



## รายงานการวิจัย

# การออกแบบโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย (Grading Online System)

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานการวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว



## รายงานการวิจัย

# การออกแบบโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย (Grading Online System)

ผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

อ.ดร.กะชา ชาญศิลป์

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ . 2547

ผลงานการวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

มกราคม 2548

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2547 และการสนับสนุนทางด้านเทคนิคของระบบปฏิบัติการเปิด (Open Source Operating System) จาก อาจารย์สมพันธ์ ชาญศิลป์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสและมีความมั่นใจในการ สร้างผลงานจากการวิจัยชิ้นนี้ได้สำเร็จเป็นที่น่าพอใจ นอกจากนี้ ยังมีทีมงานผู้ช่วยวิจัยที่ได้สละ เวลาในการแสดงความคิดเห็น เขียนโปรแกรม ทดลอง และปรับปรุง จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผลงานวิจัยชิ้นนี้จะไม่เกิดขึ้นถ้าปราศจากแหล่งทุนและผู้สนับสนุนดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องไว้ ณ ที่นี้

อ.ดร.คะชา ชาญศิลป์

หัวหน้าโครงการวิจัย

มกราคม 2548

## บทคัดย่อภาษาไทย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดมาตรฐานในการตัดเกรดในรายวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาที่มีนักศึกษาจำนวนมาก ซึ่งต้องการค่าสถิติต่าง ๆ เช่น คะแนนต่ำสุด / สูงสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตลอดจนกราฟแจกแจงความถี่ เพื่อเป็นประโยชน์ในการประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการประจำสำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการอนุมัติการตัดเกรด ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีอยู่ไม่สามารถอำนวยความสะดวกในการรายงานตามความต้องการข้างต้นได้

งานวิจัยนี้จึงเริ่มต้นขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบ พัฒนาโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย บนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์บนระบบปฏิบัติการใด ๆ ก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมดังกล่าวในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน โปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่ายนี้เน้นการออกแบบตามหลักเกณฑ์และความต้องการของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นหลัก อย่างไรก็ตามหน่วยงานอื่น ๆ สามารถนำไปดัดแปลงและแก้ไขให้สอดคล้องกับความต้องการได้อย่างสะดวกเนื่องจากเป็นโปรแกรมแบบเปิดเผยโค้ด (Open Source Code)

โปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่ายดังกล่าว ได้ผ่านการ วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ทดสอบและแก้ไขปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงหลายปัจจัย คือ ความถูกต้อง ความเชื่อถือได้ และความสะดวกของผู้ใช้

## บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

The goal of this research is to initiate the standard of grading especially in the units in which hundreds of students are enrolled. Furthermore, the committee of the Institute of Engineering requires statistics, for example, minimum, maximum, average, standard deviation, and frequency distribution graph for grading approval. It is inconvenient for lecturers to use the available package software to produce these statistics.

This research had been stated to serve the requirements above by following these steps: requirement gathering, analyzing, design and implementation. The grading system based on the network system was developed on the Linux operation system. Users are able to use the system via any web browsers on any operation systems. Users do not have to install the program on their computers. The design of the grading system is based on the roles and the requirements of the Institute of Engineering, Suranaree University of Technology. However, the grading system is open source, thus others could conveniently apply and modify to serve their requirements.

The grading system based on the network system was analyzed, designed, developed and tested to achieve the completeness by considering on these factors: correctness, reliability, and easy to use.

## สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญตาราง .....	ฉ
สารบัญรูปภาพ .....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการทำวิจัย .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย .....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์.....	2
บทที่ 2 กรอบแนวคิดและขอบเขตของการวิจัย.....	1
2.1 โครงสร้าง โปรแกรมตัดเกรดบนระบบเครือข่าย .....	1
บทที่ 3 การออกแบบและติดตั้ง GOS.....	3
3.1 ระบบปฏิบัติการเปิดลินุกซ์ .....	3
3.2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม GOS.....	3
3.3 หน้าที่ของไฟล์โปรแกรมต่าง ๆ.....	4
บทที่ 4 รูปแบบการทำงานของโปรแกรม GOS .....	8
4.1 การนำเข้าสู่ข้อมูลโดยการ Cut & Paste .....	8
4.2 การนำเข้าสู่ข้อมูลโดยการอ่านจากไฟล์ข้อความ.....	9
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	17
5.1 ระบบโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย .....	17
5.2 ผลที่ได้จากการทดสอบใช้งาน โปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย .....	17
5.3 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ .....	18
5.4 การเผยแพร่ .....	19
บรรณานุกรม.....	20

ประวัติผู้วิจัย..... 21

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.1: ตารางย่อยต่าง ๆ และลักษณะการทำงานในฐานข้อมูล tscore .....	5
---	---



## สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 2.1: โครงสร้างโปรแกรมตัดเกรดบนระบบเครือข่าย .....	2
รูปที่ 3.1: หน้าแรกของโปรแกรม GOS .....	4
รูปที่ 3.2: หน้าต่าง help .....	6
รูปที่ 4.1: การป้อนข้อมูลพื้นฐานและเลือกวิธีนำเข้าข้อมูลแบบ Cut & Paste .....	8
รูปที่ 4.2: หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลแบบ Cut & Paste .....	9
รูปที่ 4.3: การป้อนข้อมูลพื้นฐานและเลือกวิธีนำเข้าข้อมูล .....	10
รูปที่ 4.4: หน้าต่างแสดงการเลือกไฟล์ข้อความ .....	10
รูปที่ 4.5: หน้าต่างแสดงข้อมูลจากไฟล์ข้อความส่วนบน .....	11
รูปที่ 4.6: หน้าต่างแสดงผลต่าง ๆ ของการตัดเกรด .....	11
รูปที่ 4.7: หน้าต่างการเลือกวิธีตัดเกรด .....	12
รูปที่ 4.8: หน้าต่างการป้อนระดับคะแนนแบบ Fixed Range .....	12
รูปที่ 4.9: หน้าต่างแสดงตาราง T-normal .....	13
รูปที่ 4.10: หน้าต่างแสดงตาราง Tally .....	13
รูปที่ 4.11: หน้าต่างแสดงตาราง Name & Grade .....	14
รูปที่ 4.12: หน้าต่างแสดงรูปเส้นโค้งปกติรูปประฆังคว่ำ .....	14
รูปที่ 4.13: หน้าต่างแสดงกราฟ .....	15
รูปที่ 4.14: หน้าต่างแสดงผลรายงานตามรูปแบบที่กำหนด .....	16

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการทำวิจัย

ส่วนหนึ่งของการมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิชาการก็คือการใช้ศักยภาพของการเจริญเติบโตอย่างไม่มีเขตจำกัดของการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และเทคโนโลยีทางการสื่อสารให้ได้ อย่างเต็มที่และเผยแพร่ความรู้เหล่านั้นสู่ชุมชน ซึ่งทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้สนับสนุน และส่งเสริมในส่วนต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้เกิดเป็นรูปธรรมมาโดยตลอด พร้อมทั้งได้เล็งเห็น ความสำคัญของการทำวิจัยโดยเปิดโอกาสให้นักวิจัยรุ่นใหม่ ๆ ได้มีโอกาสพัฒนาฝีมือ ความรู้ และ ศักยภาพของตัวเองเพื่อเป็นบันไดก้าวแรกที่จะสนับสนุนและเพิ่มความมั่นใจในการที่จะก้าวขึ้นไปสู่ ความเป็นเลิศทางวิชาการ

จากการสอบถามคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และจากสถาบันการศึกษา อื่น ๆ เช่น อาจารย์ที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏนครปฐม สถาบันราชภัฏหนองคาย และ สถาบันราชภัฏภูเก็ตเกี่ยวกับวิธีการตัดเกรดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน พบว่าสามารถแบ่งออกเป็นหลัก ๆ ได้ 2 รูปแบบคือ

- การตัดเกรดโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Microsoft Excel, SPSS หรือ โปรแกรม สำเร็จรูปอื่น ๆ ซึ่งเป็น โปรแกรมลิขสิทธิ์ที่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซับซ้อนในการเรียนรู้เพื่อใช้ในการตัดเกรดพอสมควร
- การตัดเกรดโดยใช้วิธีกำหนดระดับคะแนนแบบถาวร เช่น  $F < 50$ ,  $50 \leq D \leq 59$ ,  $60 \leq C \leq 69$ ,  $70 \leq B \leq 79$ ,  $A \geq 80$  เป็นต้น

การตัดเกรดทั้ง 2 ระบบนี้ ไม่สามารถเอื้ออำนวยให้เกิดมาตรฐานและความสะดวกในระบบ การตัดเกรดได้ โดยเฉพาะที่สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเอง ซึ่ง ต้องการข้อมูลและค่าสถิติหลายประการเช่น คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เกรดเฉลี่ยของชั้นเรียน เป็นต้น และสิ่งที่ทางสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ต้องการ เพิ่มเติมก็คือกราฟแจกแจงความถี่เพื่อเป็นประ โยชน์ในการประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ ประจำสำนักในการอนุมัติการตัดเกรด

งานวิจัยชิ้นนี้ได้มองภาพรวมของการอำนวยความสะดวกแก่คณาจารย์ในการตัดเกรดใน รายวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะในรายวิชาที่มีนักศึกษาจำนวนมาก ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ยิ่งสำหรับ คณาจารย์ทั่ว ๆ ไปทุกสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะคณาจารย์จากสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และประเด็นที่สำคัญยิ่งอีกอย่างหนึ่งก็คือ งานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นการ

