

โปรแกรมช่วยสอนภาษาซี

โดย

นางสาวกาญจนา เจริญวัฒนชัยกุล

รหัสประจำตัว 36054101

นายวสันต์ รติทวีทรัพย์

รหัสประจำตัว 36054127

นายสุวิทย์ ภัคตินุรี

รหัสประจำตัว 36054138

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ

โปรแกรมช่วยสอนภาษาซี

โดย

นางสาวกาญจนา เจริญวัฒนชัยกุล

นายวสันต์ รติทวีทรัพย์

นายสุวิทย์ ภักดีบุรี

ภาควิชา

คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สิริลักษณ์ เตียบพิริยะกิจ

ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำโครงการพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ประจำปีการศึกษา 2539



(รองศาสตราจารย์ภักดีบุรี ชิตสกุล)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และ

วิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการ โครงการงานพิเศษ



(ผศ. พิชรินทร์ เหมโชติ)

ประธานกรรมการ



(รศ.ดร. ไมตรี โพธิ์สุข)

กรรมการ



(อาจารย์สิริลักษณ์ เตียบพิริยะกิจ)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย

บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญภาพประกอบ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1.3 ขอบเขตปัญหาพิเศษ

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.1 การสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอน

2.2.2 การจัดการศึกษาตามเอกัตภาพ

2.2.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

2.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

2.3.3 คอร์สแวร์ (Courseware)

2.3.4 พีเพิลแวร์ (Peopleware)

2.4 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวอักษร

2.4.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด

2.4.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภททดสอบ

2.4.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมส์

2.4.5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง

57

2.5	การจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	7
2.6	ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	8
บทที่ 3 การพัฒนาโปรแกรม		10
3.1	การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	10
3.2	วิธีการเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic	10
3.3	การออกแบบส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้	11
3.4	การออกแบบส่วนจัดเก็บข้อมูล	12
3.5	การออกแบบส่วนช่วยเหลือโปรแกรม	12
บทที่ 4 โปรแกรมช่วยสอนภาษาซี		13
4.1	โครงสร้างของโปรแกรม	13
4.2	การทำงานของโปรแกรมในโมดูลต่างๆ	13
4.2.1	เนื้อหา	13
4.2.2	ตัวอย่าง	13
4.2.3	แบบฝึกหัด	14
4.3	แผนงานโปรแกรมช่วยสอนภาษาซี	14
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ		18
ภาคผนวก		
บรรณานุกรม		

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
3.1 แสดงการวาง Control ลงบนฟอร์ม	10
3.2 แสดงการกำหนดคุณสมบัติของ Control	11
3.3 แสดงการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของ Control ที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์	11
4.1 ผังงานโครงสร้างของโปรแกรม	13
4.2 ผังงาน โปรแกรมช่วยสอนภาษาซี	15
4.3 ผังงาน โปรแกรมย่อยของกิจกรรมการอ่านข้อมูลออกมาแสดง	16
4.4 ผังงาน โปรแกรมย่อยของกิจกรรมการ check คำตอบ	17



บรรณานุกรม

Brian W.Kernighan and Dennis M.Ritchie, **“The C Programming Language”**,

Prentice-Hall,Inc., 1983

Jack Purdum, **“C Programming”**, Que Microcomputer Products, 1983

Steve Holzner and The Peter Norton Computing Group, **“C++ Programming”**,

Brady Publishing,Inc., U.S.A., 1991

John Clark Craig, เรียบเรียงโดย วรวิทย์ ตันติโกคิน และนภคล ชาญธีระเดช,

“การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์ด้วย Visual Basic ภาคปฏิบัติ”,

บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2537

Michael Halvorson, เรียบเรียงโดย โชคชัย เตชพรรุ่ง, **“Visual Basic 4 สำหรับ Window 95”**,

บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2539

บุญเลิศ เขียมทัศนาศนา, ยืน ภู่วรรณและสมนึก คีรีโต, **“โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาซี”**,

บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2521

สุทธิศักดิ์ พงษ์ธนาพานิช, **“Visual Basic 4.0 Professional”**, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2539

หัวข้อโครงการพิเศษ โปรแกรมช่วยสอนภาษาซี

นักศึกษา	นางสาวกาญจนา เจริญวัฒนชัยกุล	รหัสประจำตัว 36054101
	นายวสันต์ รติทวีทรัพย์	รหัสประจำตัว 36054127
	นายสุวิทย์ กักดีบุรี	รหัสประจำตัว 6054138

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สิริลักษณ์ เตียพิริยะกิจ

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา 2539

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการปัญหาพิเศษนี้ คือ การสร้างมัลติมีเดียแอปพลิเคชันทางด้าน CAI การพัฒนาเริ่มต้นด้วยการจัดทำบทเรียนโดยแบ่งโมดูลการทำงานออกเป็น3ส่วนคือ เนื้อหา ตัวอย่าง โปรแกรม และ แบบฝึกหัด ขั้นตอนต่อไปคือการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ Microsoft Visual Basic เวอร์ชัน 4 และขั้นตอนสุดท้ายคือการประเมินผล ทดสอบและแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้คือ โปรแกรมทางด้าน CAI ที่สามารถช่วยเหลือทางการสอน

Special Project Title	CAI In The C Programming		
Name	Miss Kanjana Charoenwattanachaikul		36054101
	Mr. Wasan Ratithaweesup		36054127
	Mr. Suwit Pukdeeburi		36054138
Special Project Advisor	Ms. Siriluck Thearpiriyakij		
Department	Applied Mathematics and Computer Science		
Academic Year	1996		

Abstract

The purpose of this project is aimed at building multimedia application about CAI. The development process starts with courseware design. There are three module that is Tutorial Example and Practice in program. The next step, development application by using Microsoft Visual Basic 4.0. The final step was evaluation, test and debugging. As a result, CAI Software that able to assisted instruction .

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จได้เพราะความช่วยเหลือของบุคคลต่างๆ เหล่านี้

1. อาจารย์สิริลักษณ์ เตียพิริยะกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ให้ข้อมูล, คำแนะนำและคอยให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

ในการทำปัญหาพิเศษเป็นอย่างดี

2. อาจารย์ศรันย์ อินทโกศุม

ช่วยให้คำแนะนำ แนวคิด และข้อคิดเห็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทและส่วนร่วมมากขึ้นทุกขณะ กิจกรรมต่างๆ ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นองค์ประกอบช่วยเหลือ เช่น ทางด้านการออกแบบก็ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (Computer Aided Design หรือ CAD) ทางด้านการผลิตก็ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยบริหารการผลิต (Computer Aided Manufacturing หรือ CAM) และทางการศึกษาก็ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aided Instruction \ Computer Assisted Instruction หรือ CAI) เหล่านี้เป็นต้น การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษา (Innovation) ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันที่เป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศหรือโลกแห่งการรับรู้ข่าวสาร สังคมสารสนเทศเป็นสังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร ที่มีการแข่งขันกันในทุกๆ ด้านทั้งภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ดังนั้นการพัฒนาทางการศึกษาจึงเป็นกลไกสำคัญและปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาสังคมแนวทางหนึ่งของกระบวนการดังกล่าว คือ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนซึ่งในปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศหลายแห่งได้นำสื่อดังกล่าวเข้าไปประกอบการเรียนการสอนพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการศึกษาทางไกล (Tele-Education) สื่อดังกล่าวเข้าไปมีบทบาทเป็นอย่างมาก เป็นการกระจายการศึกษาให้ครอบคลุมและกว้างขวางยิ่งขึ้น ทางโครงการปัญหาพิเศษจึงได้ริเริ่มจัดทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้น โดยได้เลือกวิชาการโปรแกรมภาษาซีมาจัดทำเป็นบทเรียน เนื่องจากเป็นวิชาที่มักนำมาสร้างซอฟต์แวร์ต่างๆ รวมไปถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ นอกเหนือจากนี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญ ในการศึกษาวิชาการโปรแกรมภาษาอื่นๆ อีกต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1. เพื่อสร้างบทเรียนการโปรแกรมภาษาซีโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอน
2. เพื่อศึกษาทฤษฎีและหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) อันจะนำไปสู่แนวทางการพัฒนาเนื้อหาบทเรียนแบบโปรแกรม
3. เพื่อศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนซึ่งสามารถนำไปใช้ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนเรื่องอื่นๆ อีกต่อไป

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1. นำบทเรียนการโปรแกรมภาษาซีมาสร้างเป็นบทเรียน โดยที่เนื้อหาครอบคลุมเรื่องต่างๆ ของภาษาซีทั้งหมด ซึ่งได้แก่ ชนิดข้อมูล ตัวดำเนินการ นิพจน์ คำสั่งควบคุม การนำข้อมูลเข้า-ออก ฟังก์ชันและโครงสร้างข้อมูล

2. เพิ่มเติมนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์กับภาษาซี ซึ่งได้แก่ หลักการโปรแกรมและขยายขอบเขตของเนื้อหาให้ครอบคลุมถึง C++ ซึ่งเป็นภาษาใหม่ที่เพิ่มความสามารถของภาษาซี

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. การเตรียมการเบื้องต้น

- 1.1 เลือกเนื้อหาและกำหนดขอบเขต
- 1.2 ศึกษาหลักการและทฤษฎีของ CAI
- 1.3 จัดทำเนื้อหาบทเรียน ตัวอย่างและแบบฝึกหัด
- 1.4 ประเมินผลและตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ตัวอย่างและแบบฝึกหัด

2. การพัฒนาโปรแกรม

- 2.1 ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
- 2.2 จัดทำรูปแบบการนำเสนอบทเรียน
- 2.3 ออกแบบส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ (User Interface Design)
- 2.4 ออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม
- 2.5 ออกแบบส่วนการจัดเก็บข้อมูล (Data Storage)
- 2.6 เขียนโปรแกรม (Coding)
- 2.7 ออกแบบส่วนช่วยเหลือโปรแกรม (Help file)
- 2.8 บรรจุนเนื้อหา ตัวอย่างและแบบฝึกหัด
- 2.9 จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม (document) และคู่มือการใช้งาน

(manual)

3. การทดสอบและแก้ไข

3.1 ทำการทดสอบตัวโปรแกรม แก้ไขความถูกต้องของเนื้อหาบทเรียน ตัวอย่างและแบบฝึกหัด

3.2 ปรับแต่งรูปแบบการนำเสนอให้มีความสวยงาม เพิ่มลูกเล่นต่างๆ เช่น

เอกสาร **Second, Animation** สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ปรับแต่งตัวโปรแกรมให้มีความรวดเร็วในการประมวลผล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำบทเรียนสำเร็จรูปไปเป็นสื่อประกอบการสอบหรือสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
2. กระตุ้นความสนใจให้เกิดการอยากเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียน เพราะเป็นการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาสมัยใหม่เข้ามาใช้ ประกอบกับการติดต่อกับผู้ใช้ด้วยกราฟิกอันสวยงามดึงดูดน่าใช้ (GUI)
3. ในสถานที่ที่ขาดแคลนบุคลากรในการสอนเนื้อหาบทเรียนดังกล่าว สามารถนำสื่อดังกล่าวเข้าไปทดแทนได้
4. สามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนซ้ำไปซ้ำมาในบางจุดที่ไม่เข้าใจได้ เพราะมีการติดต่อกับผู้ใช้แบบปฏิสัมพันธ์
5. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนเรื่องอื่นๆ ต่อไป



บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอน โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำการนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันจะพบว่ามี การนำสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เข้ามาร่วมในการนำเสนอเนื้อหา (สื่อประสม คือ การผสมผสานสื่อหลายๆ ชนิด เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ เข้าด้วยกัน) ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกรำคาญ

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะอาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป

กระบวนการเรียนการสอนคือ การสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เมื่อผู้เรียนรับรู้ข้อมูลแล้วแปลผล ก็แสดงว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้น

2.2.1 การสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอน

การสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอนมี 2 ลักษณะคือ

1. การสื่อสารทางเดียว หรือ ระบบวงจรมีเปิด (Open-Loop System) เป็นการสื่อสารไปทางผู้เรียนทางเดียว ผู้เรียนไม่สามารถสื่อสารไปยังผู้สอนได้ เช่น การเรียนทางไกล จากตำราและเอกสาร

2. การสื่อสารสองทาง หรือ ระบบวงจรมีปิด (Closed-Loop System) เป็นการสื่อสารที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถโต้ตอบกันได้ เช่น การเรียนการสอนในห้องเรียน ซึ่งเป็นการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจในบทเรียนก็สามารถถามได้

2.2.2 การจัดการศึกษาตามเอกัตภาพ

เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้ ความสามารถ และระดับสมอง จึงได้มีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้เป็นเอกภาพตามระดับความสามารถของผู้เรียน เรียก “การศึกษาตามเอกัตภาพ”

การศึกษาตามเอกัตภาพมี 3 ลักษณะคือ

1. บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) การเรียนการสอนจะจัดเป็นหน่วยๆ มีกระบวนการเรียนรู้ และวัดผลเบ็ดเสร็จเมื่อผ่านเกณฑ์ในหน่วยหนึ่งก็เรียนหน่วยต่อไปได้ บทเรียนโปรแกรมนี้นักเรียน (B.F. Skinner) เป็นผู้คิดขึ้นมา
2. บทเรียนโมดูล (Module Instruction) บทเรียนจะจัดเป็นชุดๆ (Package) ประกอบด้วยบทเรียน อุปกรณ์ สื่อเพื่อการเรียนรู้ครบวงจร อยู่ในชุดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถทดสอบ หาประสบการณ์ด้วยตนเองได้
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) พัฒนามาจากบทเรียนโปรแกรม แต่ใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียน เป็นการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

2.2.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีลักษณะเป็นโมเดล (Model) 2 แบบ คือ

1. แบบเชิงเส้น (Linear Programming) ผู้เรียนจะต้องเรียนบทเรียนทีละหน่วยตามลำดับ จะข้ามหน่วยไม่ได้
2. แบบไม่เชิงเส้น (Branching Programming) เป็นบทเรียนที่เชื่อมโยงกันได้ตามความต้องการผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนใดก่อนก็ได้

2.3 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการที่จะนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนได้นั้น จะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นตัวสื่อในการนำเสนอบทเรียนให้แก่ผู้เรียน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์นี้จำเป็นที่จะต้องมีความสามารถเพียงพอที่จะสนับสนุนการทำงานของซอฟต์แวร์ (Software) ที่ซึ่งจะนำมาสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมปฏิบัติการและโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.3 คอร์สแวร์ (Courseware)

คอร์สแวร์ คือ บทเรียนที่ต้องการจะนำมาสร้างโปรแกรมช่วยสอนทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะประกอบไปด้วย

1. เนื้อหา
2. ตัวอย่าง
3. แบบฝึกหัด

2.3.4 พีเพิลแวร์ (Peopleware)

พีเพิลแวร์ คือ บุคคลที่สร้างโปรแกรมช่วยสอนทางคอมพิวเตอร์ และผู้ใช้โปรแกรมช่วยสอนทุกคน

2.4 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทด้วยกัน คือ

2.4.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่ หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่/อย่างไร หรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง

2.4.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้ใช้ทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เป็นประเภทที่ได้รับความนิยมมากโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน หรือเรียนไม่ทันคนอื่นๆ ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆ ได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก

2.4.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณ

ผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้คือ การที่ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับโดยทันที (immediate feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป

