอาจารย์ (EMPL)
Foreign Key (FK)	

ตารางที่ 4.4 โครงสร้างตาราง EMPL

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		EMPL	Long	4	รหัสอาจารย์
2			EMPLNE	Text	20	ชื่ออาจารย์เป็นภาษาอังกฤษ
3			EMPLSE	Text	20	นามสกุลอาจารย์เป็นภาษาอังกฤษ
4			EMPLNT	Text	20	ชื่ออาจารย์เป็นภาษาไทย
5			EMPLST	Text	20	นามสกุลอาจารย์เป็นภาษาไทย
6			STAT	Text	1	สถานภาพอาจารย์
7			PASS	Long	4	รหัสผ่านอาจารย์

ชื่อตาราง FACULTY
 คำอธิบาย ใช้เก็บข้อมูลคณะ
 Primary Key (PK) คือ รหัสคณะ (FAC)
 Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างตาราง FACULTY

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		FAC	Text	2	รหัสคณะ
2			FACE	Text	40	ชื่อคณะเป็นภาษาอังกฤษ
3			FACT	Text	30	ชื่อคณะเป็นภาษาไทย

ชื่อตาราง GRADET
 คำอธิบาย ใช้เก็บข้อมูลระดับผลการเรียนเป็นตัวเลขและตัวอักษร เพื่อใช้เทียบค่ากับ
 ระดับผลการเรียนที่เก็บเป็นตัวเลขในตาราง REGIST
 Primary Key (PK) คือ ระดับคะแนนแบบตัวเลข (GRD)

Foreign Key (FK)
 ตารางที่ 4.6 โครงสร้างตาราง GRADET

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		GRD	Single	4	ระดับคะแนนแบบตัวเลข
2			GRDTEXT	Text	2	ระดับคะแนนแบบตัวอักษร

ชื่อตาราง	LECTURE
คำอธิบาย	ใช้เก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาและระดับคะแนนที่ต่ำที่สุดสำหรับใช้ในการตัดเกรด
Primary Key (PK)	คือ รหัสรายวิชา (CODES) , กลุ่มชั่วโมงการบรรยาย (SECLC) , รหัสอาจารย์ (EMPL)
Foreign Key (FK)	คือ รหัสรายวิชา (CODES) , รหัสอาจารย์ (EMPL)

ตารางที่ 4.7 โครงสร้างตาราง LECTURE

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK	FK	CODES	Text	8	รหัสรายวิชา
2	PK		SECLC	Byte	1	กลุ่มชั่วโมงการบรรยาย
3	PK	FK	EMPL	Long	4	รหัสอาจารย์ผู้สอน
4			A	Long	4	ระดับคะแนนที่ต่ำที่สุดของเกรด A
5			BP	Long	4	ระดับคะแนนที่ต่ำที่สุดของเกรด B+
6			B	Long	4	ระดับคะแนนที่ต่ำที่สุดของเกรด B
7			CP	Long	4	ระดับคะแนนที่ต่ำที่สุดของเกรด C+
8			C	Long	4	ระดับคะแนนที่ต่ำที่สุดของเกรด C
9			DP	Long	4	ระดับคะแนนที่ต่ำที่สุดของเกรด D+
10			D	Long	4	ระดับคะแนนที่ต่ำที่สุดของเกรด D
11			SMTXT	Text	20	กำหนดชื่อหัวเรื่อง "สอบกลางภาค"
12			SMMAX	Long	4	คะแนนเต็มของการสอบกลางภาค
13			SFTXT	Text	20	กำหนดชื่อหัวเรื่อง "สอบปลายภาค"
14			SFMAX	Long	4	คะแนนเต็มของการสอบปลายภาค
15			S1TXT	Text	20	กำหนดชื่อหัวเรื่อง "คะแนนเก็บ 1"
16			S1MAX	Long	4	คะแนนเต็มของคะแนนเก็บ 1
17			S2TXT	Text	20	กำหนดชื่อหัวเรื่อง "คะแนนเก็บ 2"
18			S2MAX	Long	4	คะแนนเต็มของคะแนนเก็บ 2
19			S3TXT	Text	20	กำหนดชื่อหัวเรื่อง "คะแนนเก็บ 3"
20			S3MAX	Long	4	คะแนนเต็มของคะแนนเก็บ 3
21			S4TXT	Text	20	กำหนดชื่อหัวเรื่อง "คะแนนเก็บ 4"
22			S4MAX	Long	4	คะแนนเต็มของคะแนนเก็บ 4

ชื่อตาราง	MAJOR
คำอธิบาย	ใช้เก็บข้อมูลสาขาและวุฒิการศึกษา
Primary Key (PK)	คือ รหัสสาขา (MAJOR)
Foreign Key (FK)	คือ รหัสคณะ (FAC)

ตารางที่ 4.8 โครงสร้างตาราง MAJOR

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		MAJOR	Text	2	รหัสสาขา
2			MAJORE	Text	40	ชื่อสาขาเป็นภาษาอังกฤษ
3			MAJORT	Text	40	ชื่อสาขาเป็นภาษาไทย
4			DEGREE	Text	70	ชื่อวุฒิการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษหลัก สูตร4ปี
5			DECRET	Text	45	ชื่อวุฒิการศึกษาเป็นภาษาไทยหลัก สูตร4ปี
6			DEGRNE	Text	65	ชื่อวุฒิการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษหลัก สูตรต่อเนื่อง2ปี
7			DEGRNT	Text	65	ชื่อวุฒิการศึกษาเป็นภาษาไทยหลัก สูตรต่อเนื่อง2ปี
8		FK	FAC	Text	2	รหัสคณะ