สร้างองค์ความรู้ให้กับนักศึกษา บุคลากร และคณาจารย์ที่ร่วมโครงการวิจัยนี้ เพื่อเป็นบันไดก้าวแรกที่จะก้าวไปสู่การเป็นนักวิจัยระดับที่สูงขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายหลักเพื่อสร้างระบบที่ประกอบไปด้วย Web Server, Database Server และโปรแกรมในการตัดเกรดผ่านระบบเครือข่าย ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- โปรแกรมที่จะพัฒนาขึ้นนี้รันบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยโค้ด (Open Source) ที่นำไปใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ส่วนผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมการตัดเกรดนี้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน และอีกทั้งยังสามารถเรียกใช้โปรแกรมจากคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ที่มีเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งรันบนระบบปฏิบัติการใด ๆ ก็ได้
- โปรแกรมทั้งหมดเป็นแบบเปิดเผยโค้ด ซึ่งทุกคนสามารถนำไปใช้ พัฒนา หรือปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละหน่วยงานได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย
- เป็นโปรแกรมตัดเกรดผ่านระบบเครือข่ายซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกลักษณะของการตัดเกรดได้ โดยสามารถกำหนดการตัดเกรดเองหรือจะให้โปรแกรมตัดเกรดให้อัตโนมัติแบบ T-Score โดยทั้ง 2 วิธีนี้จะมีกราฟแจกแจงความถี่เพื่อสะดวกในการพิจารณา
- โปรแกรมจะแสดงค่า คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกรดเฉลี่ยของชั้นเรียน จำนวนนักศึกษาทั้งหมด จำนวนนักศึกษาในระดับเกรดต่าง ๆ จำนวนนักศึกษาในระดับคะแนนต่างๆ และคะแนนต่ำสุดของช่วงตัดเกรด พร้อมกับกราฟแจกแจงความถี่ให้เพื่อสะดวกในการประกอบการพิจารณา
- โปรแกรมจะส่งผลของการประมวลซึ่งประกอบไปด้วย รหัสประจำตัวนักศึกษาและเกรดออกที่จอภาพ และพร้อมส่งข้อมูลนั้นเข้าสู่ Web และฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยโดยตรง

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

- สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ให้แก่ นักศึกษา บุคลากร คณาจารย์ และนักวิจัยรุ่นใหม่
- ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาและเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วในการจัดการ โดยผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งช่วยประหยัดทั้งพลังงาน เวลา และค่าใช้จ่าย
- เป็นส่วนหนึ่งในการเสริมสร้างศักยภาพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการผลิตนักวิจัยรุ่นใหม่ในอนาคต

- ช่วยอำนวยความสะดวกและประหยัดเวลาให้แก่คณาจารย์ ซึ่งสามารถใช้โปรแกรมในการตัดเกรดของนักเรียน นักศึกษาที่มีจำนวนมากในแต่ละรายวิชา
- การแสดงกราฟแจกแจงความถี่ที่ตัวโปรแกรมมีให้ นั้น ช่วยให้คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติการตัดเกรด ได้มองเห็นภาพรวม ข้อแตกต่าง และรายละเอียดอื่น ๆ
- หน่วยงานต่าง ๆ หรือสถาบันอื่น ๆ สามารถปรับปรุง ดัดแปลง หรือแก้ไขตัวโปรแกรมให้สอดคล้องกับความต้องการ ได้ง่าย เพราะตัวโปรแกรมและระบบเป็น Open Source ทั้งหมด

## บทที่ 2

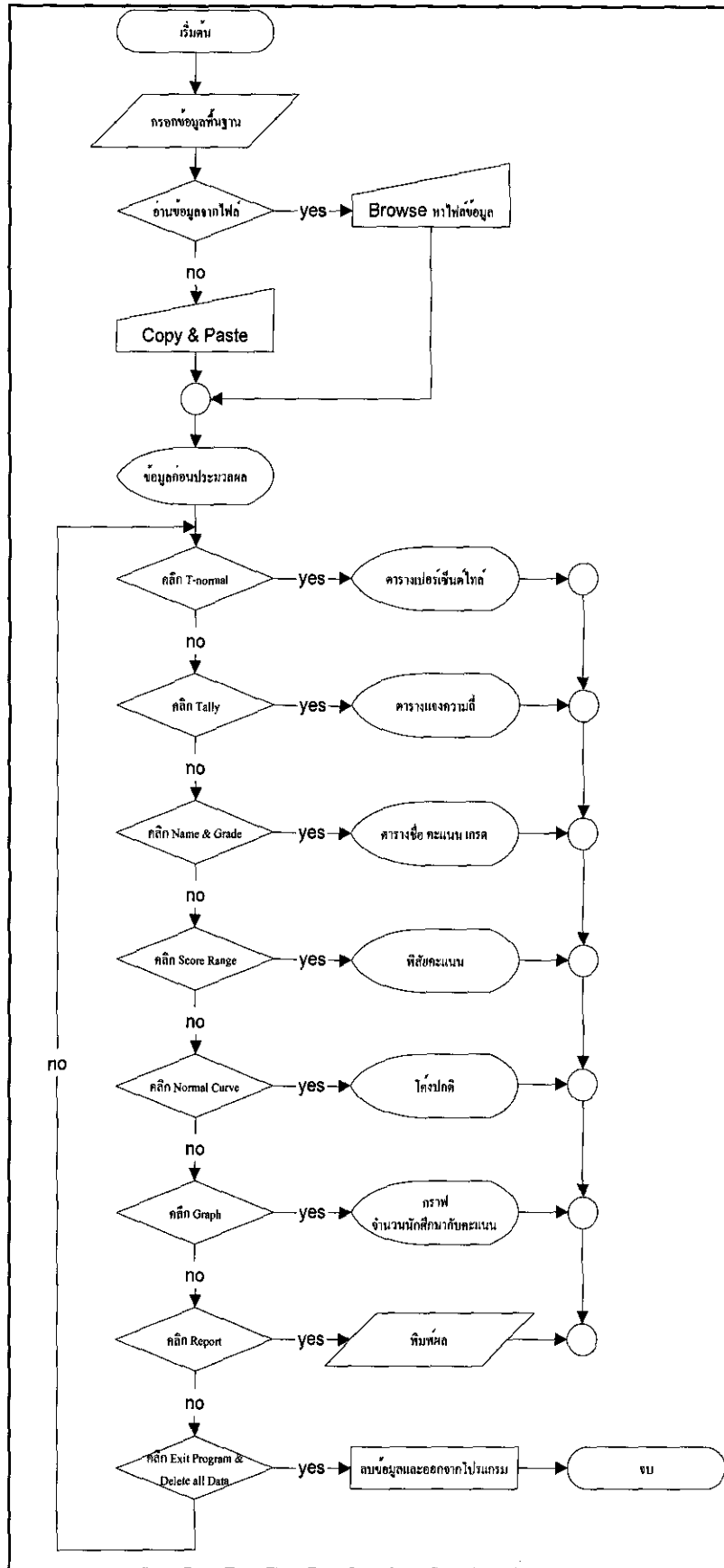
### กรอบแนวคิดและขอบเขตของการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารียังไม่มีการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับคณาจารย์ที่ต้องการมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและเทคโนโลยี โปรแกรมตัดเกรดบนระบบเครือข่ายที่จะถูกออกแบบ สร้าง และทดลองขึ้นนี้จะถูกกำหนดกรอบของข้อมูลโดยการวางแผนตามรูปแบบที่ทางสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีต้องการ นั่นคือ โปรแกรมจะแสดงผลข้อมูลซึ่งประกอบไปด้วย

- ชื่อรายวิชา (Course)
- อาจารย์ผู้สอน (Instructor)
- คะแนนสูงสุด (Maximum Score)
- คะแนนต่ำสุด (Minimum Score)
- คะแนนเฉลี่ย (GPA)
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- เกรดเฉลี่ยของชั้นเรียน (Class GPA)
- จำนวนนักศึกษา (Total number of students)
- จำนวนนักศึกษาในระดับเกรดต่าง ๆ (Total number of students in each grading level)
- จำนวนนักศึกษาในระดับคะแนนต่าง ๆ (Total number of students in each score level)
- คะแนนต่ำสุดของช่วงตัดเกรด (Lowest score in each grading level)

#### 2.1 โครงสร้างโปรแกรมตัดเกรดบนระบบเครือข่าย

โปรแกรมตัดเกรดบนระบบเครือข่ายมีรูปแบบ ขั้นตอน และโครงสร้างดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1: โครงสร้างโปรแกรมตัดเกรดบนระบบเครือข่าย

## บทที่ 3

### การออกแบบและติดตั้ง GOS

GOS ย่อมาจากคำว่า Grading Online System เป็น โปรแกรมตัดเกรดแบบเปิดซอร์สโค้ด (Open Source Code) ที่รันบนระบบปฏิบัติการเปิด ใช้ MySQL เป็น Database Server, Apache เป็น Web Server, และ PHP script เป็นตัวติดต่อกับระบบฐานข้อมูล โดยมีรายละเอียดของการออกแบบ โครงสร้างของโปรแกรมและการติดตั้ง รวมไปถึงคุณสมบัติของไฟล์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

#### 3.1 ระบบปฏิบัติการเปิดลินุกซ์

ระบบที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งโปรแกรม GOS คือเครื่อง Server ที่รันระบบปฏิบัติการเปิด เช่น ลินุกซ์ ซึ่งอาจใช้ Linux TLE 5.5 ของ Nectec หรือ Linux Mandrake ก็ได้ โดยต้องลง Apache Web Server, PHP, และ MySQL Database Server ขึ้นก่อนของการลงโปรแกรมต่าง ๆ ตลอดจนถึง การติดตั้งเครื่อง Server ที่มีโปรแกรมต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ให้ทำงานร่วมกันนั้น มีความ สลับซับซ้อนเกินกว่าที่จะเขียนไว้ในที่นี้ แต่รายละเอียดทั้งหมดสามารถดูได้จากหนังสือ Advanced Linux Server (สมพันธ์ ชาญศิลป์ และคณะ, 2546)