2.4.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมส์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมส์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน เพลิดเพลินจนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมส์คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

2.4.5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่การนำเสนอบทเรียนในรูปของการจำลองแบบ (simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ คือ การลดค่าใช้จ่ายและการลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้ จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

2.5 การจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในการเรียนการสอนมีอยู่ 3 วิธีด้วยกัน ซึ่งมีข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบแตกต่างกันไปดังนี้

1. การซื้อบทเรียนซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้ว ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ ประหยัดเวลาและนำมาใช้ได้ทันที แต่ข้อเสียคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีก็มีราคาแพง และนอกจากนี้ยังอาจได้งานที่ไม่ตรงกับความต้องการที่เดิยวันัก จึงต้องมีการประเมินคุณค่าของบทเรียนก่อน

2. การสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (authoring system) โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมที่เรียนรู้ได้ง่าย เนื่องจากการเขียนสคริปต์ในโปรแกรมประเภทนี้จะใช้ภาษาระดับสูงมาก (ใกล้เคียงกับภาษาที่ใช้ปรกติมาก) ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ ได้ผลงานที่ดีและใช้งานง่ายในเวลาไม่นานนัก แต่ข้อเสียคือ ไม่เหมาะกับงานที่สลับซับซ้อน เช่น บทเรียนที่ต้องการความสามารถทางคณิตศาสตร์ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการเขียนโปรแกรมขึ้นเอง โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ภาษาแอสเซมบลี และภาษาปาสคาล ฯลฯ ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือสามารถสร้างบทเรียนที่สลับซับซ้อนได้และได้ซอฟต์แวร์ที่ทำงานเร็ว แต่ข้อเสียคือใช้เวลานานกว่า 2 วิธีแรก

2.6 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อดี

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นเป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่
2. การใช้สื่อ ภาพหลายเส้นที่แลดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือทำกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้เป็นต้น
3. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวกอย่างไม่รีบเร่งโดยไม่ต้องอายุผู้อื่น และไม่ต้องอายครูเมื่อตอบคำถามผิด
4. เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียน ได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้
5. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้
6. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ได้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน และแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที

ข้อจำกัด

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้นจำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย
2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้นนับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการด้านอื่นๆ ทำให้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่างๆ

3. ในขณะที่ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน เป็นต้นว่าซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของ IBM ไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของ Macintosh ได้

4. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้น นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น

5. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้าจึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

6. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่อาจจะไม่ชอบโปรแกรมที่เรียนความขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้



บทที่ 3

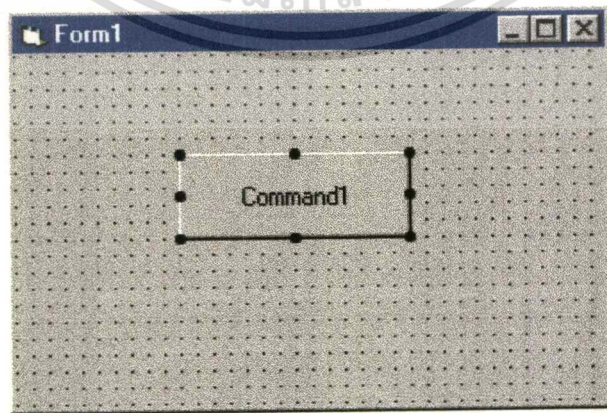
การพัฒนาโปรแกรม

3.1 การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

เนื่องจากในปัจจุบันระบบปฏิบัติการที่ใช้ส่วนใหญ่ คือ วินโดวส์เพราะมีความสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากมีการติดต่อกับผู้ใช้แบบภาพกราฟิก (GUI) โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จึงมักพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนวินโดวส์ตัวหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในปัจจุบัน คือ Microsoft Visual Basic เพราะเป็นโปรแกรมที่ง่ายและยืดหยุ่นต่อการใช้งาน สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกมากมาย ประกอบกับในปัจจุบันมีผู้ผลิตซอฟต์แวร์หลายรายผลิตเครื่องมือหรือคอนโทรลที่ใช้กับ Visual Basic ทำให้มีเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนามากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งแอปพลิเคชันทางด้านมัลติมีเดีย ตัว Visual Basic มีความสามารถทางด้านนี้โดยตรง จากจุดเด่นของเครื่องมือดังกล่าวจึงได้ใช้ Visual Basic ในการพัฒนาโปรแกรม

3.2 วิธีการเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic

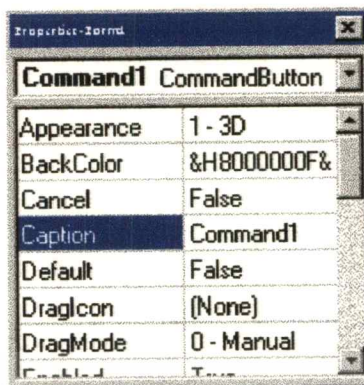
1. ออกแบบส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ (user interface design) โดยเลือก Control จาก Toolbox มาวางลงบน Form ดังรูป



รูปที่ 3.1 แสดงการวาง Control ลงบนฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กำหนดคุณสมบัติของ Control ตัวนั้นๆ ดังรูป



รูปที่ 3.2 แสดงการกำหนดคุณสมบัติของ Control

3. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์ของ Control ตัวนั้นๆ ดังรูป



รูปที่ 3.3 แสดงการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของ Control ที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์

3.3 การออกแบบส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้

ในส่วนนี้จะเป็นการออกแบบส่วนที่ผู้ใช้ติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความเข้าใจง่าย สะดวก และสวยงาม เพราะเปรียบเสมือนกับหน้าตาของระบบที่ผู้ใช้จะเห็น โดยจะใช้ Visual Basic สร้าง Form ที่ติดต่อกับผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอข้อมูล รับอินพุตจากผู้ใช้

3.4 การออกแบบส่วนจัดเก็บข้อมูล

โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรม

1. แฟ้มข้อมูลที่เป็นแฟ้มอักขระ (text file) ได้แก่
 - แฟ้มเนื้อหา
 - แฟ้มตัวอย่างโปรแกรม
 - แฟ้มคำอธิบายตัวอย่างโปรแกรม
 - แฟ้มแบบฝึกหัด
 - แฟ้มเฉลยแบบฝึกหัด
2. แฟ้มข้อมูลทางด้านมัลติมีเดีย ได้แก่
 - แฟ้มรูปภาพ (*.bmp)
 - แฟ้มเสียง (*.wav)
3. แฟ้มข้อมูลช่วยเหลือ (Help file) ได้แก่ (*.hlp)

3.5 การออกแบบส่วนช่วยเหลือโปรแกรม

ส่วนช่วยเหลือโปรแกรม คือ ส่วนที่คอยแนะนำผู้ใช้เกี่ยวกับโปรแกรมที่เขียนขึ้น โดยจะมีลักษณะเป็น Context-Sensitive Help

Context-Sensitive Help คือ ระบบช่วยเหลือที่มีลักษณะไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งจะมีข้อความที่เป็นคีย์เวิร์ด (ข้อความที่มีสีเขียวและขีดเส้นใต้) เมื่อใช้เมาส์คลิกที่คีย์เวิร์ดก็จะเข้าถึงข้อความอื่นที่เชื่อมโยงกับคีย์เวิร์ดนั้น

ขั้นตอนการสร้างไฟล์ช่วยเหลือ

1. เขียนหัวข้อและคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุค่าที่เป็นไฮเปอร์เท็กซ์ โดยใช้ Footnote แล้ว Save เป็น .Rtf
2. สร้าง Help Project File
3. Compile

บทที่ 4

โปรแกรมช่วยสอนภาษาซี

4.1 โครงสร้างของโปรแกรม

โปรแกรมช่วยสอนภาษาซีนั้น จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนบทเรียน

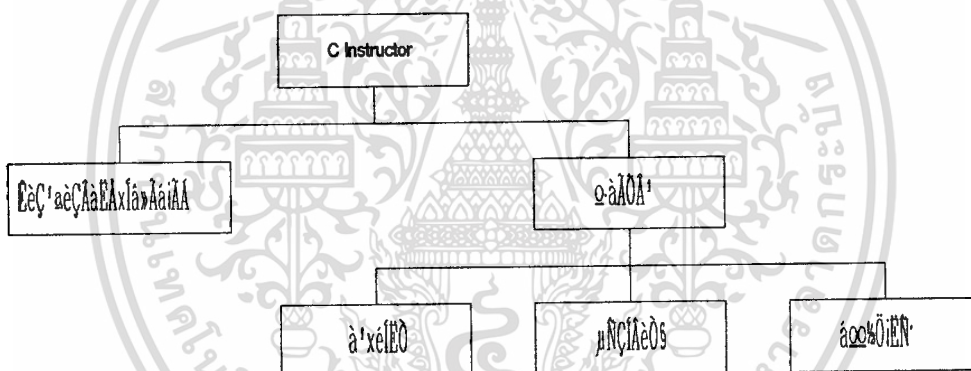
1.1 เนื้อหา

1.2 ตัวอย่าง

1.3 แบบฝึกหัด

2. ส่วนช่วยเหลือโปรแกรม

ซึ่งสามารถเขียนเป็นผังงาน โครงสร้างของโปรแกรม ดังนี้



รูปที่ 4.1 ผังงาน โครงสร้างของโปรแกรม

4.2 การทำงานของโปรแกรมในโมดูลต่างๆ

4.2.1 เนื้อหา

เป็นโมดูลที่แสดงคำอธิบายของเนื้อหาบทเรียนในแต่ละบท ลักษณะของเนื้อหาเป็นแบบไฮเปอร์เท็กซ์ คือสามารถเชื่อมโยงไปยังคำหรือข้อความอื่น ที่อยู่ในเอกสารเดียวกันหรือต่างเอกสารได้

4.2.2 ตัวอย่าง

เป็นโมดูลที่แสดงถึงตัวอย่างโปรแกรมของบทเรียน โดยมีโหมดของการ

ทำงาน 2 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การแสดงคำอธิบายตัวอย่างที่ละบรรทัด
2. การแสดงผลการทำงานของตัวอย่างโปรแกรม

4.2.3 แบบฝึกหัด

เป็นโมดูลที่แสดงถึงแบบฝึกหัดของบทเรียน โดยจะประกอบไปด้วย 2 แบบ
ด้วยกัน

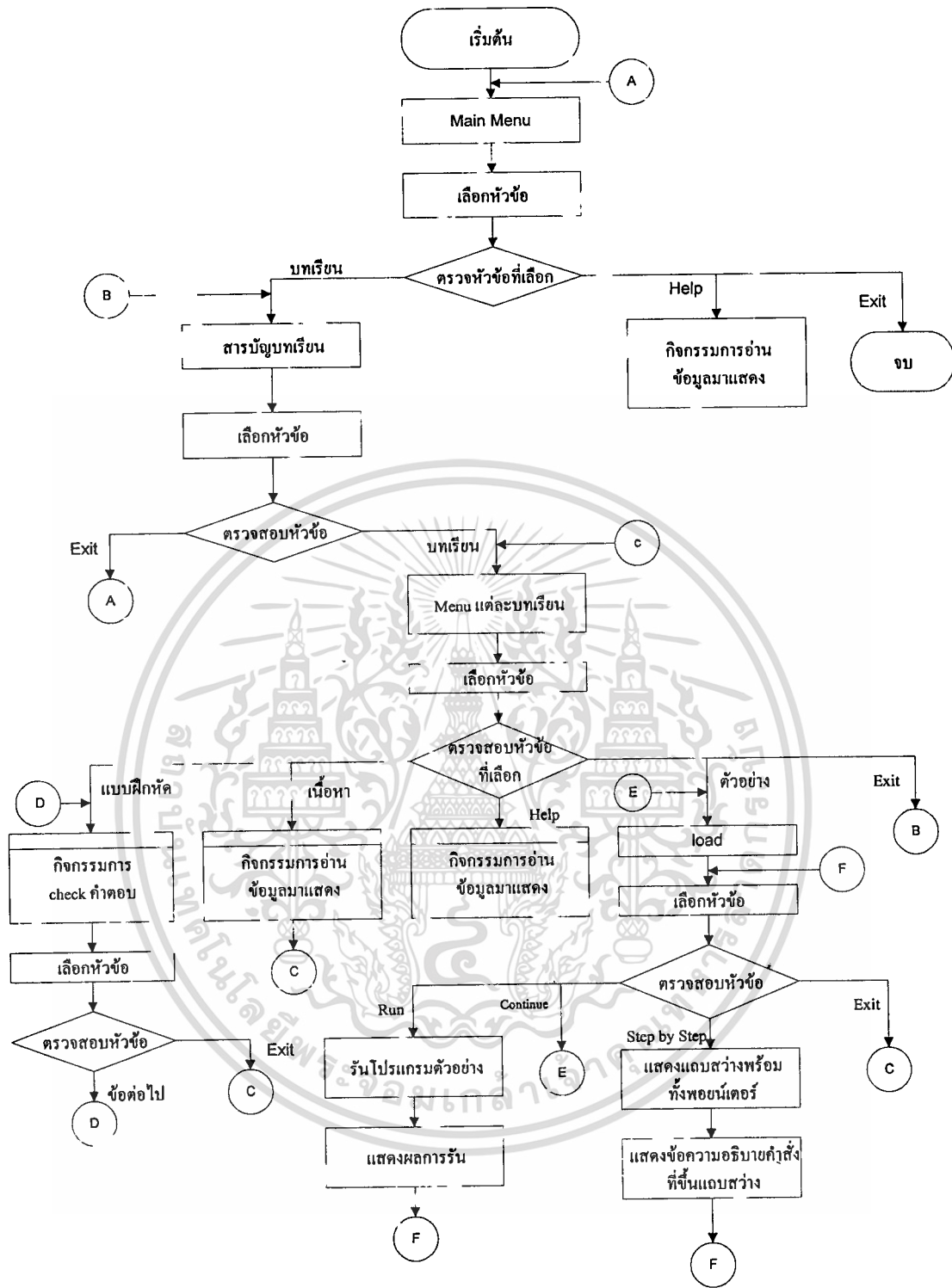
1. แบบที่มีตัวเลือกให้เลือก
2. แบบป้อนข้อมูลเข้าไปเอง

4.3 แผนงานโปรแกรมช่วยสอนภาษาซี

ก่อนที่เราจะเขียนโปรแกรมนั้น ควรที่จะร่างแผนงานโปรแกรม (Flow Chart) ไว้
ก่อนดังนี้