ชื่อตาราง	PASS
คำอธิบาย	ใช้เก็บข้อมูลรหัสผ่านของนักศึกษา
Primary Key (PK)	คือ รหัสนักศึกษา (IDSTD)
Foreign Key (FK)	คือ รหัสนักศึกษา (IDSTD)

ตารางที่ 4.9 โครงสร้างตาราง PASS

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK	FK	IDSTD	Long	4	รหัสนักศึกษา
2			PASS	Long	4	รหัสผ่านของนักศึกษา

ชื่อตาราง	PERIOD
คำอธิบาย	ใช้เก็บข้อมูลตารางเรียน
Primary Key (PK)	คือ รหัสรายวิชา (CODES) , กลุ่มชั่วโมงการบรรยาย (SECLC)
Foreign Key (FK)	คือ รหัสรายวิชา (CODES)

ตารางที่ 4.10 โครงสร้างตาราง PERIOD

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK	FK	CODES	Text	8	รหัสรายวิชา
2	PK		SECLC	Byte	1	กลุ่มชั่วโมงการบรรยาย
3			SDATE	Text	15	วันเรียน
4			STIME	Text	15	เวลาเรียน

ชื่อตาราง	REMARKI
คำอธิบาย	ใช้เก็บข้อมูลสาเหตุการได้เกรด I ของนักศึกษา
Primary Key (PK)	คือ ปีการศึกษา (YEAR) , ภาคการศึกษา (SEM) , รหัสนักศึกษา (IDSTD) , รหัสรายวิชา (CODES) , กลุ่มชั่วโมงการบรรยาย (SECLC)
Foreign Key (FK)	คือ รหัสนักศึกษา (IDSTD) , รหัสรายวิชา (CODES)

ตารางที่ 4.11 โครงสร้างตาราง REMARKI

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		YEAR	Integer	2	ปีการศึกษา
2	PK		SEM	Text	1	ภาคการศึกษา
3	PK	FK	IDSTD	Long	4	รหัสนักศึกษา
4	PK	FK	CODES	Text	8	รหัสรายวิชา
5	PK		SECLC	Byte	1	กลุ่มชั่วโมงการบรรยาย
6			REMARK	Text	50	สาเหตุการได้เกรด I

ชื่อตาราง	REGIST
คำอธิบาย	ใช้เก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาและเก็บผลการเรียนรวมทั้งคะแนนต่าง ๆ
Primary Key (PK)	คือ ปีการศึกษา (YEAR) , ภาคการศึกษา (SEM) , รหัสนักศึกษา (IDSTD) รหัสรายวิชา (CODES) , กลุ่มชั่วโมงการบรรยาย (SECLC)
Foreign Key (FK)	คือ รหัสนักศึกษา (IDSTD) , รหัสรายวิชา (CODES)

ตารางที่ 4.12 โครงสร้างตาราง REGIST

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		YEAR	Integer	2	ปีการศึกษา
2	PK		SEM	Text	1	ภาคการศึกษา
3	PK	FK	IDSTD	Long	4	รหัสนักศึกษา
4	PK	FK	CODES	Text	8	รหัสรายวิชา
5	PK		SECLC	Byte	1	กลุ่มชั่วโมงการบรรยาย
6			SECLB	Byte	1	กลุ่มชั่วโมงการปฏิบัติ
7			GRADE	Single	4	ระดับผลการเรียน
8			SM	Single	4	คะแนนสอบกลางภาค
9			SF	Single	4	คะแนนสอบปลายภาค
10			S1	Single	4	คะแนนเก็บครั้งที่ 1
11			S2	Single	4	คะแนนเก็บครั้งที่ 2
12			S3	Single	4	คะแนนเก็บครั้งที่ 3
13			S4	Single	4	คะแนนเก็บครั้งที่ 4

ชื่อตาราง STDID
 คำอธิบาย ใช้เก็บข้อมูลนักศึกษา
 Primary Key (PK) คือ รหัสนักศึกษา (IDSTD)
 Foreign Key (FK) คือ รหัสอาจารย์ (EMPL) , รหัสสาขา (MAJOR)

ตารางที่ 4.13 โครงสร้างตาราง STDID

Field	PK	FK	Field Name	Data Type	Size	Description
1	PK		IDSTD	Long	4	รหัสนักศึกษา
2			NAMEE	Text	30	ชื่อนักศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
3			SURNE	Text	40	นามสกุลนักศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
4			NAMET	Text	30	ชื่อนักศึกษาเป็นภาษาไทย
5			SURNT	Text	40	นามสกุลนักศึกษาเป็นภาษาไทย
6		FK	EMPL	Long	4	รหัสอาจารย์
7		FK	MAJOR	Text	2	รหัสสาขา
8			STAT	Text	1	สถานภาพนักศึกษา