#### 3.2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม GOS

โครงสร้างของโปรแกรม GOS ประกอบไปด้วยไดเรกทอรีและไฟล์โปรแกรมต่าง ๆ มากมาย โดยไฟล์โปรแกรมทั้งหมดรวมทั้งไดเรกทอรีย่อย จะถูกเก็บไว้ในไดเรกทอรีหลัก ซึ่งจะต้อง ติดตั้งไว้ใน Root Directory ของระบบ โดยสามารถตั้งชื่อไดเรกทอรีหลักเป็นอะไรก็ได้ จากเอกสาร นี้จะใช้ชื่อไดเรกทอรีหลักว่า grade

ภายในไดเรกทอรี grade จะมีไดเรกทอรีย่อยจำนวน 4 ไดเรกทอรี และไฟล์โปรแกรมต่าง ๆ ดังรายชื่อต่อไปนี้

1. ไดเรกทอรี **filedata** ใช้เก็บไฟล์ข้อมูลที่ใช้เลือกวิธีนำข้อมูลเข้าแบบเลือกไฟล์ ทำให้ โปรแกรมโหลดไฟล์ข้อมูลมาเก็บไว้ในไดเรกทอรี filedata ก่อนที่จะอ่านข้อมูลขึ้นมาอีกครั้ง ซึ่ง ภายหลังผู้ดูแลโปรแกรมอาจจะลบไฟล์ทั้งหมดที่อยู่ในไดเรกทอรี filedata ทิ้งไปก็ได้

2. ไดเรกทอรี **function** เป็นที่เก็บไฟล์ที่มีฟังก์ชันสำหรับใช้งานทั่วไป เช่นไฟล์ dmy.php เป็นไฟล์ที่เก็บอรรถศาสตร์สำหรับการแปลงชื่อวันและเดือนให้เป็นภาษาไทย ไฟล์ dmy.php ไม่ได้ใช้ใน โปรแกรมนี้ เพียงแต่ผู้พัฒนาเตรียมไว้หากมีความต้องการแสดงวันเดือนปีเป็นภาษาไทย และได้ include ไว้ในไฟล์โปรแกรมอื่น ๆ ทุกไฟล์ที่แสดงหน้าเว็บเพจของโปรแกรมนี้

ไฟล์ style.txt เป็นไฟล์ที่ใช้เก็บสไตล์รูปแบบอักษร และฟังก์ชัน sp() สำหรับเว้นวรรกอักษร ได้ include ไว้ในไฟล์โปรแกรมอื่น ๆ ทุกไฟล์ที่แสดงหน้าเว็บเพจของโปรแกรมนี้

3. ไดรคทอรี `imag` ใช้เก็บไฟล์รูปภาพที่ใช้สำหรับ โปรแกรมนี้ มีรูปที่ใช้อยู่เพียง 1 ไฟล์คือ `logosut.gif`

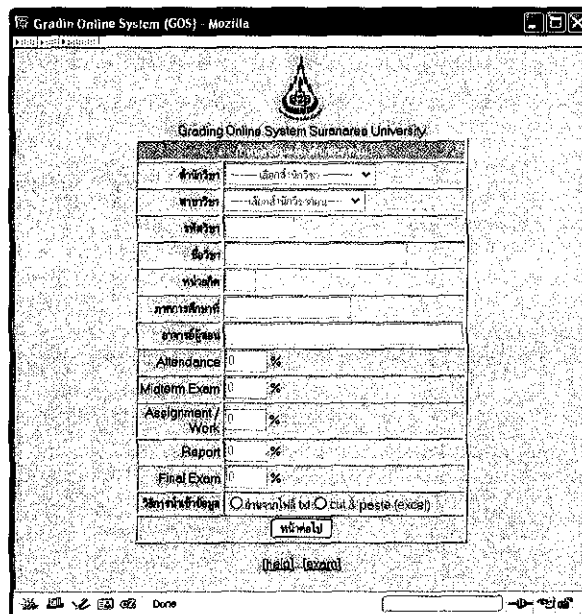
4. ไดรคทอรี `table` ใช้เก็บโครงสร้างไฟล์ฐานข้อมูลที่ไม่มีรายการของ โปรแกรมนี้ ในตอนแรกผู้พัฒนาเตรียมไว้สำหรับนำไปติดตั้งทดสอบ โปรแกรมกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น แต่หลังจากพัฒนาโปรแกรมให้สามารถสร้างฐานข้อมูลเองได้เมื่อใช้โปรแกรมครั้งแรกแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องใช้อีกต่อไป

5. ไฟล์โปรแกรมต่าง ๆ จะติดตั้งอยู่ในระดับเดียวกับไดเรคทอรีทั้ง 4 ที่กล่าวมาแล้ว โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดในการทำงานของของแต่ละไฟล์โปรแกรมในหัวข้อต่อไป

### 3.3 หน้าทีของไฟล์โปรแกรมต่างๆ

`login_mysql.php` เก็บค่าตัวแปรสำหรับเปิดฐานข้อมูล mysql ถูกเรียกใช้ `include` จากไฟล์อื่นๆ หลายไฟล์ที่ทำหน้าที่ติดต่อฐานข้อมูล mysql

`index.php` ทำหน้าที่แสดงรูปแบบหน้าแรกของ โปรแกรม (ดังรูปที่ 3.1) ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมจะต้องให้ป้อนข้อมูลต่าง ๆ เช่น สำนักวิชา, สาขาวิชา, รหัสวิชา, ชื่อวิชา, จำนวนหน่วยกิต, ภาคการศึกษาที่, ชื่ออาจารย์ผู้สอน, การให้คะแนนจาก 100 % โดยแบ่งออกเป็น Attendance, Midterm Exam, Assignment / Work, Report, และ Final Exam และคลิกปุ่มเพื่อเลือกวิธีการนำเข้าสู่ข้อมูล แบบอ่านจากไฟล์ (\*.txt) หรือ cut & paste (จากไฟล์ที่อยู่ในรูปแบบของ text หรือ excel ก็ได้ เมื่อคลิกปุ่ม “หน้าต่อไป” จะเรียกไฟล์ `option.php` ขึ้นมา



รูปที่ 3.1: หน้าแรกของโปรแกรม GOS

`create_database.php` (include ในไฟล์ `index.php`) ไฟล์นี้ทำหน้าที่สร้างฐานข้อมูลและตารางที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลชื่อ `tscore` ซึ่งมีตารางย่อยต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.1



ตารางที่ 3.1: ตารางย่อยต่าง ๆ และลักษณะการทำงานในฐานข้อมูล tscore

ชื่อตาราง	หน้าที่
gradecount	บันทึกจำนวนนักศึกษาที่ระดับคะแนนนั้น ๆ
gradelevel	บันทึกระยะพิสัยคะแนนสูง ต่ำ ที่สัมพันธ์กับเกรด โดยอ้างจากตารางเปอร์เซ็นต์ไทล์
institute	เก็บชื่อสำนักวิชา (กำหนดชื่อให้เองในตอนสร้างตารางครั้งแรก)
school	บันทึกชื่อสาขาวิชา (กำหนดชื่อให้เองในตอนสร้างตารางครั้งแรก)
score	บันทึกชื่อนักศึกษาและคะแนน
subject	บันทึกข้อมูลเบื้องต้น เช่น ชื่อสำนัก ผู้สอน และ อื่น ๆ ที่กรอกจากฟอร์มหน้าแรก
tally	บันทึกการแจกแจงความถี่ ระดับคะแนนกับ tnormal และเกรด
tscorenew	เก็บตารางเทียบเปอร์เซ็นต์ไทล์ เป็น tnormal (กำหนดชื่อให้เองในตอนสร้างตารางครั้งแรก)

**option.php** ทำหน้าที่นำข้อมูลเข้าตามแบบที่เลือกไว้จากไฟล์ index.php การนำข้อมูลเข้ามี 2 วิธีคือ การ Browser หาไฟล์ข้อมูล และ การ copy จากไฟล์เอกซ์เซลหรือไฟล์ข้อความ ข้อมูลที่นำเข้าจะต้องมีรูปแบบการเรียงลำดับ 3 คอลัมน์คือ รหัสนักศึกษา ชื่อนามสกุล และ คะแนนสอบ เมื่อนำข้อมูลเข้าและกดปุ่มต่อไป จะเรียกไฟล์ tscore.php

**tscore.php** เป็นไฟล์ที่จัดการอ่านข้อมูลที่ได้รับจากไฟล์ option.php แล้วทำการแยกข้อมูลที่อ่านเข้ามาออกเป็น 3 ช่วง คือ รหัส, ชื่อนักศึกษา, และคะแนน จากนั้นจึงนำไปใส่ในช่องฟอร์มที่เตรียมไว้ เพื่อให้อาจารย์สามารถตรวจสอบแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการนำข้อมูลเข้า ก่อนจะกดปุ่มต่อไป เมื่อกดปุ่มต่อไปจะเรียกไฟล์ pretable.php

**pretable.php** ไฟล์ pretable.php จะทำหน้าที่แจงข้อมูล ออกเป็นค่าต่าง ๆ เช่น คะแนนสูงสุด ต่ำสุด, จำนวนนักศึกษา, แจกแจงความถี่ F, หาคความถี่สะสม CF, คำนวณหาค่า  $cf - (1/2)*f$ , เปรียบเทียบตารางเปอร์เซ็นต์ไทล์, และคะแนนที่มีคนได้มากที่สุด ในไฟล์นี้จะ include level.php ไว้ด้วย แล้วจึงทำการบันทึกข้อมูลเบื้องต้นจากไฟล์ index.php และ ข้อมูลจากไฟล์ tscore โดยบันทึกลงในฐานข้อมูล tscore ลงตาราง subject tally หากทำงานเสร็จแล้วจะเรียกไฟล์ table.php โดยอัตโนมัติ