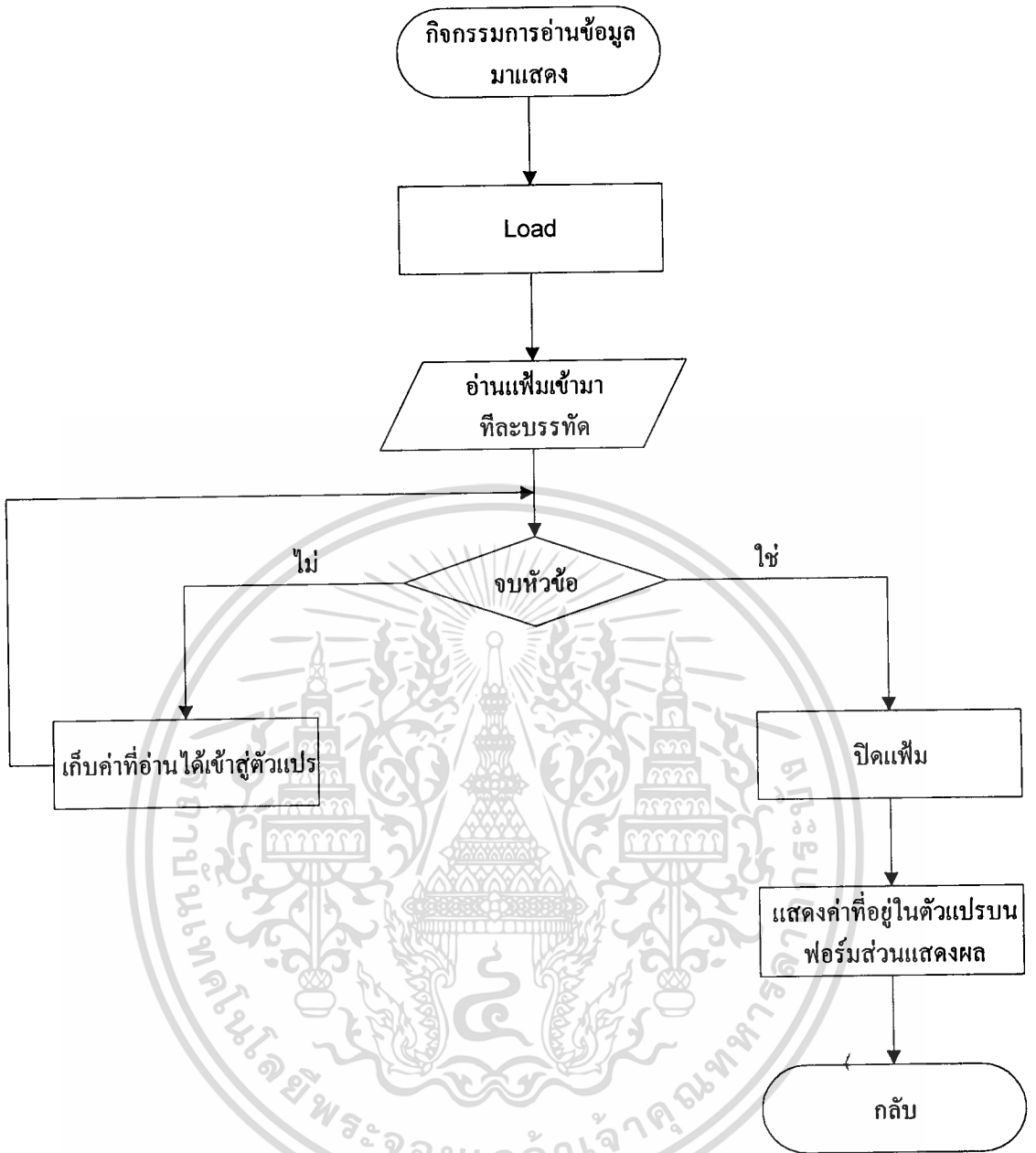


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



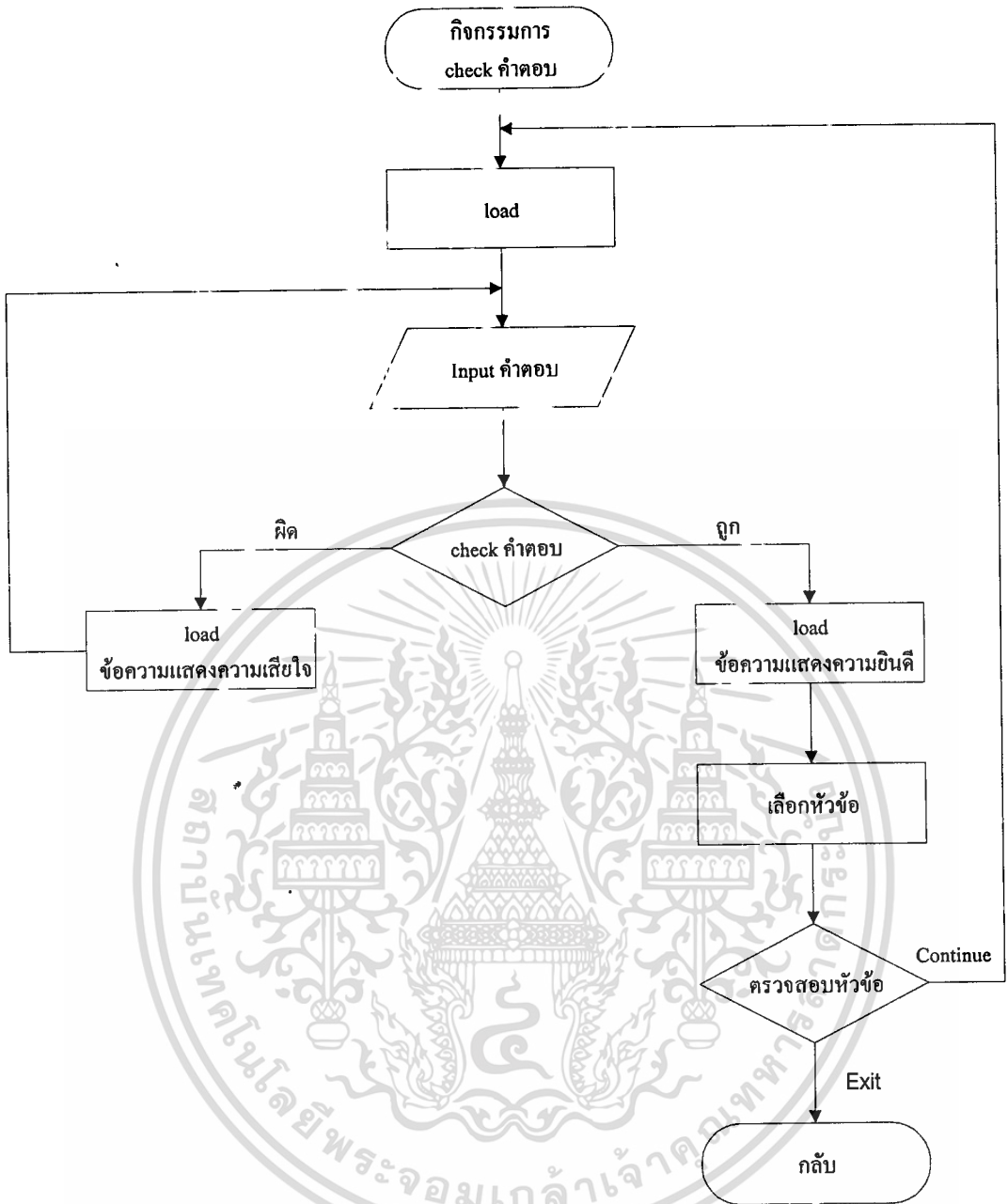
รูปที่ 4.2 ฟังงาน โปรแกรมช่วยสอนภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 ผังงานโปรแกรมย่อยของกิจกรรมการอ่านข้อมูลออกมาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 ฟังงาน โปรแกรมย่อยของกิจกรรมการ check คำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

การพัฒนาแอปพลิเคชันทางด้าน CAI ในปัจจุบันมักจะทำออกมาในรูปแบบของ multimedia เพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎีของ CAI ซึ่งปัญหาโครงการพิเศษฉบับนี้ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมช่วยสอนภาษาซีขึ้นตามรูปแบบดังกล่าว โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ

1.การจัดทำด้านเนื้อหา ตัวอย่างและแบบฝึกหัด

1. การพัฒนาโปรแกรม

2. การประเมินผล ทดสอบและแก้ไข

จากการทดสอบนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้งาน สามารถประเมินผลได้ดังนี้

1. ทางด้านตัวบทเรียน

การนำเสนอทางด้านเนื้อหาและตัวอย่างสามารถอธิบายให้เข้าใจ และศึกษาได้ด้วยตัวเองพอสมควร

การทำแบบฝึกหัดท้ายบทสามารถประเมินผลความเข้าใจได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งเพียงพอแก่การนำไปประยุกต์ใช้งานทางด้านเขียน โปรแกรมได้

ทางด้านตัวโปรแกรม

การประมวลผลของโปรแกรมในด้านต่างๆ เช่นการอ่านข้อมูล การตรวจสอบคำตอบและการแสดงผลทางด้าน multimedia พบว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

หนึ่งเนื่องจากความจำกัดทางด้านเวลาและผู้พัฒนาโปรแกรมดังกล่าวไม่ได้มีประสบการณ์ทางด้านการสอนในเนื้อหาวิชาดังกล่าวอาจทำให้อาจละเลยเนื้อหาบางส่วนหรือจัดทำคำอธิบายไม่ดีพอ การออกแบบโปรแกรมที่มีข้อจำกัดทางด้านความสามารถของเครื่องมือ ประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์ เช่น ความเร็วของเครื่องขนาดของหน่วยความจำ ความละเอียดของจอภาพ เป็นต้น บทสรุปของโครงการดังกล่าวจึงอยู่ที่การนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้ประกอบกับการเรียน-การสอนแบบปกติ จึงจะเกิดประสิทธิผลของการเรียนรู้มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

สำหรับข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาต่อไปนั้น ได้สรุปเป็นแนวทางไว้ดังนี้

1. โปรแกรมควรมีความสามารถในการเพิ่มเติมเนื้อหาส่วนต่างๆ เช่น เนื้อหา ตัวอย่างและแบบฝึกหัด เพื่อปรับปรุงตัวเนื้อหาให้มีความทันสมัยและความคล่องตัวในการใช้งาน
2. ปัจจุบันเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นทุกที เนื่องจากเป็นการใช้เทคโนโลยีอย่างคุ้มค่า จึงควรมีการปรับปรุงโปรแกรมให้สามารถใช้งานบนเครือข่ายได้
3. ควรจะมีการเพิ่มเติมส่วนของดัชนี (Index) เข้าไปในโปรแกรม เพื่อที่จะได้เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้



ไฟล์โปรแกรมอ่านเนื้อหา

VERSION 4.00

Begin VB.Form CITut

AutoRedraw = -1 'True
BackColor = &H00C0C0C0&
Caption = "C Instructor"
ClientHeight = 5028
ClientLeft = 1080
ClientTop = 1788
ClientWidth = 6396
ControlBox = 0 'False

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 11.4
underline = 0 'False
italic = 0 'False
strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 5700
Left = 1032
LinkMode = 1 'Source
LinkTopic = "Form1"
ScaleHeight = 5028
ScaleMode = 0 'User
ScaleWidth = 6690
Top = 1164
Width = 6492

Begin VB.Line Line2

BorderColor = &H00800000&

X1 = 6652.345

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
X2      = 3263.415
Y1      = 4200
Y2      = 4200
```

End

Begin VB.Line Line1

```
BorderColor = &H00800000&
```

```
X1      = 0
X2      = 3765.479
Y1      = 120
Y2      = 120
```

End

Begin VB.Image Image1

```
Height    = 2292
Left      = 360
Stretch   = -1 'True
Top       = 360
Width     = 3852
```

End

Begin VB.Image pointForward

```
Height    = 384
Left      = 5760
MouseIcon = "CITut.frx":0000
MousePointer = 99 'Custom
Picture   = "CITut.frx":030A
Top       = 4320
Width     = 384
```

End

Begin VB.Image pointBackward

```
Height    = 384
Left      = 120
MouseIcon = "CITut.frx":074C
MousePointer = 99 'Custom
```

```
Picture = "CITut.frx":0A56
Top = 4320
Width = 384
```

End

Begin VB.Label btnforward

```
AutoSize = -1 'True
BackStyle = 0 'Transparent
Caption = "หน้าถัดไป"
```

BeginProperty Font

```
name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 9.6
underline = -1 'True
italic = 0 'False
strikethrough = 0 'False
```

EndProperty

```
ForeColor = &H00C00000&
Height = 240
Left = 4800
MouseIcon = "CITut.frx":0E98
MousePointer = 99 'Custom
TabIndex = 1
Top = 4440
Width = 792
```

End

Begin VB.Label btnHistoryBack

```
AutoSize = -1 'True
BackStyle = 0 'Transparent
Caption = "หน้าที่แล้ว"
```

BeginProperty Font

```
name = "MS Sans Serif"
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
charset = 222
weight = 400
size = 9.6
underline = -1 'True
italic = 0 'False
strikethrough = 0 'False
```

EndProperty

```
ForeColor = &H00C00000&
```

```
Height = 240
```

```
Left = 720
```

```
MouseIcon = "CITut.frx":11A2
```

```
MousePointer = 99 'Custom
```

```
TabIndex = 0
```

```
Top = 4440
```

```
Width = 804
```

End

Begin VB.Menu mnuFile

```
Caption = "เพิ่มข้อมูล"
```

Begin VB.Menu mnuOpen

```
Caption = "กลับไปหน้าแรกของเนื้อหา"
```

End

Begin VB.Menu mnuSepFile

```
Caption = "-"
```

End

Begin VB.Menu mnuExit

```
Caption = "กลับไปหน้าประเภทบทเรียน"
```

End

End

End

```
Attribute VB_Name = "CITut"
```

```
Attribute VB_Creatable = False
```

```
Attribute VB_Exposed = False
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Option Explicit

Private Type LinkType

Key As String

LeftX As Integer

TopY As Integer

RightX As Integer

BottomY As Integer

End Type

Dim Links(25) As LinkType

Dim CurrentLink As Integer

Dim History(40) As String

Dim CurrentHistory As Integer

Dim TopicCount As Integer

Dim CurrentTopicNum As Integer

Dim Button As Integer

Dim Shift As Integer

Dim X, Y As Single

Private Sub btnforward_Click()

CITut.Cls

CurrentTopicNum = CurrentTopicNum + 1

ShowTopic

EnableButtons

End Sub

Private Sub Form_Load()

Dim InputFileNum As Integer

Dim Topic As String

Dim Text As String

Width = 0.97 * Screen.Width

Height = 0.97 * Screen.Height

Left = (Screen.Width - Width) / 2

Top = (Screen.Height - Height) / 2

btnHistoryBack.Enabled = False

pointBackward.Enabled = False

pointBackward.Visible = False

btnforward.Enabled = False

pointForward.Enabled = False

pointForward.Visible = False

CurrentHistory = 0

Line1.X1 = 1

Line1.X2 = 5000

Line1.Y1 = 550

Line1.Y2 = 550

Line2.X1 = 4500

Line2.X2 = 10000

Line2.Y1 = 5700

Line2.Y2 = 5700

pointBackward.Move 300, 5800

btnHistoryBack.Move 900, 5900

pointForward.Move 8900, 5800

btnforward.Move 7900, 5900

CountTopics

InputFileNum = 1

Open "c:\ca\c\tut\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum

Line Input #InputFileNum, Text

ClTut.Cls

ClTut.Visible = True

ClTut.Image1.Visible = False

Topic = Mid\$(Text, 8, Len(Text) - 8)