**table.php** ทำหน้าที่เป็นฟอร์มสำหรับแสดงปุ่มต่าง ๆ ดังนี้

- \$bottonA = "Tally Table"; กดปุ่มนี้จะแสดงไฟล์ win\_table\_tally.php
- \$bottonB = "Name & Grade"; กดปุ่มนี้จะแสดงไฟล์ win\_name\_student.php
- \$bottonC = "Score Range"; กดปุ่มนี้จะแสดงไฟล์ win\_rang\_score.php
- \$bottonD = "Normal Curve"; กดปุ่มนี้จะแสดงไฟล์ win\_curve.php
- \$bottonE = "T-normal Table"; กดปุ่มนี้จะแสดงไฟล์ win\_tnormal.php
- \$bottonF = "Graph"; กดปุ่มนี้จะแสดงไฟล์ win\_graph.php

-- \$btonG = "Exit Program and Delete My Data"; กดปุ่มนี้จะเรียกไฟล์ win\_delete\_data.php เพื่อเปิดหน้าต่างถามการยืนยันว่าผู้ใช้งานต้องการเลิกการใช้งานโปรแกรมและลบข้อมูลทั้งหมดหรือไม่ ถ้าผู้ใช้ตอบยืนยัน ข้อมูลทั้งหมดที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลพร้อมกับปิดโปรแกรม

-- \$btonR = "Report"; กดปุ่มนี้จะแสดงไฟล์ win\_report.php นอกจากนี้ยังมี

-- ปุ่มเลือกระดับเกรดระหว่าง 5 กับ 8 ระดับและ

-- ปุ่มเลือกการตัดเกรดแบบ Normalized T-Score หรือ Fixed Range

level.php เป็นไฟล์ที่ถูก include ไว้ในไฟล์ pretable.php, win\_table\_tally.php, win\_name\_student.php, win\_rang\_score.php, win\_curve.php, win\_tnormal.php, win\_graph.php, win\_report.php, ซึ่งทำหน้าที่

-- เปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ไปเป็นค่า t-normal และปรับค่าลงในตาราง tally

-- หาค่าพิสัยของคะแนนตามระดับเกรด 5 หรือ 8

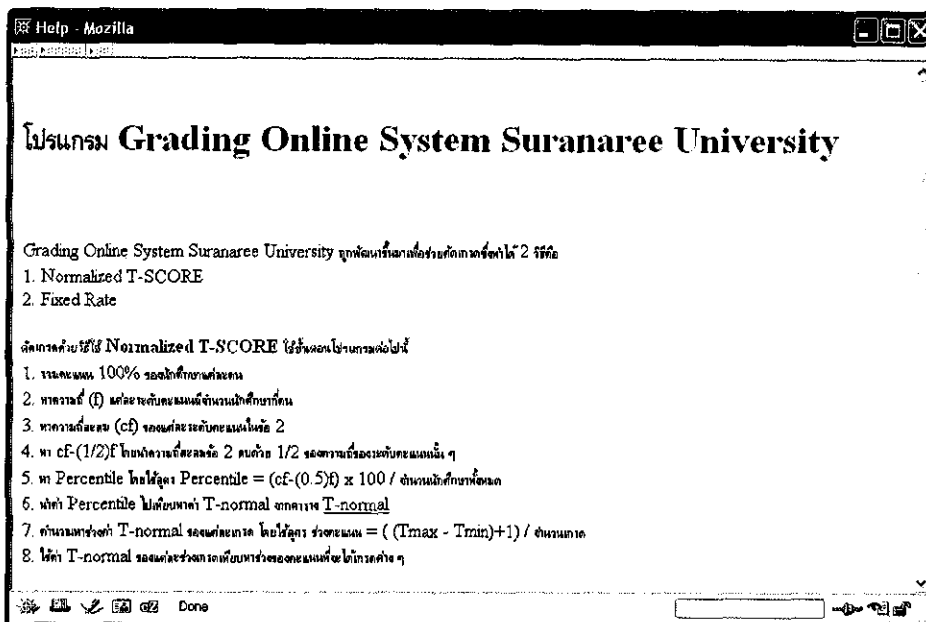
-- กำหนดพิสัยคะแนนแต่ละระดับว่าจะได้เกรดอะไรบ้าง

-- บันทึกเกรดลงในตาราง tally

eachlevel.php ใช้ร่วมกับไฟล์ level.php ทำหน้าที่กำหนดตัวแปรอรรถศาสตร์สำหรับเก็บเกรด

myself.php เป็นไฟล์ร่วมทำงานกับไฟล์ที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่กำหนดเกรดให้ตามคะแนนที่กำหนดตัดเกรดด้วยตนเอง

help.php เรียกดูคำบรรยายเกี่ยวกับคุณลักษณะของโปรแกรม GOS ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2: หน้าต่าง help

**tscoredata.php** ถูก include ไว้ในไฟล์ level.php ทำหน้าที่เติมเกรดลงในตารางข้อมูล tally และ score และเพิ่มระดับเกรดช่วงสูงและต่ำ

**win\_table\_tally.php** ตารางแสดงความถี่ของระดับคะแนน โดยเรียงคอลัมน์จาก คะแนนดิบ, f, cf,  $cf-5f * 100/n$ , T-normal, และ Grade

**win\_name\_student.php** แสดงข้อมูลของนักศึกษาโดยเรียงลำดับจาก รหัสนักศึกษา, ชื่อ-สกุล, คะแนน, T-normal, และ Grade

**win\_rang\_score.php** แสดงระดับพิสัยคะแนน 5 หรือ 8 ระดับ กับช่วงพิสัย t-normal

**win\_curve.php** แสดงเส้นโค้งปกติประฆังคว่ำ

**win\_tnormal.php** ตารางแปลง Percentile เป็นคะแนน T-normal

**win\_graph.php** คำนวณค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการแสดงกราฟ เสร็จแล้วส่งให้ไฟล์ curvescore\_two.php

**curvescore\_two.php** ถูกเรียกใช้อัตโนมัติจากไฟล์ win\_graph.php โดยรับค่าตัวแปรมาแสดงกราฟ จำนวนนักศึกษาต่อระดับคะแนนต่าง ๆ

**win\_report.php** แสดงรายงานผลตามรูปแบบที่ทางสำนักวิศวกรรมศาสตร์กำหนดไว้

**delete\_table.php** ลบรายการของรหัสวิชาที่ต้องการทำรายการ ถ้าหากมีรายการของรหัสวิชานั้นอยู่ในฐานข้อมูล รายการต่าง ๆ เหล่านั้นจะถูกลบออกไปก่อนที่จะบันทึกรายการใหม่ที่กำลังทำ

**data\_erase.php** ใช้ลบข้อมูลทั้งหมดที่ค้างอยู่ในระบบฐานข้อมูลเพื่อให้โปรแกรมทำงานเร็วขึ้น ซึ่งมีไว้ให้สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น

**head\_show.php** ทำหน้าที่สร้างรูปแบบหัวฟอร์มให้มีรูปแบบเดียวกัน ถูกเรียกใช้จากไฟล์ที่ขึ้นต้นด้วย win\_ ทั้งหมด

## บทที่ 4

### รูปแบบการทำงานของโปรแกรม GOS

เมื่อผู้ใช้อินเทอร์เน็ตและใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Internet Explorer หรือ Mozilla) ต่อเข้ามาที่ URL ที่ติดตั้งโปรแกรม GOS จะปรากฏหน้าต่างแรกของโปรแกรม GOS (ดังรูปที่ 2.1) ที่ผู้ใช้งานต้องป้อนข้อมูลพื้นฐานและวิธีการนำเข้าข้อมูล ซึ่งมีอยู่ 2 วิธีคือการอ่านจากไฟล์ข้อความ (text file) และการ Cut & Paste จากไฟล์ข้อความหรือไฟล์จากโปรแกรมเอ็กเซล ซึ่งข้อมูลในวิธีการนำเข้าข้อมูลทั้ง 2 วิธีนี้มีลักษณะเหมือนกันคือ ข้อมูลของนักศึกษา 1 คนจะมี 1 บรรทัด ประกอบไปด้วย 3 คอลัมน์ คือรหัสประจำตัว, ชื่อ-สกุล, และคะแนนตามลำดับ

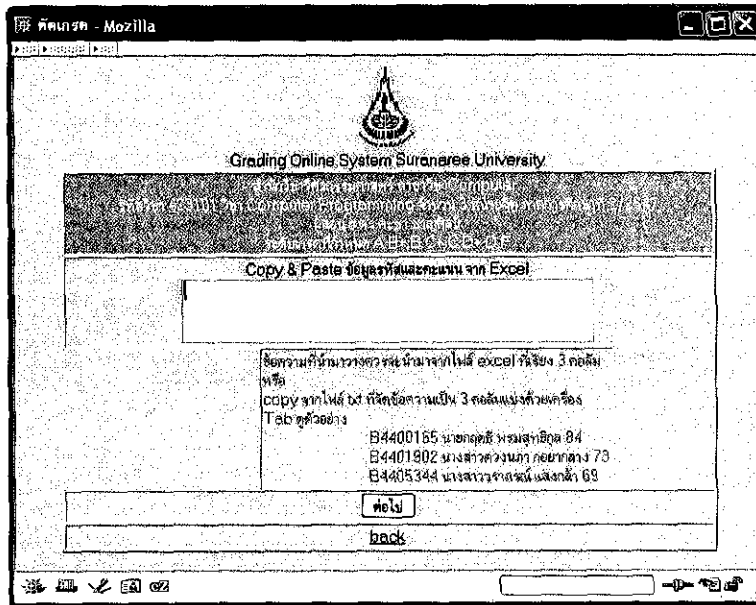
#### 4.1 การนำเข้าข้อมูลโดยการ Cut & Paste

การนำเข้าข้อมูลแบบ Cut & Paste นี้สามารถทำได้โดยเลือกปุ่ม Cut & Paste ดังในรูปที่ 4.1

Grading Online System Suranaree University	
ภาควิชา	วิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิชา	Computer
รหัสวิชา	423101
ชื่อวิชา	Computer Programming
หน่วยกิต	3
ภาคเรียนที่	2/2547
วิชาที่สอน	ชื่อ วิชา สาขา ภาควิชา
Attendance	0 %
Midterm Exam	30 %
Assignment/Work	40 %
Report	0 %
Final Exam	30 %
วิธีการเข้าข้อมูล	<input type="radio"/> อ่านจากไฟล์ text <input checked="" type="radio"/> cut & paste (excel)
<input type="button" value="หน้าต่อไป"/>	
[help] [exam]	

รูปที่ 4.1: การป้อนข้อมูลพื้นฐานและเลือกวิธีการนำเข้าข้อมูลแบบ Cut & Paste

เมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อมูลพื้นฐานและเลือกปุ่มวิธีการนำเข้าข้อมูลแบบ Cut & Paste แล้วกดปุ่มหน้าต่อไป จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.2 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถ Paste ข้อมูลลงในช่องสี่เหลี่ยมสีขาว



รูปที่ 4.2: หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลแบบ Cut & Paste

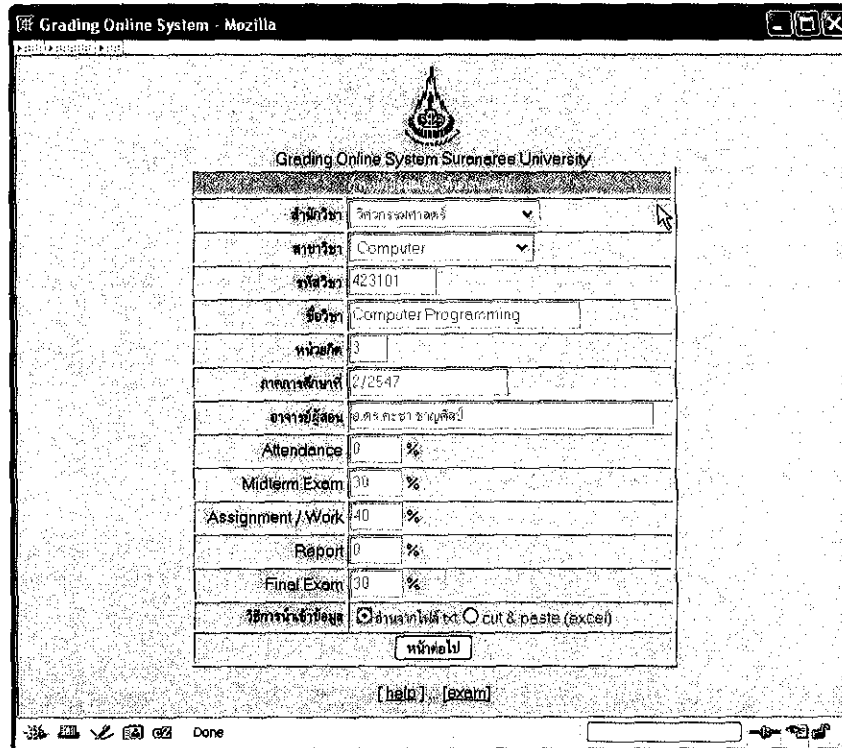
เมื่อผู้ใช้ Paste ข้อมูลลงในช่องสี่เหลี่ยมสีขาวแล้วกดปุ่มต่อไป จะปรากฏหน้าต่างดังในรูปที่ 4.5 ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนกันกับการนำเข้าข้อมูลแบบอ่านจากไฟล์ข้อความ และขั้นตอนต่อ ๆ ไปก็เช่นเดียวกัน

#### 4.2 การนำเข้าข้อมูลโดยการอ่านจากไฟล์ข้อความ

วิธีนำเข้าข้อมูลแบบนี้จะต้องเตรียมไฟล์ข้อความที่บันทึกข้อมูลคะแนนของนักศึกษา โดยมีรายละเอียดและลักษณะดังต่อไปนี้

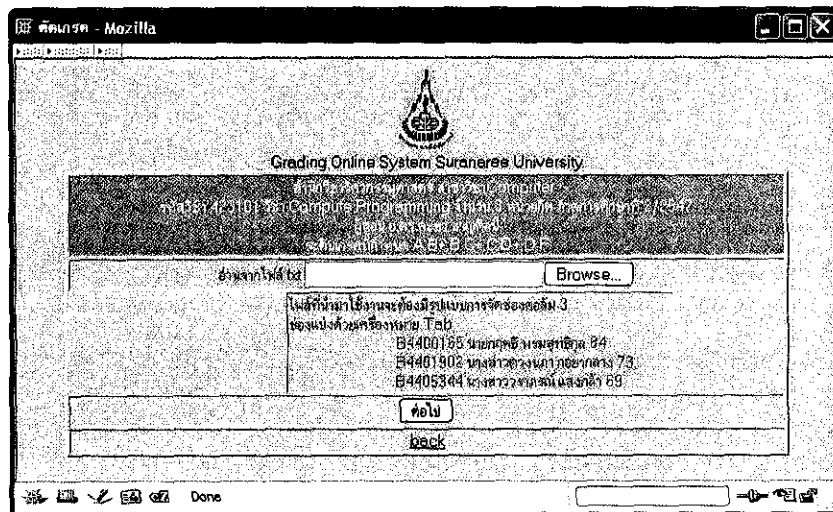
- หนึ่งบรรทัดหมายถึงนักศึกษา 1 คน
- หนึ่งบรรทัดจะต้องมี 3 คอลัมน์ แต่ละคอลัมน์จะแยกกันด้วยเครื่องหมาย Tab
- หนึ่งบรรทัดจะมีข้อมูล 3 อย่างตามลำดับคือ รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล คะแนนรวม (100)
- บันทึกไฟล์เป็น txt ไฟล์

การนำเข้าข้อมูลโดยการอ่านจากไฟล์ข้อความ สามารถทำได้โดยเลือกปุ่ม อ่านจากไฟล์ txt ดังในรูปที่ 4.3



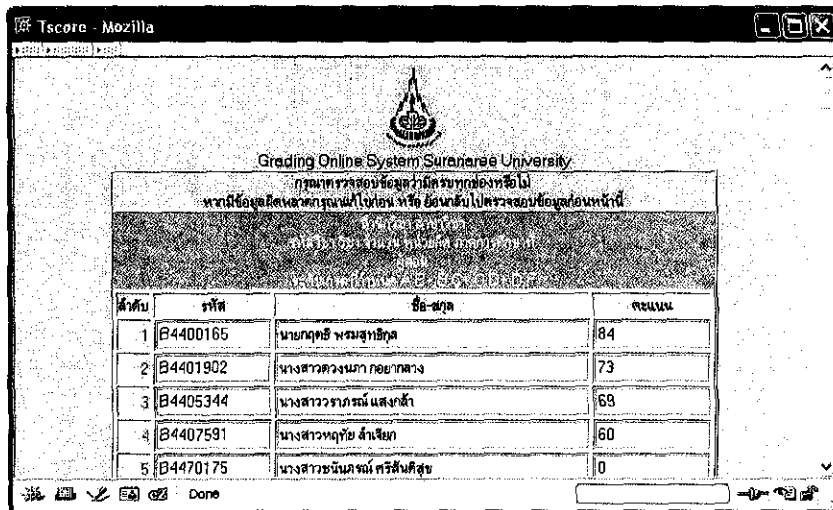
รูปที่ 4.3: การป้อนข้อมูลพื้นฐานและเลือกวิธีนำเข้าข้อมูล

เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลพื้นฐานและเลือกปุ่มวิธีการนำเข้าข้อมูลโดยการอ่านจากไฟล์ข้อความ แล้วกดปุ่มหน้าต่อไป จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4: หน้าต่างแสดงการเลือกไฟล์ข้อความ

เมื่อกดปุ่ม Browse และเลือกไฟล์ข้อความที่ต้องการได้แล้วจึงกดปุ่มต่อไป จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.5 โดยจะแสดงข้อมูลลำดับที่ในคอลัมน์ที่ 1, รหัสประจำตัวในคอลัมน์ที่ 2, ชื่อ-สกุลในคอลัมน์ที่ 3, และคะแนนในคอลัมน์ที่ 4 ซึ่งผู้ใช้สามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลเหล่านี้ก่อนทำการคัดเกรด

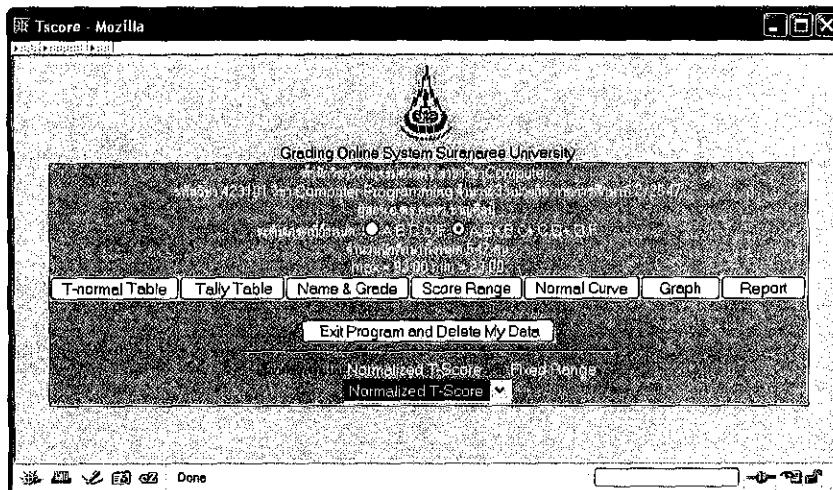


Grading Online System Suranaree University  
กรุณากรอกชื่อผู้สมัครที่มหาวิทยาลัยสุรนารี  
หากมีข้อมูลผิดพลาด กรุณาแก้ไข หรือ ยืนยันไปตรงระบบข้อมูลก่อนหน้า