PrintTopic Topic, InputFileNum

AddToHistory Topic

Close InputFileNum

CurrentTopicNum = 1

EnableButtons

End Sub

```
Private Sub btnHistoryBack_Click()
```

```
    Dim Topic As String
```

```
    Dim Text As String
```

```
    Dim HistoryKey As String
```

```
    Dim InputFileNum As Integer
```

```
    CITut.Cls
```

```
    InputFileNum = 1
```

```
    Open "c:\ca\c\tut\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum
```

```
    CurrentHistory = CurrentHistory - 1
```

```
    HistoryKey = History(CurrentHistory)
```

```
    CurrentTopicNum = 0
```

```
    Do Until Topic = HistoryKey
```

```
        Line Input #InputFileNum, Text
```

```
        If Left$(Text, 7) = "\Title^" Then
```

```
            CurrentTopicNum = CurrentTopicNum + 1
```

```
            Topic = Mid$(Text, 8, Len(Text) - 8)
```

```
        End If
```

```
    Loop
```

```
    PrintTopic Topic, InputFileNum
```

```
    Close InputFileNum
```

```
    EnableButtons
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuContent_Click()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuExit_Click()
```

```
    Unload Me
```

```
    CILess.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuOpen_Click()
```

```
    Dim InputFileNum As Integer
```

```
    Dim Text As String
```

```
    Dim Topic As String
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CountTopics

InputFileNum = 1

Open "c:\ca\ci\Ntu\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum

Line Input #InputFileNum, Text

CI Tut.Cls

Image1.Visible = False

Topic = Mid\$(Text, 8, Len(Text) - 8)

PrintTopic Topic, InputFileNum

AddToHistory Topic

Close InputFileNum

CurrentTopicNum = 1

EnableButtons

End Sub

Private Sub PrintTopic(Topic As String, InputFileNum As Integer)

PrintTopicTitle Topic

ShowImage InputFileNum

PrintTopicText InputFileNum

End Sub

Private Sub PrintTopicTitle(Topic As String)

CI Tut.CurrentX = 100

CI Tut.CurrentY = 150

CI Tut.FontSize = 14

CI Tut.FontBold = False

CI Tut.FontUnderline = False

CI Tut.ForeColor = &H0

CI Tut.Print Topic

End Sub

Private Sub PrintTopicText(InputFileNum As Integer)

Dim Word As String

Dim Text As String

CurrentLink = 0

CI Tut.FontSize = 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

CITut.FontBold = False
CITut.CurrentX = 100
Line Input #InputFileNum, Text
Do While Left$(Text, 7) <> "\Title^" And Not EOF(InputFileNum)
    Do Until Text = ""
        Word = GetNextWord(Text)
        DoWordWrap Word
        If Left$(Word, 6) = "\Link^" Then
            CreateLink Word
            CITut.ForeColor = &H800000
            CITut.FontUnderline = True
        Else
            CITut.ForeColor = &H0
            CITut.FontUnderline = False
        End If
        CITut.Print Word; " ";
    Loop
    Line Input #InputFileNum, Text
    If Text = "" Then
        CITut.Print
        CITut.Print
    End If
    Loop
End Sub

Private Function GetNextWord(Text As String) As String
    Dim Pos As Integer
    If Left$(Text, 6) = "\Link^" Then
        Pos = InStr(7, Text, "^", 1)
        Pos = InStr(Pos + 1, Text, "^", 1)
        GetNextWord = Left$(Text, Pos)
        Text = Mid$(Text, Pos + 1)

```

Else

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Pos = InStr(Text, " ")
If Pos = 0 Then
    GetNextWord = Text
    Text = ""
Else
    GetNextWord = Left$(Text, Pos - 1)
    Text = Mid$(Text, Pos + 1)
End If
End If
End Function
Private Sub CreateLink(Word As String)
Dim Pos As Integer
Dim LinkKey As String
Word = Mid$(Word, 7)
Pos = InStr(Word, "^")
LinkKey = Mid$(Word, Pos + 1, Len(Word) - Pos - 1)
Word = Left$(Word, Pos - 1)
CurrentLink = CurrentLink + 1
Links(CurrentLink).Key = LinkKey
Links(CurrentLink).LeftX = CITut.CurrentX
Links(CurrentLink).TopY = CITut.CurrentY
Links(CurrentLink).RightX = CITut.CurrentX + CITut.TextWidth(Word)
Links(CurrentLink).BottomY = CITut.CurrentY + CITut.TextHeight(Word)
End Sub
Private Sub DoWordWrap(Word As String)
If CITut.TextWidth(Word) + CITut.CurrentX + 200 > CITut.ScaleWidth Then
CITut.Print
CITut.CurrentX = 100
End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
Dim i As Integer
```

```
Dim InputFileNum As Integer
```

```
Dim Text As String
```

```
Dim Topic As String
```

```
If "c:\ca\c\tut\" & filename & filetype <> "" Then
```

```
For i = 1 To CurrentLink*
```

```
    If X > Links(i).LeftX And X < Links(i).RightX And Y > Links(i).TopY And Y < Links(i).BottomY Then
```

```
        CITut.Cls
```

```
        InputFileNum = 1
```

```
        Open "c:\ca\c\tut\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum
```

```
        CurrentTopicNum = 0
```

```
        Do Until Topic = Links(i).Key
```

```
            Line Input #InputFileNum, Text
```

```
            If Left$(Text, 7) = "\Title^" Then
```

```
                CurrentTopicNum = CurrentTopicNum + 1
```

```
                Topic = Mid$(Text, 8, Len(Text) - 8)
```

```
            End If
```

```
        Loop
```

```
        PrintTopic Topic, InputFileNum
```

```
        AddToHistory Topic
```

```
        Close InputFileNum
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
EnableButtons
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dim i As Integer

Dim found As Integer

found = False

For i = 1 To CurrentLink

If X > Links(i).LeftX And X < Links(i).RightX And Y > Links(i).TopY And Y < Links(i).

BottomY Then

found = True

End If

Next i

If found Then

CITut.MousePointer = 99

CITut.MouseIcon = LoadPicture("c:\ca\c\ico\H_Point.cur")

Else

CITut.MousePointer = 0

End If

End Sub

Private Sub ShowImage(InputFileNum As Integer)

Dim Text, Image, Word As String

Dim i As Integer

Line Input #InputFileNum, Text

If Text = "\Image^None^" Then

Image1.Visible = False

CITut.Print

Else

Image = Mid\$(Text, 8, Len(Text) - 8)

Image1.Picture = LoadPicture("c:\ca\c\bmp\" & Image)

Image1.Top = CITut.CurrentY + 200

CITut.CurrentY = CITut.CurrentY + Image1.Height + 250

Image1.Visible = True

End If

End Sub

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Private Sub CountTopics()

Dim InputFileNum As Integer

Dim Text As String

InputFileNum = 1

Open "c:\ca\c\ntu\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum

TopicCount = 0

While Not EOF(InputFileNum)

Line Input #InputFileNum, Text

If Left\$(Text, 7) = "\Title^" Then

TopicCount = TopicCount + 1

End If

Wend

Close InputFileNum

End Sub

Private Sub ShowTopic()

Dim InputFileNum As Integer

Dim Count As Integer

Dim Text As String

Dim Topic As String

InputFileNum = 1

Open "c:\ca\c\ntu\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum

Count = 0

Do While Count <> CurrentTopicNum

Line Input #InputFileNum, Text

If Left\$(Text, 7) = "\Title^" Then

Count = Count + 1

End If

Loop

Topic = Mid\$(Text, 8, Len(Text) - 8)

PrintTopic Topic, InputFileNum

AddToHistory Topic

Close InputFileNum

End Sub

Private Sub AddToHistory(Topic)

CurrentHistory = CurrentHistory + 1

History(CurrentHistory) = Topic

End Sub

Private Sub EnableButtons()

If CurrentTopicNum = TopicCount Then

btnforward.Enabled = False

pointForward.Enabled = False

pointForward.Visible = False

Else

btnforward.Enabled = True

pointForward.Enabled = True

pointForward.Visible = True

End If

If CurrentHistory = 1 Then

btnHistoryBack.Enabled = False

pointBackward.Enabled = False

pointBackward.Visible = False

Else

btnHistoryBack.Enabled = True

pointBackward.Enabled = True

pointBackward.Visible = True

End If

End Sub

Private Sub PointBackward_Click()

Dim Topic As String

Dim Text As String

Dim HistoryKey As String

Dim InputFileNum As Integer

```

CITut.Cls
InputFileNum = 1
Open "c:\ca\c\ntut\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum
CurrentHistory = CurrentHistory - 1
HistoryKey = History(CurrentHistory)
CurrentTopicNum = 0
Do Until Topic = HistoryKey
    Line Input #InputFileNum, Text
    If Left$(Text, 7) = "\Title^" Then
        CurrentTopicNum = CurrentTopicNum + 1
        Topic = Mid$(Text, 8, Len(Text) - 8)
    End If
Loop
PrintTopic Topic, InputFileNum
Close InputFileNum
EnableButtons
End Sub
Private Sub PointForward_Click()
    CITut.Cls
    CurrentTopicNum = CurrentTopicNum + 1
    ShowTopic
    EnableButtons
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟล์โปรแกรมตัวอย่าง

VERSION 4.00

Begin VB.Form CIExp

Caption = "C Instructor"

ClientHeight = 5784

ClientLeft = 1188

ClientTop = 1272

ClientWidth = 6792

ControlBox = 0 'False

Height = 6168

Left = 1140

LinkTopic = "Form1"

ScaleHeight = 5784

ScaleWidth = 6792

Top = 936

Width = 6888

Begin VB.CommandButton Command3

Caption = "กลับไปหน้าเมนูตัวอย่าง"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 492

Left = 3600

TabIndex = 4

Top = 4200

Width = 2172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End

Begin VB.CommandButton Command2

Caption = "Run"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 492

Left = 2400

TabIndex = 3

Top = 4200

Width = 972

End

Begin VB.CommandButton Command1

Caption = "คำอธิบายทีละบรรทัด"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 492

Left = 120

TabIndex = 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Top = 4200

Width = 2052

End

Begin VB.TextBox Text1

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 852

Left = 120

MultiLine = -1 'True

TabIndex = 1

Top = 4800

Width = 6492

End

Begin VB.ListBox List1

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 3888

ItemData = "CIEp.frx":0000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Left      = 120
List      = "CIEp.frx":0002
TabIndex  = 0
Top       = 120
Width     = 6492
```

End

End

```
Attribute VB_Name = "CIEp"
```

```
Attribute VB_Creatable = False
```

```
Attribute VB_Exposed = False
```

```
Option Explicit
```

```
Dim Text(40) As String
```

```
Dim Eline(40) As String
```

```
Dim j As Integer
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Dim InputFileNum As Integer
```

```
Dim i As Integer
```

```
InputFileNum = 1
```

```
list1.SetFocus
```

```
Open "c:\ca\c\exp\" & filename & "Line" & expnum & filetype For Input As #InputFileNum
```

```
i = 1
```

```
Do Until EOF(InputFileNum)
```

```
Line Input #InputFileNum, Eline(i)
```

```
i = i + 1
```

```
Loop
```

```
Close #InputFileNum
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
Shell "c:\ca\c\exp\" & filename & "exp" & expnum, 1
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()
```

Unload Me

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
CIExpContent.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Dim InputFileNum As Integer
```

```
Dim i As Integer
```

```
Width = 0.97 * Screen.Width
```

```
Height = 0.97 * Screen.Height
```

```
Left = (Screen.Width - Width) / 2
```

```
Top = (Screen.Height - Height) / 2
```

```
list1.Width = 0.89 * CIExp.Width
```

```
list1.Height = 0.67 * CIExp.Height
```

```
list1.Move (CIExp.Width - list1.Width) / 2, 200
```

```
Text1.Width = 0.89 * CIExp.Width
```

```
Text1.Height = 0.12 * CIExp.Height
```

```
Text1.Move (CIExp.Width - Text1.Width) / 2, 5600
```

```
Command1.Move 300, 4950
```

```
Command2.Move 2800, 4950
```

```
Command3.Move 4200, 4950
```

```
InputFileNum = 1
```

```
Open "c:\ai\ci\exp\" & filename & expnum & filetype For Input As #InputFileNum
```

```
i = 1
```

```
Do Until EOF(InputFileNum)
```

```
Line Input #InputFileNum, Text(i)
```

```
i = i + 1
```

```
j = i - 1
```

```
Loop
```

```
For i = 1 To j
```

```
list1.AddItem Text(i)
```

```
Next i
```

```
Close #InputFileNum
```

```
End Sub
```

```
Private Sub list1_Click()
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dim i As Integer

For i = 1 To j

If list1.Text = Text(i) Then

Text1.Text = Eline(i)

End If

Next i

End Sub

Private Sub mnuContent_Click()

Shell "c:\nci.hlp", 4

End Sub



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟล์โปรแกรมแบบฝึกหัด

VERSION 4.00

Begin VB.Form CIPrc

Caption = "C Instructor"

ClientHeight = 6744

ClientLeft = 540

ClientTop = 408

ClientWidth = 8328

ControlBox = 0 'False

Height = 7128

Left = 492

LinkTopic = "Form1"

ScaleHeight = 6744

ScaleWidth = 8328

Top = 72

Width = 8424

Begin VB.CommandButton Command3

Caption = "ขอต้อไป"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 495

Left = 6960

TabIndex = 7

Top = 6120

Width = 1212

End

Begin VB.CommandButton Command2

Caption = "ข้อที่แล้ว"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 495

Left = 5640

TabIndex = 5

Top = 6120

Width = 1212

End

Begin VB.CommandButton Command1

Caption = "ตรวจคำตอบ"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 495

Left = 4080

TabIndex = 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Top = 6120

Width = 1212

End

Begin VB.Frame1

BackColor = &H00C0C0C0&

Caption = "เลือกคำตอบที่ต้องการ"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

striketrough = 0 'False

EndProperty

Height = 2772

Left = 240

TabIndex = 1

Top = 3240

Width = 7812

Begin VB.OptionButton Option4

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

charset = 222

weight = 400

size = 9.6

underline = 0 'False

italic = 0 'False

striketrough = 0 'False

EndProperty

Height = 615

Left = 480

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TabIndex = 8
Top = 1920
Width = 6975

End

Begin VB.OptionButton Option3

BackColor = &H00C0C0C0&

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 9.6
underline = 0 'False'
italic = 0 'False'
strikethrough = 0 'False'

EndProperty

Height = 615
Left = 480
TabIndex = 4
Top = 1320
Width = 6975

End

Begin VB.OptionButton Option2

BackColor = &H00C0C0C0&

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 9.6
underline = 0 'False'
italic = 0 'False'
strikethrough = 0 'False'

EndProperty

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Height = 615
Left = 480
TabIndex = 3
Top = 720
Width = 6975

End

Begin VB.OptionButton Option1

BackColor = &H00C0C0C0&

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 9.6
underline = 0 'False
italic = 0 'False
strikethrough = 0 'False

EndProperty

Height = 492
Left = 480
TabIndex = 2
Top = 240
Width = 6972

End

End

Begin VB.TextBox Text1

BackColor = &H00C0C0C0&

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 9.6
underline = 0 'False

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

italic = 0 'False'
strikethrough = 0 'False'

EndProperty

Height = 3012
Left = 120
MultiLine = -1 'True'
ScrollBars = 2 'Vertical'
TabIndex = 0
Top = 120
Width = 8052

End

Begin VB.Image Image1

Height = 384
Left = 240
MouseIcon = "C:\Prj.frx":0000
MousePointer = 99 'Custom'
Picture = "C:\Prj.frx":030A
Top = 6120
Width = 384

End

Begin VB.Label Label1

AutoSize = -1 'True'
BackStyle = 0 'Transparent'
Caption = "กลับไปหน้าประเภทแบบฝึกหัด"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 9.6
underline = -1 'True'
italic = 0 'False'
strikethrough = 0 'False'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
EndProperty
Height      = 240
Left       = 840
MouseIcon  = "CIPrc.frx":074C
MousePointer = 99 'Custom
TabIndex   = 9
Top        = 6240
Width      = 2388
```

End

End