ลำดับ	รหัส	ชื่อ-สกุล	คะแนน
1	B4400165	นายภคศรี พนมสุทธิกุล	84
2	B4401902	นางสาวดวงนภา ก้อยกลาง	73
3	B4405344	นางสาววราภรณ์ แสงกล้า	69
4	B4407591	นางสาวหฤทัย ลำชัย	60
5	B4470175	นางสาวนันทพร ศรีสันติสุข	0

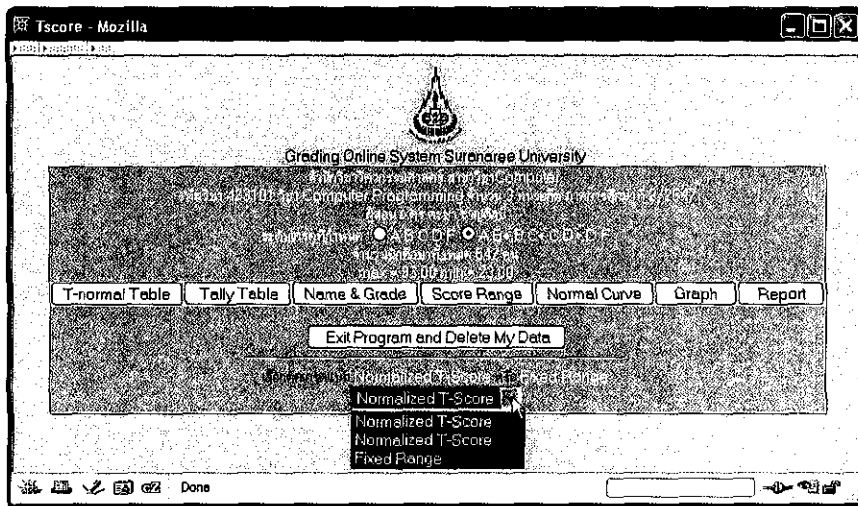
รูปที่ 4.5: หน้าต่างแสดงข้อมูลจากไฟล์ข้อความส่วนบน

เมื่อผู้ใช้เลื่อนปุ่มเพื่อดูข้อมูลที่เหลืออยู่และตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดแล้วผู้ใช้ต้องกดปุ่มต่อไป จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.6



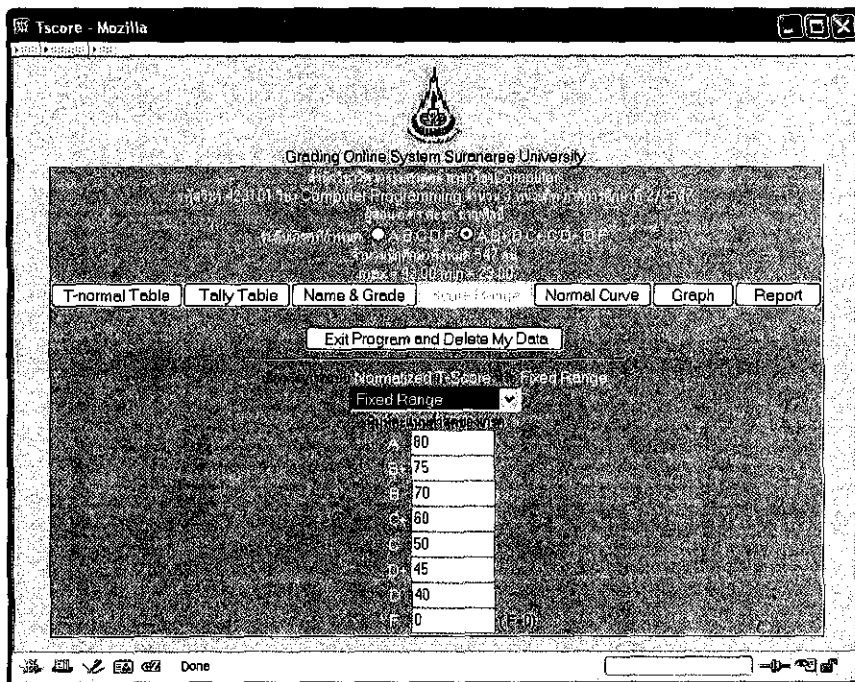
รูปที่ 4.6: หน้าต่างแสดงผลต่างๆ ของการตัดเกรด

ในรูปที่ 4.6 นี้ผู้ใช้สามารถกำหนดระดับเกรดที่ต้องการได้ โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ เกรดแบบ 5 ระดับคือ A, B, C, D, และ F และแบบ 8 ระดับคือ A, B+, B, C+, C, D+, D, และ F นอกจากนี้แล้วผู้ใช้ยังสามารถเลือกวิธีตัดเกรดได้ 2 แบบคือการตัดเกรดอัตโนมัติแบบ Normalized T-Score และการตัดเกรดแบบ Fixed Range ดังปรากฏในรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7: หน้าต่างการเลือกวิธีตัดเกรด

ในกรณีนี้ จะแสดงขั้นตอนของการเลือกตัดเกรดแบบ Fixed Range ซึ่งเมื่อผู้ใช้เลือกการตัดเกรดแบบ Fixed Range แล้วหน้าต่างดังรูปที่ 4.8 จะปรากฏขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนระดับคะแนนต่ำสุดในช่วงของเกรดแต่ละเกรด เมื่อผู้ใช้ป้อนเสร็จแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกดูผลได้โดยกดปุ่ม ซึ่งมี 7 ปุ่มคือ ปุ่ม T-normal Table, Tally Table, Name & Grade, Normal Curve, Graph, Report, และ Exit Program and Delete My Data



รูปที่ 4.8: หน้าต่างการป้อนระดับคะแนนแบบ Fixed Range

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม T-normal Table จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.9



File	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	20.00	20.00	21.50	22.50	23.50	24.30	24.90	25.50	25.90	26.40
1	26.70	27.10	27.40	27.70	28.00	28.30	28.60	28.80	29.00	29.30
2	29.50	29.70	29.90	30.00	30.20	30.40	30.60	30.70	30.90	31.00
3	31.20	31.30	31.50	31.60	31.80	31.90	32.00	32.10	32.30	32.40
4	32.50	32.60	32.70	32.80	32.90	33.00	33.10	33.20	33.30	33.40
5	33.50	33.60	33.70	33.80	33.90	34.00	34.10	34.20	34.30	34.40
6	34.40	34.50	34.60	34.70	34.80	34.90	34.90	35.00	35.10	35.20
7	35.20	35.30	35.40	35.50	35.50	35.60	35.70	35.70	35.80	35.90
8	35.90	36.00	36.10	36.10	36.20	36.30	36.30	36.40	36.50	36.50
9	36.60	36.60	36.70	36.80	36.80	36.90	37.00	37.00	37.10	37.10
10	37.20	37.20	37.30	37.40	37.40	37.50	37.50	37.60	37.60	37.70
11	37.70	37.80	37.80	37.90	37.90	38.00	38.00	38.10	38.20	38.20
12	38.30	38.30	38.40	38.40	38.40	38.50	38.50	38.60	38.60	38.70
13	38.70	38.80	38.80	38.90	38.90	39.00	39.00	39.10	39.10	39.10
14	39.20	39.20	39.30	39.30	39.40	39.40	39.50	39.50	39.50	39.60
15	39.60	39.70	39.70	39.80	39.80	39.90	39.90	40.00	40.00	40.00

รูปที่ 4.9: หน้าต่างแสดงตารางT-normal

เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม Tally Table จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.10 ซึ่งจะแสดงคะแนนดิบตั้งแต่ระดับคะแนนต่ำสุดจนถึงสูงสุดพร้อมรายละเอียดต่าง ๆ

คะแนนดิบ	f	cf	cf-5f	*100/547	T-normal	Grade
23.00	2	2	1.00	0.18	20.00	F
27.00	1	3	2.50	0.46	23.10	F
29.00	1	4	3.50	0.64	24.54	F
30.00	1	5	4.50	0.82	25.90	F
31.00	3	8	6.50	1.19	27.06	F
32.00	2	10	9.00	1.65	28.60	F
33.00	2	12	11.00	2.01	4.75	F
34.00	4	16	14.00	2.56	30.40	F
35.00	3	19	17.50	3.20	31.30	F
36.00	2	21	20.00	3.66	32.00	F
37.00	3	24	22.50	4.11	32.51	F
38.00	6	30	27.00	4.94	33.40	F
39.00	6	36	33.00	6.03	14.52	F
40.00	12	48	42.00	7.68	35.70	D
41.00	8	56	52.00	9.51	36.81	D
42.00	7	63	59.50	10.88	37.60	D

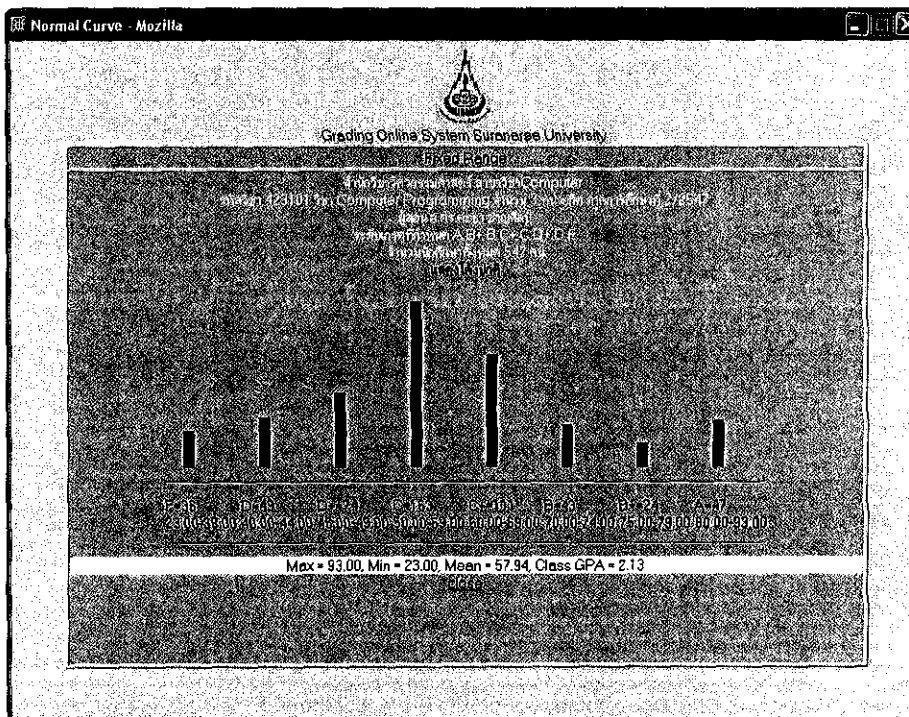
รูปที่ 4.10: หน้าต่างแสดงตารางTally

เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม Name & Grade จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.11

รหัสนักเรียน	ชื่อ-นามสกุล	คะแนน	Tenormal	Grade
1	B4205862 เพชรทิพย์	56.00	49.80	C
2	B4302860 อรุณรุ่งโรจน์	40.00	35.70	D
3	B4302414 อรุณรุ่งโรจน์	40.00	44.10	D+
4	B4305892 อรุณรุ่งโรจน์	40.00	43.33	D+
5	B4302849 อรุณรุ่งโรจน์	40.00	36.81	D
6	B4308511 อรุณรุ่งโรจน์	50.00	44.90	D
7	B4306500 อรุณรุ่งโรจน์	23.00	20.00	F
8	B4400868 อรุณรุ่งโรจน์	54.00	48.31	C
9	B4404002 อรุณรุ่งโรจน์	62.00	56.12	C+
10	B4407102 อรุณรุ่งโรจน์	49.00	38.40	D
11	B4407638 อรุณรุ่งโรจน์	39.00	14.52	F
12	B4500100 อรุณรุ่งโรจน์	59.00	51.82	C
13	B4500350 อรุณรุ่งโรจน์	40.00	35.70	D

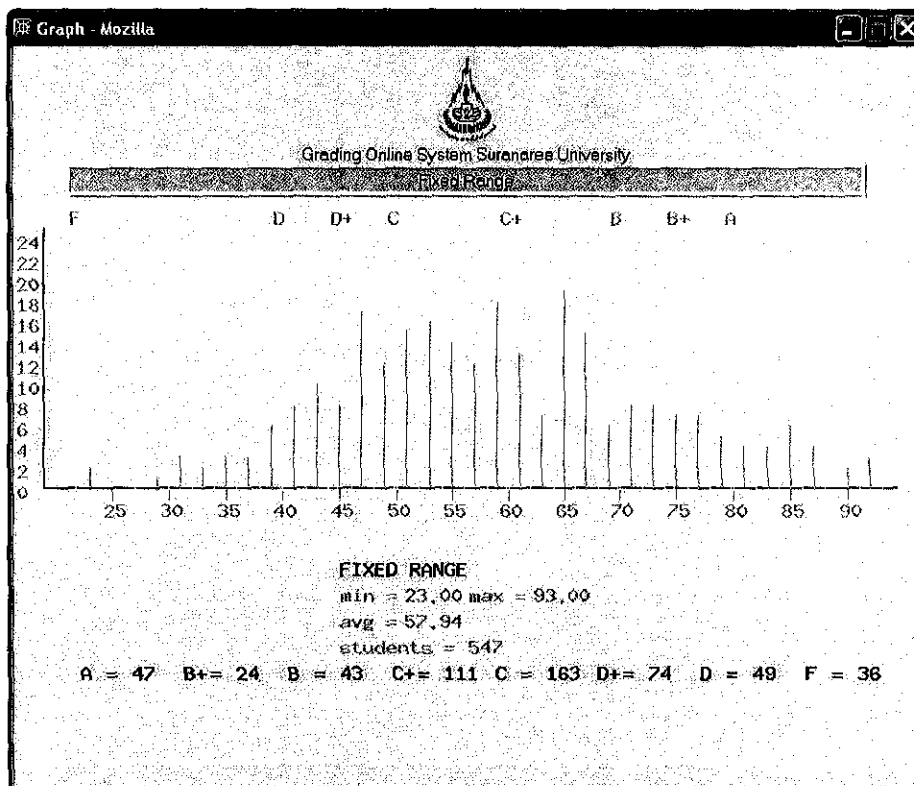
รูปที่ 4.11: หน้าต่างแสดงตาราง Name & Grade

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Normal Curve จะปรากฏหน้าต่างแสดงรูปเส้นโค้งปกติประมังกว่าดังรูปที่ 4.12 ซึ่งแสดงถึงจำนวนนักศึกษาที่ได้เกรดในแต่ละระดับ ช่วงคะแนนของเกรดแต่ละเกรด คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ย และค่าเกรดเฉลี่ยของชั้นเรียน



รูปที่ 4.12: หน้าต่างแสดงรูปเส้นโค้งปกติประมังกว่า

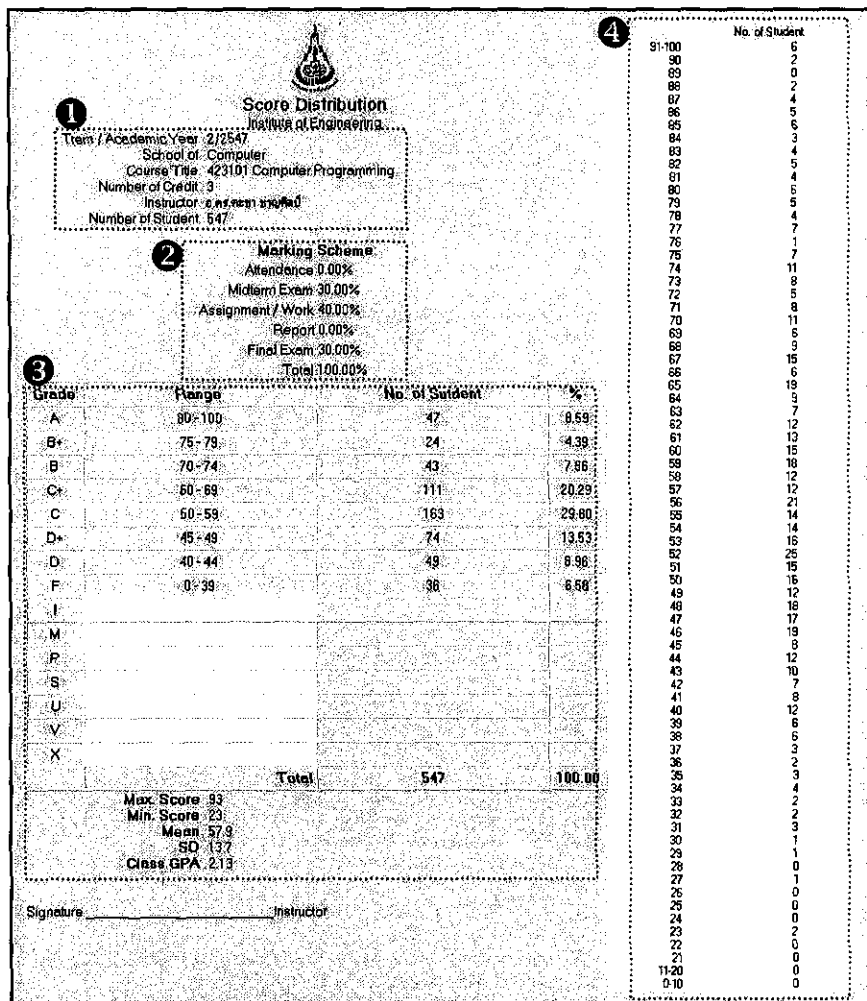
เมื่อผู้ใช้งานปุ่ม Graph จะปรากฏหน้าต่างแสดงรูปกราฟและช่วงของเกรดในระดับต่าง ๆ พร้อมกับบอก ระดับคะแนนต่ำสุด, ระดับคะแนนสูงสุด, ระดับคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด, จำนวนนักศึกษาทั้งหมด, และจำนวนนักศึกษาในระดับเกรดต่าง ๆ ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13: หน้าต่างแสดงกราฟ

เมื่อผู้ใช้งานปุ่ม Report จะปรากฏหน้าต่างแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการพิจารณาในการอนุมัติเกรดของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดังแสดงในรูปที่ 4.14 ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ

- ส่วนที่ 1: รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาเช่นภาคการศึกษา, ชื่อสาขาวิชา, ชื่อรายวิชา, จำนวนหน่วยกิต, ชื่ออาจารย์ผู้สอน, และจำนวนนักศึกษา
- ส่วนที่ 2: รายละเอียดของการแบ่งคะแนนต่าง ๆ เช่นคะแนนเข้าห้องเรียน, คะแนนสอบกลางภาค เป็นต้น
- ส่วนที่ 3: แสดงระดับเกรดต่าง ๆ, ช่วงคะแนนต่ำสุดถึงสูงสุดของแต่ละเกรด, จำนวนนักศึกษาในแต่ละเกรด, และจำนวนเปอร์เซ็นต์ของนักศึกษาในแต่ละเกรด
- ส่วนที่ 4: แสดงจำนวนความถี่ของนักศึกษาในระดับคะแนนต่าง ๆ จาก 0 ถึง 100



รูปที่ 4.14: หน้าต่างแสดงผลรายงานตามรูปแบบที่กำหนด

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Exit Program and Delete My Data โปรแกรมจะเรียกไฟล์ win\_delete\_data.php เพื่อทำการลบข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลของผู้ใช้ป้อนเข้ามาและออกจากการใช้งาน โปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย (GOS) ได้ประสบความสำเร็จดังวัตถุประสงค์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยจะสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