```
Attribute VB_Name = "CIPrc"
```

```
Attribute VB_Creatable = False
```

```
Attribute VB_Exposed = False
```

```
Option Explicit
```

```
Dim CurrentTopicNum As Integer
```

```
Dim TopicCount As Integer
```

```
Dim Text(8) As String
```

```
Dim History As Integer
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Dim InputFileNum As Integer
```

```
Dim Count As Integer
```

```
Dim TopicTitle As String
```

```
Dim Answer As String
```

```
Dim result As Boolean
```

```
InputFileNum = 1
```

```
If (Option1.Value = False) And (Option2.Value = False) And (Option3.Value = False) And
```

```
(Option4.Value = False) Then
```

```
MsgBox "ยังไม่ได้เลือกคำตอบของแบบฝึกหัด", 1
```

```
Else
```

```
Open "c:\ai\c\iprc\" & filename & "Result" & filetype For Input As #InputFileNum
```

```
Count = 0
```

```
Do While Count <> CurrentTopicNum
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Line Input #InputFileNum, TopicTitle
If Left$(TopicTitle, 7) = "\Title^" Then
    Count = Count + 1
End If

Loop

Line Input #InputFileNum, Answer
result = Answer = Option1.Caption
If result = True Then
    If Option1.Value = True Then
        CIPrc.Hide
        CAnimvw.AnimText.Caption = "That's right! คำตอบถูกต้อง"
        CAnimvw.Show
    Else
        If (History = 1) Or (History > 1) Then
            CIPrc.Hide
            CResult.Label2.Visible = True
            CResult.AnimText.Caption = "เฉลยคำตอบคือ " & Answer
            CResult.Show
        Else
            CIPrc.Hide
            CResult.AnimText.Caption = "That's wrong! คำตอบไม่ถูกต้อง"
            CResult.Show
        End If
        History = History + 1
    End If
Else
    result = Answer = Option2.Caption
    If result = True Then
        If Option2.Value = True Then
            CIPrc.Hide
            CAnimvw.AnimText.Caption = "That's right คำตอบถูกต้อง"
            CAnimvw.Show

```

Else

If (History = 1) Or (History > 1) Then

CIPrC.Hide

CIResult.Label2.Visible = True

CIResult.AnimText.Caption = "เฉลยคำตอบคือ " & Answer

CIResult.Show

Else

CIPrC.Hide

CIResult.AnimText.Caption = "That's wrong คำตอบไม่ถูกต้อง"

CIResult.Show

End If

History = History + 1

End If

Else

result = Answer = Option3.Caption

If result = True Then

If Option3.Value = True Then

CIPrC.Hide

CIAnimvw.AnimText.Caption = "That's right คำตอบถูกต้อง"

CIAnimvw.Show

Else

If (History = 1) Or (History > 1) Then

CIPrC.Hide

CIResult.Visible = True

CIResult.AnimText.Caption = "เฉลยคำตอบคือ " & Answer

CIResult.Show

Else

CIPrC.Hide

CIResult.AnimText.Caption = "That's wrong คำตอบไม่ถูกต้อง"

CIResult.Show

End If

History = History + 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End If

Else

result = Answer = Option4.Caption

If result = True Then

If Option4.Value = True Then

CIPrc.Hide

CIAnimvw.AnimText.Caption = "That's right คำตอบถูกต้อง"

CIAnimvw.Show

Else

If (History = 1) Or (History > 1) Then

CIPrc.Hide

CIResult.Label2.Visible = True

CIResult.AnimText.Caption = "เฉลยคำตอบคือ " & Answer

CIResult.Show

Else

CIPrc.Hide

CIResult.AnimText.Caption = "That's wrong คำตอบไม่ถูกต้อง"

CIResult.Show

End If

History = History + 1

End If

End If

End If

End If

End If

Close InputFileNum

End If

End Sub

Private Sub Command2_Click()

Text1.Text = ""

Option1.Value = False

Option2.Value = False

Option3.Value = False

Option4.Value = False

History = 0

CurrentTopicNum = CurrentTopicNum - 1

ShowTopic

EnableCmd

End Sub

Private Sub Command3_Click()

Text1.Text = ""

Option1.Value = False

Option2.Value = False

Option3.Value = False

Option4.Value = False

History = 0

CurrentTopicNum = CurrentTopicNum + 1

ShowTopic

EnableCmd

End Sub

Private Sub Form_Load()

Dim Question As String

Dim InputFileNum As Integer

Dim Topic As String

Dim TopicTitle As String

Dim i As Integer

Width = 0.97 * Screen.Width

Height = 0.97 * Screen.Height

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

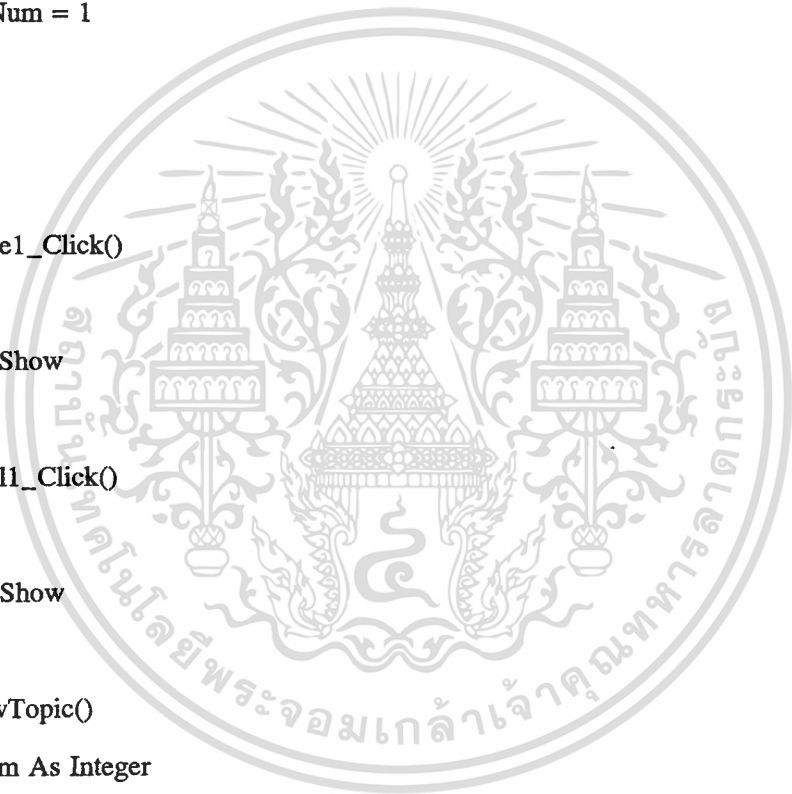
Left = (Screen.Width - Width) / 2
Top = (Screen.Height - Height) / 2
Text1.Width = 0.87 * CIPrc.Width
Text1.Height = 0.45 * CIPrc.Height
Text1.Left = (CIPrc.Width - Text1.Width) / 2
Text1.Top = 100
Frame1.Width = 0.87 * CIPrc.Width
Frame1.Height = 0.37 * CIPrc.Height
Frame1.Left = (CIPrc.Width - Frame1.Width) / 2
Frame1.Top = 3250
Command1.Move 4500, 5950
Command2.Move 5800, 5950
Command3.Move 7100, 5950
Label1.Move 1000, 6050
Image1.Move 400, 6000
CountTopics
InputFileNum = 1
Open "c:\ca\c\iprc\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum
Line Input #InputFileNum, TopicTitle
Topic = Mid$(TopicTitle, 8, Len(TopicTitle) - 8)
Text1.Text = Text1.Text + Topic + Chr$(13) + Chr$(10)
Do While Left$(Question, 8) <> "\Choice^"
    Line Input #InputFileNum, Question
    If Left$(Question, 8) = "\Choice^" Then
        Exit Do
    End If
    Text1.Text = Text1.Text + Question + Chr$(13) + Chr$(10)
Loop
i = 1
Do While Left$(Text(i), 7) <> "\Title^"
    Line Input #InputFileNum, Text(i)
    If Left$(Text(i), 7) = "\Title^" Then

```

```

Exit Do
End If
i = i + 1
Loop
Option1.Caption = Text(1)
Option2.Caption = Text(2)
Option3.Caption = Text(3)
Option4.Caption = Text(4)
Close InputFileNum
CurrentTopicNum = 1
History = 0
EnableCmd
End Sub
Private Sub Image1_Click()
Unload Me
CIPrcContent.Show
End Sub
Private Sub Label1_Click()
Unload Me
CIPrcContent.Show
End Sub
Private Sub ShowTopic()
Dim InputFileNum As Integer
Dim Count As Integer
Dim TopicTitle As String
Dim Topic As String
Dim Question As String
Dim i As Integer
InputFileNum = 1
Open "c:\ca\c\prc\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum
Count = 0
Do While Count < CurrentTopicNum

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Line Input #InputFileNum, TopicTitle
If Left$(TopicTitle, 7) = "\Title^" Then
    Count = Count + 1
End If

Loop
Topic = Mid$(TopicTitle, 8, Len(TopicTitle) - 8)
Text1.Text = Text1.Text + Topic + Chr$(13) + Chr$(10)
Do While Left$(Question, 8) <> "\Choice^"
    Line Input #InputFileNum, Question
    If Left$(Question, 8) = "\Choice^" Then
        Exit Do
    End If
    Text1.Text = Text1.Text + Question + Chr$(13) + Chr$(10)
Loop
i = 1
Do While Left$(Text(i), 7) <> "\Title^" And Not EOF(InputFileNum)
    Line Input #InputFileNum, Text(i)
    If Left$(Text(i), 7) = "\Title^" Then
        Exit Do
    End If
    i = i + 1
Loop
Option1.Caption = Text(1)
Option2.Caption = Text(2)
Option3.Caption = Text(3)
Option4.Caption = Text(4)
Close InputFileNum
End Sub

Public Sub EnableCmd()
    If CurrentTopicNum = 1 Then
        Command2.Enabled = False
    Else

```

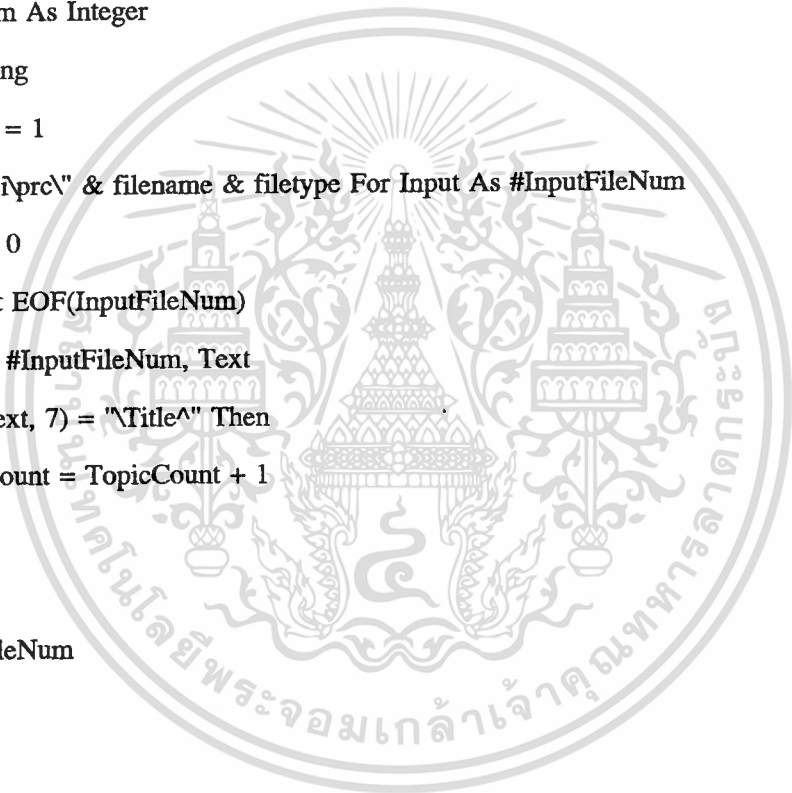
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    Command2.Enabled = True
End If
If CurrentTopicNum = TopicCount Then
    Command3.Enabled = False
Else
    Command3.Enabled = True
End If
End Sub

Public Sub CountTopics()
Dim InputFileNum As Integer
Dim Text As String
    InputFileNum = 1
    Open "c:\cai\c\prc\" & filename & filetype For Input As #InputFileNum
    TopicCount = 0
    Do While Not EOF(InputFileNum)
        Line Input #InputFileNum, Text
        If Left$(Text, 7) = "\Title^" Then
            TopicCount = TopicCount + 1
        End If
    Loop
    Close InputFileNum
End Sub

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟล์แสดงข้อความที่ถูกต้อง

VERSION 4.00

Begin VB.Form CIAnimvw

BackColor = &H00C0C0C0&

Caption = "C Instructor"

ClientHeight = 6024

ClientLeft = 1236

ClientTop = 852

ClientWidth = 7692

ControlBox = 0 'False

Height = 6696

Left = 1188

LinkTopic = "Form1"

ScaleHeight = 502

ScaleMode = 3 'Pixel

ScaleWidth = 641

Top = 228

Width = 7788

Begin VB.Timer TextTimer

Enabled = 0 'False

Interval = 250

Left = 5160

Top = 5400

End

Begin VB.Timer PalTimer

Enabled = 0 'False

Interval = 250

Left = 5880

Top = 5400

End

Begin VB.Image Image1

Height = 384

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Left = 240
MouseIcon = "CIAnimvw.frx":0000
MousePointer = 99 'Custom
Picture = "CIAnimvw.frx":030A
Top = 5520
Width = 384
```

End

Begin VB.Label Label1

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "กลับไปทีหน้าแบบฝึกหัด"
```

BeginProperty Font

```
name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 9.6
underline = -1 'True
italic = 0 'False
striketrough = 0 'False
```

EndProperty

```
Height = 240
Left = 840
MouseIcon = "CIAnimvw.frx":074C
MousePointer = 99 'Custom
TabIndex = 1
Top = 5520
Width = 1884
```

End

Begin VB.Label AnimText

```
Alignment = 2 'Center
AutoSize = -1 'True
BackStyle = 0 'Transparent
```

BeginProperty Font

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 700
size = 13.8
underline = 0 'False'
italic = 0 'False'
strikethrough = 0 'False'

EndProperty

ForeColor = &H00800000&
Height = 348
Left = 3672
TabIndex = 0
Top = 4680
Visible = 0 'False'
Width = 108