#### 5.1 ระบบโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย

ระบบของโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย มีลักษณะและคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- โปรแกรมถูกพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ โดยผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่รันบนระบบปฏิบัติการใด ๆ ก็ได้
- โปรแกรมทั้งหมดเป็นแบบเปิดเผยโค้ด (Open Source) ซึ่งทุกคนสามารถนำไปใช้พัฒนา หรือปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย
- ผู้ใช้สามารถเลือกลักษณะของการตัดเกรดได้ โดยสามารถกำหนดการตัดเกรดเองแบบ Fixed Range หรือจะให้โปรแกรมตัดเกรดให้อัตโนมัติแบบ T-Score โดยทั้ง 2 วิธีนี้จะมีกราฟแจกแจงความถี่เพื่อสะดวกในการพิจารณา
- โปรแกรมจะแสดงค่า คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกรดเฉลี่ยของชั้นเรียน จำนวนนักศึกษาทั้งหมด จำนวนนักศึกษาในระดับเกรดต่าง ๆ จำนวนนักศึกษาในระดับคะแนนต่างๆ และคะแนนต่ำสุดของช่วงตัดเกรด พร้อมกับกราฟแจกแจงความถี่ให้เพื่อสะดวกในการประกอบการพิจารณา
- โปรแกรมดังกล่าวเป็นการตัดเกรดบนเครือข่าย ซึ่งผู้ใช้งาน ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ตนใช้จึงไม่ต้องเผชิญกับความยุ่งยากในการติดตั้ง ไม่เปลืองเนื้อที่ของหน่วยความจำสำรอง และอีกทั้งยังสามารถเรียกใช้งานได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ที่มีเว็บเบราว์เซอร์ และต่อกับระบบเครือข่าย

#### 5.2 ผลที่ได้จากการทดสอบใช้งานโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย

ผลจากการทดลองใช้โปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย โดยกลุ่มอาจารย์และคณะผู้ช่วยวิจัยนั้น แสดงให้เห็นถึงความสะดวกและรวดเร็วในการตัดเกรด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาที่มีนักศึกษาจำนวนมาก โดยโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่ายนี้ ได้แสดงรายละเอียดทางสถิติต่าง ๆ เช่น คะแนนต่ำสุด / สูงสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กราฟแจกแจงความถี่ ตลอดจนความถี่ของจำนวนนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน เป็นไปตามรูปแบบที่ทางสำนักวิชา

วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีต้องการ เพื่อเป็นประโยชน์ในการประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการในการอนุมัติการตัดเกรด ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีอยู่ไม่สามารถอำนวยความสะดวกในการรายงานตามความต้องการข้างต้นได้ โปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่ายดังกล่าว ได้ผ่านการ วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ทดสอบและแก้ไขปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงหลายปัจจัย คือ ความถูกต้อง ความเชื่อถือได้ และความสะดวกของผู้ใช้

### 5.3 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

โปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่ายมีปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- การกำหนดการออกแบบโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่ายในช่วงแรกนั้น ได้กำหนดการส่งผลของการประมวลซึ่งประกอบไปด้วย รหัสประจำตัวนักศึกษา ชื่อ-สกุล และเกรดออกที่จอภาพ และเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ โปรแกรมจะส่งข้อมูลซึ่งประกอบไปด้วยรหัสประจำตัวนักศึกษาและเกรดเข้าสู่เว็บและระบบฐานข้อมูลของศูนย์บริการการศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีโดยอัตโนมัติ แต่เกิดปัญหาในขั้นตอนการใส่รหัสประจำตัวและรหัสผ่านของผู้ใช้ ซึ่งจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมในการตรวจสอบรหัสทั้งสองกับระบบป้องกันของศูนย์บริการการศึกษา โดยมีขั้นตอนที่สลับซับซ้อนและใช้เวลาในการประสานงาน ดังนั้นในช่วงเวลาอันจำกัดนี้ ทางผู้วิจัยจึงแสดงผลที่จอภาพเท่านั้น และจะพัฒนาการส่งรหัสประจำตัวนักศึกษาและเกรดเข้าสู่เว็บและระบบฐานข้อมูลของศูนย์บริการการศึกษาโดยอัตโนมัติในโอกาสต่อไป
- ในขณะที่ผู้ใช้กำลังใช้งาน โปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย แล้วเกิดปัญหาขัดข้องเช่น ไฟฟ้าดับหรือ โปรแกรมเกิดการแฮงค์ จะทำให้ระบบฐานข้อมูลเก็บข้อมูลที่ค้างเอาไว้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้ฐานข้อมูลมีขนาดโตขึ้นโดยไม่จำเป็น โปรแกรมควรมีการเช็คระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติเช่น เช็คดูว่าข้อมูลไหนที่ถูกสร้างขึ้นเกิน 24 ชั่วโมงก็ให้ทำการลบข้อมูลเหล่านั้นทิ้ง
- เมื่อผู้ใช้ป้อนรหัสวิชาเข้ามาในขั้นตอนของการป้อนข้อมูลพื้นฐานนั้น ถ้ารหัสวิชานั้นตรงกับรหัสวิชาที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูล (กรณีนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้ออกจากโปรแกรมโดยไม่กดปุ่ม Exit Program & Delete all data หรือ ไฟฟ้าดับขณะที่ใช้โปรแกรม) โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมดทิ้งทันที ซึ่งทำให้ประหยัดเนื้อที่ แต่ในทางตรงกันข้าม ก็อาจเป็นปัญหาเมื่อผู้ใช้รายอื่นป้อนรหัสวิชาผิดพลาดและตรงกับรหัสวิชาที่ผู้ใช้รายแรกป้อนเข้ามา ดังนั้นตัวโปรแกรมควรเพิ่มการตรวจเช็ครหัส

วิชาที่เกิดการซ้ำซ้อนเพื่อเตือนผู้ใช้ให้รู้ล่วงหน้าหรือตัวโปรแกรมควรอนุญาตให้ใช้ได้  
ครั้งละ 1 คนเท่านั้น

#### 5.4 การเผยแพร่

โปรแกรมการตัดเกรดครบระบบเครือข่ายจะถูกเผยแพร่ให้แก่คณาจารย์ในสำนักวิชา  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผ่านทางอีเมลล์และกระดานข่าวในเว็บ ไซด์ของ  
มหาวิทยาลัยเพื่อให้คณาจารย์จากสำนักต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตลอดทั้งคณาจารย์  
จากสถาบันอื่น ๆ ที่สนใจ ได้ใช้เป็นประโยชน์ต่อไป ส่วนโค้ดของไฟล์โปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการ  
สร้างโปรแกรมการตัดเกรดครบระบบเครือข่ายไม่สามารถนำมาลงไว้ได้ เนื่องจากมีขนาดใหญ่มาก ผู้  
ที่สนใจสามารถติดต่อขอไฟล์ต่าง ๆ เหล่านั้นซึ่งเป็นภาษา PHP จากผู้วิจัย เพื่อนำไปใช้ หรือปรับแก้  
ไว้ได้ตามความต้องการ

## บรรณานุกรม

- สมพันธ์ ชาญศิลป์. ((2546. รายงานการวิจัย “เสิร์ฟเวอร์เอนกประสงค์สำหรับการสอบและทดสอบแบบออนไลน์”.  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: นครราชสีมา
- สมพันธ์ ชาญศิลป์ และคณะ. (2546). Advanced Linux Server. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: นครราชสีมา
- AutoGrade (2003). Retrieved September 10, 2003, Available URL:<http://fourthstreet.tripod.com/autograd.htm>
- Classroom Portals, 2003, (Online). Available URL:<http://www.classroomwindows.com/index.html>
- Deitel, H., Deitel, P., & Neito, T. 2002 Internet & World Wide Web: How to program (2nd. ed.). New Jersry:  
Prentice Hall.
- Sebesta, R. (2002). Programming the World Wide Web (2nd. ed.). Pearson Education, Inc.
- Welling, L. & Thomson, L. (2003). PHP and MySQL web development (2nd. ed.). Indianapolis, Indiana: Sams  
Publishing.



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นายคะชา ชาญศิลป์ (Mr.Kacha Chansilp)  
วันเดือนปีเกิด 5 พฤษภาคม 2506  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

### หน่วยงานที่ติดต่อได้พร้อมทั้งโทรศัพท์และโทรสาร

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง  
จังหวัดนครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 044-224237, 044-224422  
โทรสาร 044-224220

### ประวัติการศึกษา

2542 - 2546	PhD (Interactive Multimedia Technologies) Edith Cowan University, Perth, Western Australia
2536 - 2538	MA (Graphics Design), New York Institute of Technology, New York, USA
2532 - 2537	BA (Computer Science), Queen College, New York, USA

### ผลงานทางวิชาการ

1. Chansilp, K. & Oliver, R. (2002, November 25-27) "Using Multimedia to Develop Students' Programming Concepts" Paper presented at the Proceeding of the EDU – 2002 (Higher Education without Borders Sustainable Development in Higher Education), Khon Kaen, THAILAND
2. Chansilp, K (2003). Development, Implementation and Evaluation of an Interactive Multimedia Instructional Model: A Teaching and Learning Programming Approach, Unpublished doctoral dissertation, Edith Cowan University, Perth, Western Australia.

3. Chansilp, K. & Oliver R. (2004). Students' responses to the use of a multimedia tool for learning computer programming. In L. Cantoni & C. McLoughlin (Eds). *Proceedings of Ed-Media 2004, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, June 21-26, Lugano, Switzerland. (pp. 1739-1746). Norfolk, USA: Association for the Advancement of Computing in Education.
4. Chansilp, K. & Mukviboonchai, S. (2004). The Conceptual Framework of Dynamic Interactive Visualization Tool in Teaching Data Structure. *Proceeding of the EDU-COM 2004 (New Challenges for Sustainability and Growth in Higher Education)*, Nov. 24-26, Khon Kaen, THAILAND.