End

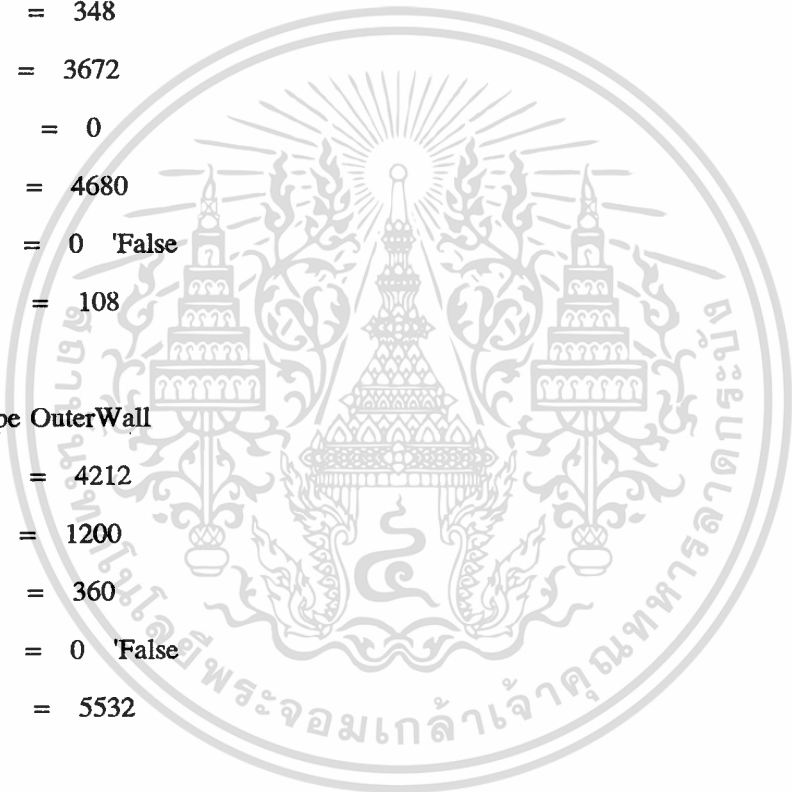
Begin VB.Shape OuterWall

Height = 4212
Left = 1200
Top = 360
Visible = 0 'False'
Width = 5532

End

Begin MSComDlg.CommonDialog OpenFileDialog

Left = 6480
Top = 5400
_Version = 65536
_ExtentX = 677
_ExtentY = 677
_StockProps = 0
DialogTitle = "Animation Open"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Filter = "Autodesk (*.flc, *.fli) | *.flc;*.fli | GoldDisk (*.awa, *.awm) | *.  
awa;*.awm | All Files (*.*) | *.*"
```

```
End
```

```
Begin VB.Shape PlaybackArea
```

```
Height = 3492
```

```
Left = 1560
```

```
Top = 720
```

```
Width = 4812
```

```
End
```

```
Begin VB.Menu mnuView
```

```
Caption = "&View"
```

```
Begin VB.Menu Lights
```

```
Caption = "Light"
```

```
End
```

```
Begin VB.Menu Billboard
```

```
Caption = "Billboard"
```

```
End
```

```
End
```

```
End
```

```
Attribute VB_Name = "CIAnimvw"
```

```
Attribute VB_Creatable = False
```

```
Attribute VB_Exposed = False
```

```
Option Explicit
```

```
#If Win16 = 1 Then
```

```
' new declarations to add marquee banner
```

```
Private Declare Function CreatePalette Lib "GDI" (lpLogPalette As LOGPALETTE) As
```

```
Integer
```

```
Private Declare Function SelectPalette Lib "User" (ByVal hDC As Integer, ByVal hPalette As  
Integer, ByVal bForceBackground As Integer) As Integer
```

```
Private Declare Function RealizePalette Lib "User" (ByVal hDC As Integer) As Integer
```

```
Private Declare Function CreateSolidBrush Lib "GDI" (ByVal crColor As Long) As Integer
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Private Declare Function SelectObject Lib "GDI" (ByVal hDC As Integer, ByVal hObject As Integer) As Integer

Private Declare Function DeleteObject Lib "GDI" (ByVal hObject As Integer) As Integer

Private Declare Function GetStockObject Lib "GDI" (ByVal nIndex As Integer) As Integer

Private Declare Function Ellipse Lib "GDI" (ByVal hDC As Integer, ByVal X1 As Integer, ByVal Y1 As Integer, ByVal X2 As Integer, ByVal Y2 As Integer) As Integer

Private Declare Sub AnimatePalette Lib "GDI" (ByVal hPalette As Integer, ByVal wStartIndex As Integer, ByVal wNumEntries As Integer, lpPaletteColors As PALETTEENTRY)

Dim hSystemPalette As Integer

Dim hCurrentPalette As Integer

Dim hPaintBrush(3) As Integer

#Else

Private Declare Function CreatePalette Lib "GDI32" (lpLogPalette As LOGPALETTE) As Long

Private Declare Function SelectPalette Lib "GDI32" (ByVal hDC As Long, ByVal hPalette As Long, ByVal bForceBackground As Boolean) As Long

Private Declare Function RealizePalette Lib "GDI32" (ByVal hDC As Long) As Long

Private Declare Function CreateSolidBrush Lib "GDI32" (ByVal crColor As Long) As Long

Private Declare Function SelectObject Lib "GDI32" (ByVal hDC As Long, ByVal hObject As Long) As Long

Private Declare Function DeleteObject Lib "GDI32" (ByVal hObject As Long) As Boolean

Private Declare Function GetStockObject Lib "GDI32" (ByVal nIndex As Long) As Long

Private Declare Function Ellipse Lib "GDI32" (ByVal hDC As Long, ByVal X1 As Long, ByVal Y1 As Long, ByVal X2 As Long, ByVal Y2 As Long) As Boolean

Private Declare Sub AnimatePalette Lib "GDI32" (ByVal hPalette As Long, ByVal wStartIndex As Long, ByVal wNumEntries As Long, lpPaletteColors As PALETTEENTRY)

Dim hSystemPalette As Long

Dim hCurrentPalette As Long

Dim hPaintBrush(3) As Long

Dim Dotwidth As Integer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#End If

Dim LogicalPalette As LOGPALETTE

Dim forward As Boolean

Dim showprogress

' Windows API Function Declarations

#If Win32 Then

Private Declare Function mciSendCommandA Lib "WinMM" (ByVal DeviceID As Integer,
ByVal Message As Integer, ByVal Param1 As Long, Param2 As Any) As Long

Private Declare Function mciGetErrorStringA Lib "WinMM" (ByVal dwError As Long,
ByVal lpstrBuffer As String, ByVal wLength As Integer) As Integer

Private Declare Function lstrcatA Lib "Kernel32" (Str1 As Any, ByVal Str2 As Any) As
Long

#Else

Private Declare Function mciSendCommand Lib "MMSystem" (ByVal DeviceID As
Integer, ByVal Message As Integer, ByVal Param1 As Long, Param2 As Any) As Long

Private Declare Function mciGetErrorString Lib "MMSystem" (ByVal dwError As Long,
ByVal lpstrBuffer As String, ByVal wLength As Integer) As Integer

Private Declare Function lstrcat Lib "Kernel" (Str1 As Any, ByVal Str2 As Any) As Long
#End If

' MCI_Command Constants

Const MCI_OPEN = &H803

Const MCI_CLOSE = &H804

Const MCI_PLAY = &H806

' Flags for the MCI_OPEN Command

Const MCI_OPEN_ELEMENT = &H200&

Const MCI_OPEN_ALIAS = &H400&

' Flag for the MCI_PLAY Command

Const MCI_WAIT = &H2&

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

' Wave Device ID

Dim DeviceID As Integer

Private Sub Form_Load()

Dim ColorIndex As Long

Dim mciOpen As MCI_OPEN_PARMS

Dim mciPlay As MCI_PLAY_PARMS

Dim mciGeneric As MCI_GENERIC_PARMS

Dim ElementName As StringX

Dim AliasName As StringX

Dim ReturnCode As Integer

Dim ErrorCode As Long

Dim NullString As String * 1

Width = 0.9 * Screen.Width

Height = 0.95 * Screen.Height

Left = (Screen.Width - Width) / 2

Top = (Screen.Height - Height) / 2

mciOpen.dwCallback = 0&

mciOpen.wDeviceID = 0

mciOpen.wReserved0 = 0

ElementName.Str = "c:\ai\ci\wav\applaus1.wav" & Chr\$(0)

AliasName.Str = "wave" & Chr\$(0)

mciOpen.lpstrDeviceType = 0&

NullString = Chr\$(0)

#If Win32 Then

mciOpen.lpstrElementName = lstrcatA(ElementName, NullString)

mciOpen.lpstrAlias = lstrcatA(AliasName, NullString)

ErrorCode = mciSendCommandA(0, MCI_OPEN, MCI_OPEN_ELEMENT Or

MCI_OPEN_ALIAS, mciOpen)

#Else

mciOpen.lpstrElementName = lstrcat(ElementName, NullString)

mciOpen.lpstrAlias = lstrcat(AliasName, NullString)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    ErrorCode = mciSendCommand(0, MCI_OPEN, MCI_OPEN_ELEMENT Or
MCI_OPEN_ALIAS, mciOpen)
#End If

If ErrorCode = 0 Then
    DeviceID = mciOpen.wDeviceID
    mciPlay.dwCallback = 0&
    mciPlay.dwFrom = 0&
    mciPlay.dwTo = 0&
    mciGeneric.dwCallback = 0&
#If Win32 Then
    ErrorCode = mciSendCommandA(DeviceID, MCI_PLAY, MCI_WAIT, mciPlay)
    ErrorCode = mciSendCommandA(DeviceID, MCI_CLOSE, MCI_WAIT,
mciGeneric)
#Else
    ErrorCode = mciSendCommand(DeviceID, MCI_PLAY, MCI_WAIT, mciPlay)
    ErrorCode = mciSendCommand(DeviceID, MCI_CLOSE, MCI_WAIT, mciGeneric)
#End If
End If
LogicalPalette.palVersion = &H300
LogicalPalette.palNumEntries = 4
For ColorIndex = 0 To 3
    LogicalPalette.palPalEntry(ColorIndex).peRed = Chr$(127 + ColorIndex * 128 / 3)
    LogicalPalette.palPalEntry(ColorIndex).peGreen = Chr$(127 + ColorIndex * 128 / 3)
    LogicalPalette.palPalEntry(ColorIndex).peBlue = Chr$(0)
    LogicalPalette.palPalEntry(ColorIndex).peFlags = Chr$(PC_RESERVED)
Next ColorIndex
hCurrentPalette = CreatePalette(LogicalPalette)
forward = True
showprogress = 1
Billboard.Checked = Not Billboard.Checked
TextTimer.Enabled = Billboard.Checked
AnimText.Visible = Billboard.Checked

```

Lights.Checked = Not Lights.Checked

PalTimer.Enabled = Lights.Checked

End Sub

Private Sub Form_Paint()

#If Win16 = 1 Then

Dim TopPos As Integer

Dim LeftPos As Integer

Dim BoxHeight As Integer

Dim BoxWidth As Integer

Dim ColorIndex As Long

Dim Dummy As Integer

#Else

Dim TopPos As Long

Dim LeftPos As Long

Dim BoxHeight As Long

Dim BoxWidth As Long

Dim ColorIndex As Long

Dim Dummy As Long

#End If

If Lights.Checked = True Then

hSystemPalette = SelectPalette(CIAnimvw.hDC, hCurrentPalette, False)

Dummy = RealizePalette(CIAnimvw.hDC)

For ColorIndex = 0 To 3

hPaintBrush(ColorIndex) = CreateSolidBrush(&H1000000 Or ColorIndex)

Next ColorIndex

CIAnimvw.Cls

Dotwidth = OuterWall.Width / 24

ColorIndex = 0

TopPos = OuterWall.Top + (Dotwidth / 2)

CIAnimvw.CurrentX = OuterWall.Left + (Dotwidth * 1.5)

Do While CurrentX < (OuterWall.Width + OuterWall.Left) - (Dotwidth * 2)

Dummy = SelectObject(CIAnimvw.hDC, hPaintBrush(ColorIndex))

Dummy = Ellipse(CIAnimvw.hDC, CurrentX, TopPos, CurrentX + Dotwidth,
TopPos + Dotwidth)

CurrentX = CurrentX + Dotwidth * 1.5

ColorIndex = ColorIndex + 1

ColorIndex = ColorIndex Mod 4

Loop

LeftPos = (OuterWall.Left + OuterWall.Width) - Dotwidth * 1.5

CurrentY = OuterWall.Top + (Dotwidth * 1.5)

Do While CurrentY < ((OuterWall.Top + OuterWall.Height) - Dotwidth * 1.5)

Dummy = SelectObject(CIAnimvw.hDC, hPaintBrush(ColorIndex))

Dummy = Ellipse(CIAnimvw.hDC, LeftPos, CurrentY, LeftPos + Dotwidth,
CurrentY + Dotwidth)

CurrentY = CurrentY + Dotwidth * 1.5

ColorIndex = ColorIndex + 1

ColorIndex = ColorIndex Mod 4

Loop

TopPos = (OuterWall.Top + OuterWall.Height) - Dotwidth * 1.5

CurrentX = (OuterWall.Left + OuterWall.Width) - Dotwidth * 2.5

Do While CurrentX > OuterWall.Left + Dotwidth * 1.5

Dummy = SelectObject(CIAnimvw.hDC, hPaintBrush(ColorIndex))

Dummy = Ellipse(CIAnimvw.hDC, CurrentX, TopPos, CurrentX + Dotwidth,
TopPos + Dotwidth)

CurrentX = CurrentX - Dotwidth * 1.5

ColorIndex = ColorIndex + 1

ColorIndex = ColorIndex Mod 4

Loop

LeftPos = OuterWall.Left + Dotwidth / 2

CurrentY = (OuterWall.Top + OuterWall.Height) - 2 * Dotwidth

Do While CurrentY > OuterWall.Top

Dummy = SelectObject(CIAnimvw.hDC, hPaintBrush(ColorIndex))

Dummy = Ellipse(CIAnimvw.hDC, LeftPos, CurrentY, LeftPos + Dotwidth,

CurrentY + Dotwidth)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CurrentY = CurrentY - Dotwidth * 1.5

ColorIndex = ColorIndex + 1

ColorIndex = ColorIndex Mod 4

Loop

Dummy = SelectObject(CIAnimvw.hDC, GetStockObject(BLACK_BRUSH))

For ColorIndex = 0 To 3

Dummy = DeleteObject(hPaintBrush(ColorIndex))

Next ColorIndex

End If

End Sub

Private Sub Form_Resize()

Form_Paint

End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)

Dim Dummy As Integer

PalTimer.Enabled = False

Dummy = DeleteObject(hCurrentPalette)

End Sub

Private Sub Billboard_Click()

Billboard.Checked = Not Billboard.Checked

TextTimer.Enabled = Billboard.Checked

AnimText.Visible = Billboard.Checked

End Sub

Private Sub Image1_Click()

Unload Me

CIPrc.Show

End Sub

Private Sub Label1_Click()

Unload Me

CIPrc.Show

End Sub

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Private Sub Lights_Click()
```

```
    Lights.Checked = Not Lights.Checked
```

```
    PalTimer.Enabled = Lights.Checked
```

```
End Sub
```

```
Private Sub PalTimer_Timer()
```

```
    Dim ColorIndex As Integer
```

```
    For ColorIndex = 4 To 1 Step -1
```

```
        LogicalPalette.palPalEntry(ColorIndex) = LogicalPalette.palPalEntry(ColorIndex - 1)
```

```
    Next ColorIndex
```

```
    LogicalPalette.palPalEntry(0) = LogicalPalette.palPalEntry(4)
```

```
    AnimatePalette hCurrentPalette, 0, 4, LogicalPalette.palPalEntry(0)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub TextTimer_Timer()
```

```
    Dim NewTextLeftPos As Integer
```

```
    If (((AnimText.Left + AnimText.Width) > CIAnimvw.ScaleWidth) And forward) Or  
    ((AnimText.Left < 0) And Not forward) Then
```

```
        forward = Not forward
```

```
    End If
```

```
    If forward Then
```

```
        NewTextLeftPos = AnimText.Left + 18
```

```
    Else
```

```
        NewTextLeftPos = AnimText.Left - 18
```

```
    End If
```

```
    AnimText.Move NewTextLeftPos, AnimText.Top
```

```
End Sub
```

ไฟล์แสดงข้อความเมื่อตอบผิด

VERSION 4.00

Begin VB.Form CIResult

Caption = "C Instructor"

ClientHeight = 5640

ClientLeft = 1020

ClientTop = 1176

ClientWidth = 6936

ControlBox = 0 'False

Height = 6024

Left = 972

LinkTopic = "Form1"

ScaleHeight = 5640

ScaleWidth = 6936

Top = 840

Width = 7032

Begin VB.Timer Timer1

Interval = 250

Left = 6360

Top = 4080

End

Begin VB.Timer TextTimer

Interval = 300

Left = 6360

Top = 4560

End

Begin VB.Label Label2

AutoSize = -1 'True

BackStyle = 0 'Transparent

Caption = "คำตอบไม่ถูกต้อง"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

charset = 222
weight = 400
size = 13.8
underline = 0 'False'
italic = 0 'False'
strikethrough = 0 'False'

EndProperty

Height = 348
Left = 240
TabIndex = 2
Top = 480
Visible = 0 'False'
Width = 1812

End

Begin VB.Image Image3

Height = 372
Left = 360
Top = 1200
Width = 492

End

Begin VB.Image Image2

Height = 384
Index = 2
Left = 4800
Picture = "CIResult.frx":0000
Top = 840
Visible = 0 'False'
Width = 384

End

Begin VB.Image Image2

Height = 384
Index = 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Left = 3840
Picture = "CIResult.frx":0442
Top = 840
Visible = 0 'False
Width = 384

End

Begin VB.Image Image2

Height = 384
Index = 0
Left = 2640
Picture = "CIResult.frx":0884
Top = 840
Visible = 0 'False
Width = 384

End

Begin VB.Image Image1

Height = 384
Left = 360
MouseIcon = "CIResult.frx":0CC6
MousePointer = 99 'Custom
Picture = "CIResult.frx":0FD0
Top = 5040
Width = 384

End

Begin VB.Label Label1

AutoSize = -1 'True
Caption = "กลับไปทีหน้าแบบฝึกหัด"

BeginProperty Font

name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 400
size = 9.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
underline = -1 'True
italic = 0 'False
strikethrough = 0 'False
```

EndProperty

```
Height = 240
Left = 960
MouseIcon = "CIResult.frx":1412
MousePointer = 99 'Custom
TabIndex = 1
Top = 5040
Width = 1884
```

End

Begin VB.Label AnimText

```
AutoSize = -1 'True
BackStyle = 0 'Transparent
BeginProperty Font
name = "MS Sans Serif"
charset = 222
weight = 700
size = 13.8
underline = 0 'False
italic = 0 'False
strikethrough = 0 'False
```

EndProperty

```
ForeColor = &H00800000&
Height = 348
Left = 3240
TabIndex = 0
Top = 2760
Width = 96
```

End

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute VB_Name = "CIResult"

Attribute VB_Creatable = False

Attribute VB_Exposed = False

Option Explicit

Dim forward As Boolean

Private Sub Form_Load()

Width = 0.9 * Screen.Width

Height = 0.95 * Screen.Height

Left = (Screen.Width - Width) / 2

Top = (Screen.Height - Height) / 2

Image1.Move 400, 5800

Label1.Move 1000, 5900

End Sub

Private Sub Image1_Click()

Unload Me

CIPrc.Show

End Sub

Private Sub Label1_Click()

Unload Me

CIPrc.Show

End Sub

Private Sub TextTimer_Timer()

Dim NewTextLeftPos As Integer

If (((AnimText.Left + AnimText.Width) > CIResult.ScaleWidth) And forward) Or
((AnimText.Left < 0) And Not forward) Then

forward = Not forward

End If

If forward Then

NewTextLeftPos = AnimText.Left + 25

Else

NewTextLeftPos = AnimText.Left - 25

End If

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AnimText.Move NewTextLeftPos, AnimText.Top

End Sub

Private Sub Timer1_Timer()

Static CurrentIndex

Image3.Picture = Image2(CurrentIndex)

CurrentIndex = CurrentIndex + 1

If CurrentIndex = 3 Then

CurrentIndex = 0

End If

End Sub



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้โปรแกรมช่วยสอนภาษา c

1. การเริ่มต้นใช้งาน

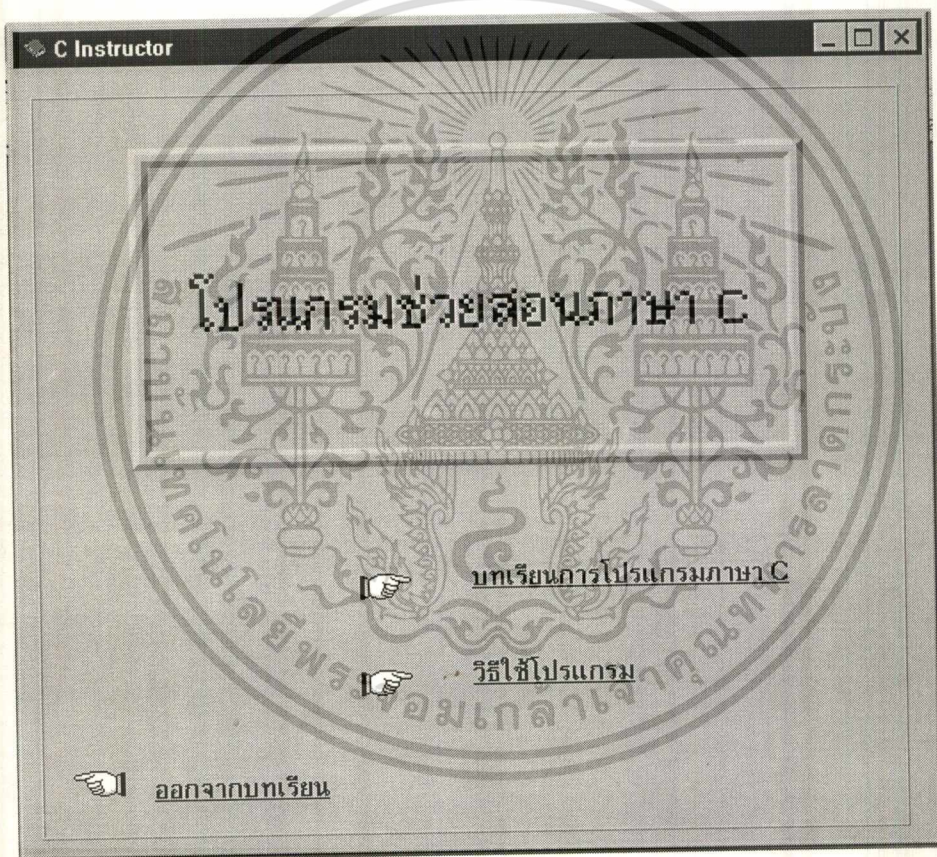
เมื่อเข้าสู่ตัวโปรแกรมแล้วจะแสดง Title ของโปรแกรมหลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักซึ่งประกอบไปด้วย 3 หัวข้อดังนี้

บทเรียนการโปรแกรมภาษา c เป็นเมนูที่เข้าสู่ตัวบทเรียน

วิธีใช้โปรแกรม เป็นระบบช่วยเหลือการใช้โปรแกรม

ออกจากบทเรียน เป็นการเลิกใช้งานโปรแกรม

วิธีใช้งาน คลิกเลือกหัวข้อที่ต้องการ



รูปภาพที่ 1

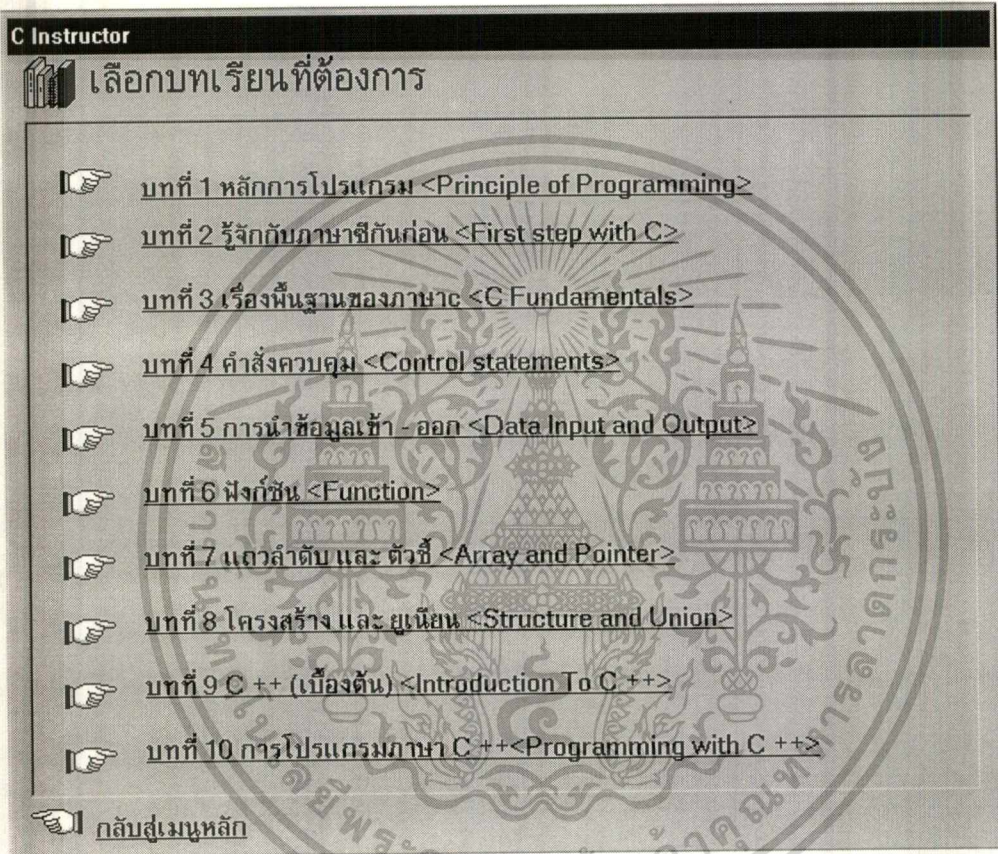
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเลือกบทเรียน

เมื่อเข้าสู่เมนูบทเรียนแล้วจะปรากฏหน้าจอสารบัญบทเรียนซึ่งประกอบไปด้วยบทเรียนต่าง ๆ จำนวน 10 บท

วิธีใช้งาน

เลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษาซึ่งเมื่อเลือกแล้วจะปรากฏหน้าจอประเภทบทเรียน



รูปภาพที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

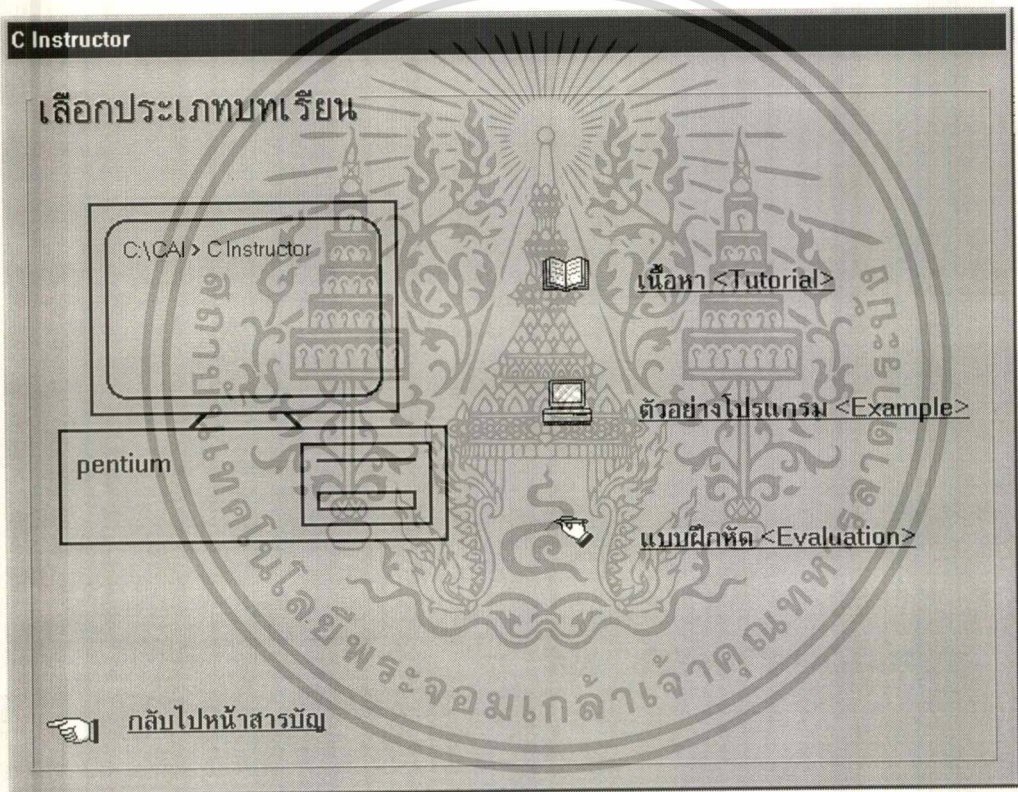
3. การเลือกประเภทบทเรียน

หน้าจอประเภทบทเรียนประกอบด้วยประเภทบทเรียนต่างๆ 3 ประเภทซึ่งได้แก่
ประเภทเนื้อหา เป็นบทเรียนที่นำเสนอทางด้านเนื้อหาแก่ผู้เรียน
ประเภทตัวอย่าง เป็นบทเรียนที่แสดงตัวอย่าง โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน

นั้นๆ

ประเภทแบบฝึกหัด เป็นบทเรียนที่ทดสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน
การใช้งาน

เลือกประเภทบทเรียนที่ต้องการศึกษาโดยการคลิกที่หัวข้อนั้นจะปรากฏหน้าจอ
ของแต่ละประเภทบทเรียน



รูปภาพที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การอ่านเนื้อหา

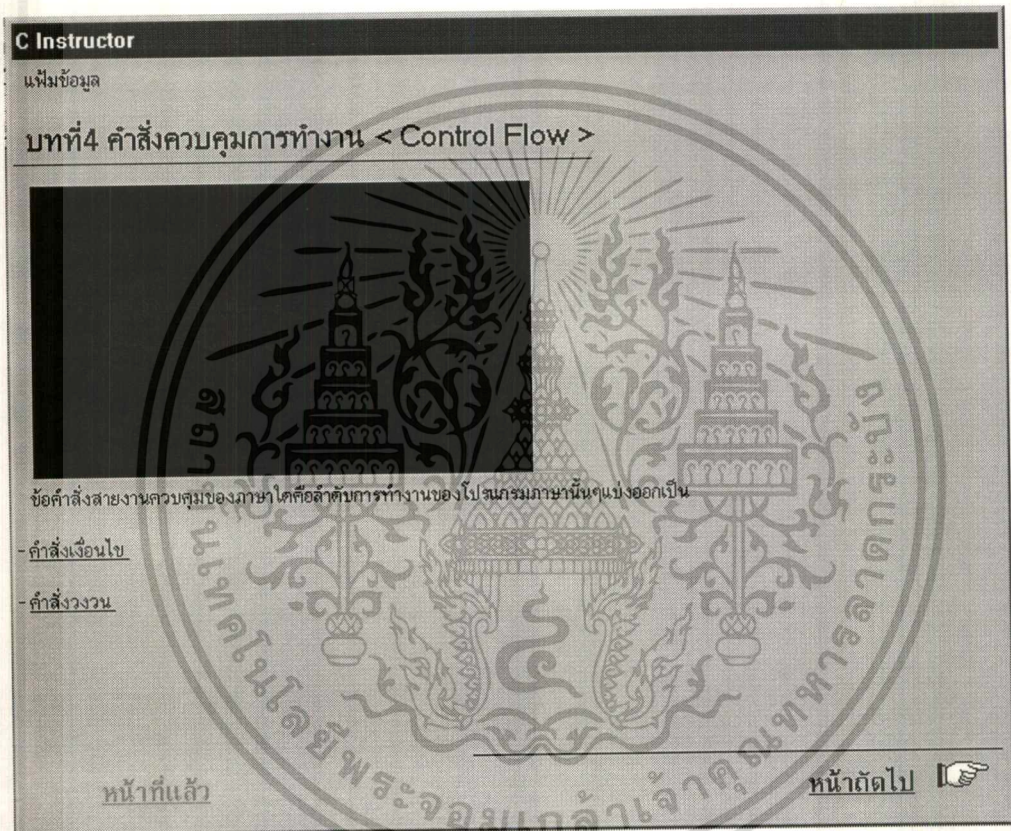
หน้าจอเนื้อหาประกอบไปด้วย เมนู คำสั่งหน้าถัดไป คำสั่งหน้าที่แล้ว

เมนูประกอบไปด้วยคำสั่ง การกลับไปหน้าแรก และการกลับสู่เมนูประเภทบทเรียน

คำสั่งหน้าที่แล้ว ใช้คลิกเมื่อต้องการกลับไปอ่านยังหน้าที่แล้ว

คำสั่งหน้าถัดไป ใช้คลิกเมื่อต้องการอ่านหน้าถัดไป

นอกจากการอ่านไปตามลำดับแล้ว ผู้อ่านยังสามารถคลิกคำที่ปรากฏเป็นสีน้ำเงินเข้มเพื่อข้ามไปยังหัวข้อที่ต้องการได้จากลักษณะที่ปรากฏเป็น Hypertext



รูปภาพที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคลิกที่หน้าถัดไปจะปรากฏเนื้อหาหน้าถัดไปตามลำดับ

C Instructor

เพิ่มข้อมูล

คำสั่งเงื่อนไข

คำสั่งเงื่อนไขได้แก่

if - else statement

switch statement

← **หน้าที่แล้ว** **หน้าถัดไป** →

รูปภาพที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือถ้าคลิกที่Hypertext ก็จะกระโดด ไปสู่เนื้อหานั้นเลย

C Instructor

เพิ่มข้อมูล

คำสั่งวงวน

while statement

do while statement

for statement

👉 [หน้าที่แล้ว](#)

[หน้าถัดไป](#) 👈

รูปภาพที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นจึงคลิกอ่านเนื้อหาต่อไป

C Instructor

แจ้งไม่ข้อมูล

while statement

คำสั่งwhileเป็นคำสั่งที่จะวนรอบการทำงานจนกว่าค่าที่ใช้ตรวจสอบมีค่าเป็นเท็จ โดยมีรูปแบบดังนี้
รูปแบบ while(นิพจน์) ข้อคำสั่ง

กฎเกณฑ์

1. ค่าที่ใช้ในการตรวจสอบต้องเป็นค่าจำนวนเต็มซึ่งอาจจะได้จากค่าคงที่ตัวแปรนิพจน์หรือฟังก์ชันก็ได้
2. จะมีการตรวจสอบก่อนที่จะทำข้อคำสั่งในแต่ละรอบ
3. คำสั่งที่ใช้วนการทำงานจะเป็นคำสั่งเดียวหรือกลุ่มคำสั่งก็ได้



หน้าที่แล้ว

หน้าถัดไป



รูปภาพที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C Instructor

แฟ้มข้อมูล

do while statement

คำสั่ง do while เป็นคำสั่งวนรอบการทำงานจนกว่าค่าที่ใช้ตรวจสอบเป็นเท็จโดยจะทำงานตามคำสั่งหรือกลุ่มคำสั่งที่กำหนดก่อนตรวจสอบเงื่อนไขโดยมีรูปแบบดังนี้
รูปแบบ do ข้อคำสั่ง while(นิพจน์):

กฎเกณฑ์

1. ค่าที่ใช้ตรวจสอบต้องเป็นค่าจำนวนเต็มโดยอาจเป็นค่าคงที่ตัวแปรนิพจน์หรือฟังก์ชัน
2. จะตรวจสอบเงื่อนไขหลังการทำงานแล้วหนึ่งรอบ

← [หน้าที่แล้ว](#)

[หน้าถัดไป](#) →

รูปภาพที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C Instructor

เพิ่มข้อมูล

for statement

คำสั่ง for เป็นคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมให้เกิดการวนรอบคำสั่งหลายๆรอบเช่นเดียวกับ while แต่จะมีการกำหนดค่าเริ่มต้นภายในตัวคำสั่งไว้เลยโดยมีรูปแบบ

for (expression, condition, increment) statement

expression คือค่าตัวแปรเริ่มต้น

condition คือคำสั่งเงื่อนไข

increment คือค่าตัวแปรที่เปลี่ยนไปในแต่ละรอบ

กฎเกณฑ์

1. เมื่อโปรแกรมทำงานมาถึงคำสั่ง for จะมีการทำงานตาม expression แล้วจึงตรวจสอบเงื่อนไข ถ้าเป็นที่จะออกจากคำสั่ง for แต่ถ้าเป็นจริงก็จะทำงานตามข้อคำสั่งแล้วทำการเพิ่มค่าตัวแปร
2. ค่าที่ใช้ในการตรวจสอบต้องเป็นค่าชนิดจำนวนเต็มซึ่งอาจจะใช้ตัวแปรนิพจน์หรือฟังก์ชันในจุดดังกล่าว
3. ข้อคำสั่งอาจเป็นคำสั่งเดียวหรือกลุ่มคำสั่งก็ได้

👉 [หน้าที่แล้ว](#)

[หน้าถัดไป](#) 👈

รูปภาพที่ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C Instructor

แก้ไขข้อมูล

ตัวอย่างการใช้คำสั่ง for

1. สามารถกำหนดค่าที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละรอบในลักษณะนับถอยหลังหรือเดินหน้าก็ได้เช่น

```
for(x = 0; x <= 100; x = x+5)  
    printf("%d \n",x);
```

หมายความว่า จะพิมพ์ค่า x จาก 0,5,10...จนถึง 100 นั่นคือค่า x เพิ่มขึ้นครั้งละ 5

```
for(x = 100; x > 0; x--)  
    printf("%d \n",x);
```

หมายความว่า จะพิมพ์ค่า x จาก 100,99,98...จนถึง 0 นั่นคือค่า x ลดลงรอบละหนึ่งนั่นเอง
2. สามารถกำหนดการเพิ่มหรือลดลงเท่าไรก็ได้ตามต้องการเช่น

```
for(x=2;x<60;x=x+13)  
    printf("%d \n",x);
```

หมายความว่า แต่ละรอบค่าของ x จะเพิ่มขึ้นทีละ 13 และผลลัพธ์ที่ได้คือ 2,15,28... และ 54
3. สามารถเขียนโปรแกรมให้นับตัวอักษรในลักษณะดังต่อไปนี้

```
for(ch = 'a'; ch <= 'z'; ch++)  
    printf("The ASCII Value for %c is %d \n",ch,ch);
```

หมายความว่า จะพิมพ์ตัวอักษรจนถึง z พร้อมรหัสแอสกีของแต่ละตัวด้วย

👉 [หน้าที่แล้ว](#)

[หน้าถัดไป](#) 👈

รูปภาพที่ 10

C Instructor

แน้มข้อมูล

คำสั่งควบคุมอื่น ๆ

คำสั่ง `break` เป็นคำสั่งให้ออกจากการทำงานของคำสั่ง `case` หรือออกจากลูปเพื่อไปทำคำสั่งต่อไปเป็นคำสั่งที่ใช้ภายใน `switch`, `for`, `while`, `do_while`

คำสั่ง `continue` เป็นคำสั่งที่ให้กลับไปทำคำสั่งแรกของคำสั่งควบคุม `for`, `while`, `do_while` ใหม่

คำสั่ง `goto` เป็นคำสั่งให้กระโดดไปทำงานยังคำสั่งหนึ่งคำสั่งใดโดยไม่มีเงื่อนไข
รูปแบบ `goto statement-label;`

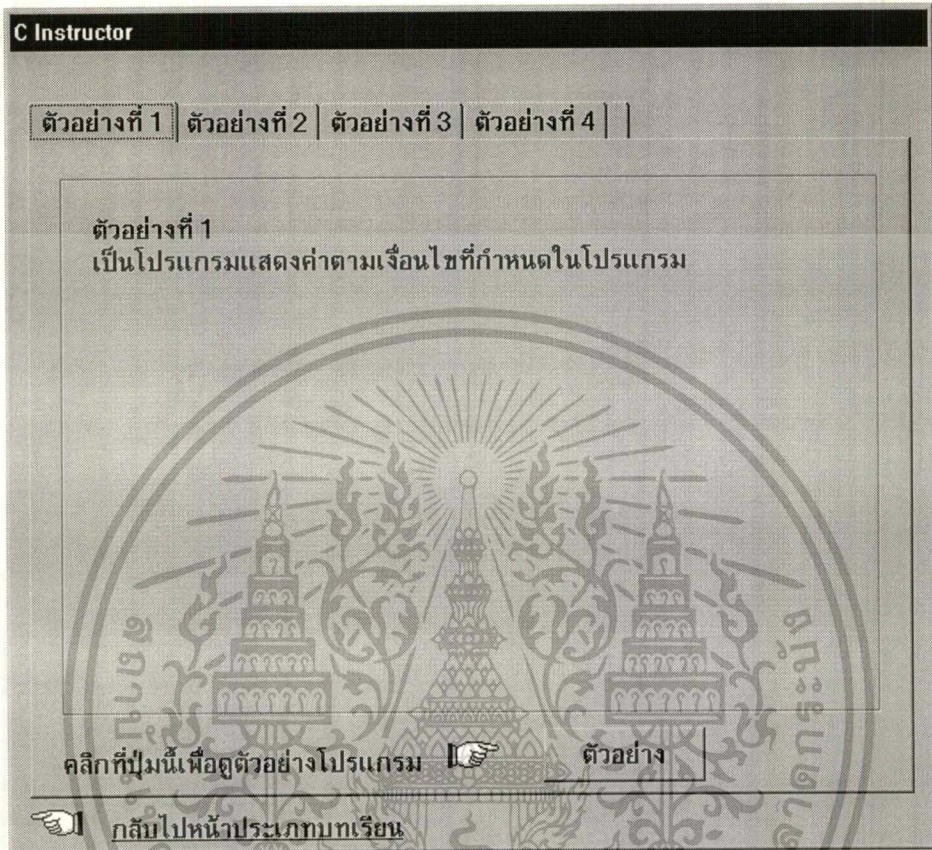
👉 หน้าที่แล้ว

หน้าถัดไป

รูปภาพที่ 11

5. การดูตัวอย่างโปรแกรม

5.1 การเลือกตัวอย่าง เมื่อเข้าสู่บทเรียนตัวอย่างจะปรากฏหัวข้อตัวอย่างให้เลือก หน้าจอหัวข้อตัวอย่างประกอบไปด้วย ปุ่มคำสั่งที่ใช้เลือกตัวอย่างดังกล่าวขึ้นมาแสดง



รูปภาพที่ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างที่ 1 | ตัวอย่างที่ 2 | ตัวอย่างที่ 3 | ตัวอย่างที่ 4 |

ตัวอย่างที่ 2

เป็นตัวอย่างโปรแกรมที่มีการทำงานคือการแปลงตัวอักษรจากตัวเล็กให้เป็นตัวใหญ่โดยมีข้อมูลเข้าคือตัวอักษรที่ต้องการแปลง

คลิกที่ปุ่มนี้เพื่อดูตัวอย่างโปรแกรม



ตัวอย่าง

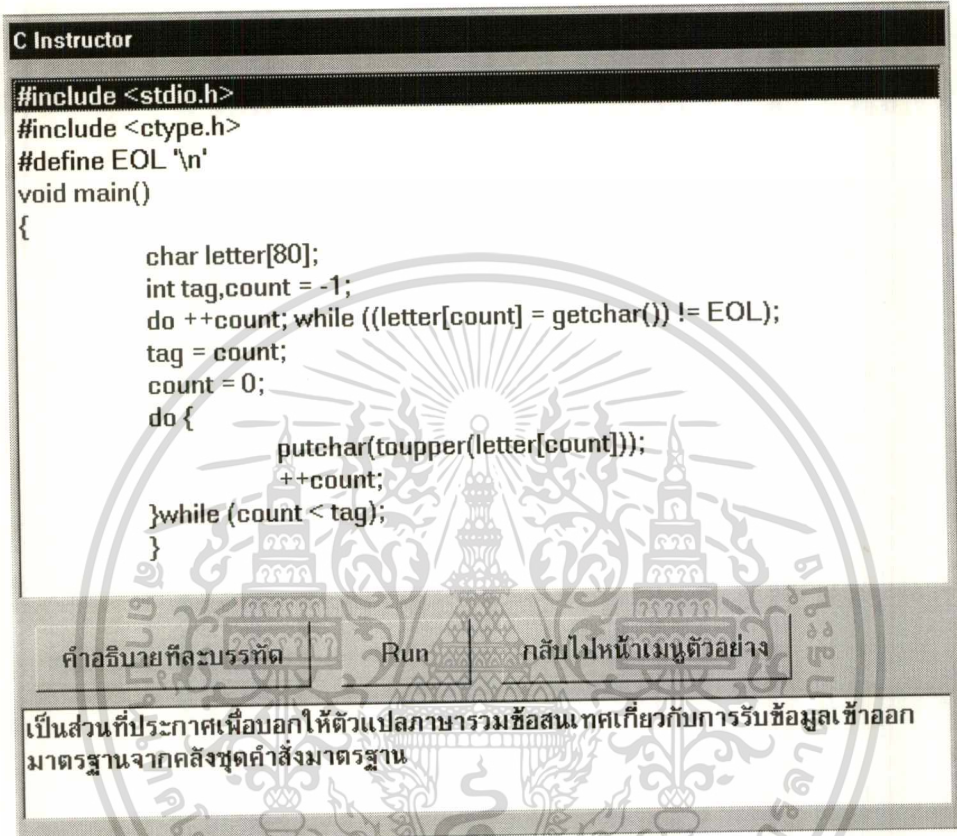


กลับไปหน้าประเภทบทเรียน

รูปภาพที่ 13

5.2 หน้าจอตัวอย่าง โปรแกรมประกอบไปด้วย ปุ่มคำอธิบายที่ละบรรทัด ปุ่ม Run และปุ่ม กลับไปหน้าเมนูตัวอย่าง

วิธีใช้งาน ถ้าต้องการดูคำอธิบายโปรแกรม คลิกที่ปุ่มคำอธิบายจากนั้นคลิกเลือกบรรทัดที่ ตัวอย่าง โปรแกรมจะปรากฏคำอธิบายโปรแกรมในบรรทัดนั้นๆที่ด้านล่าง



The screenshot shows a C program in an IDE window titled "C Instructor". The code is as follows:

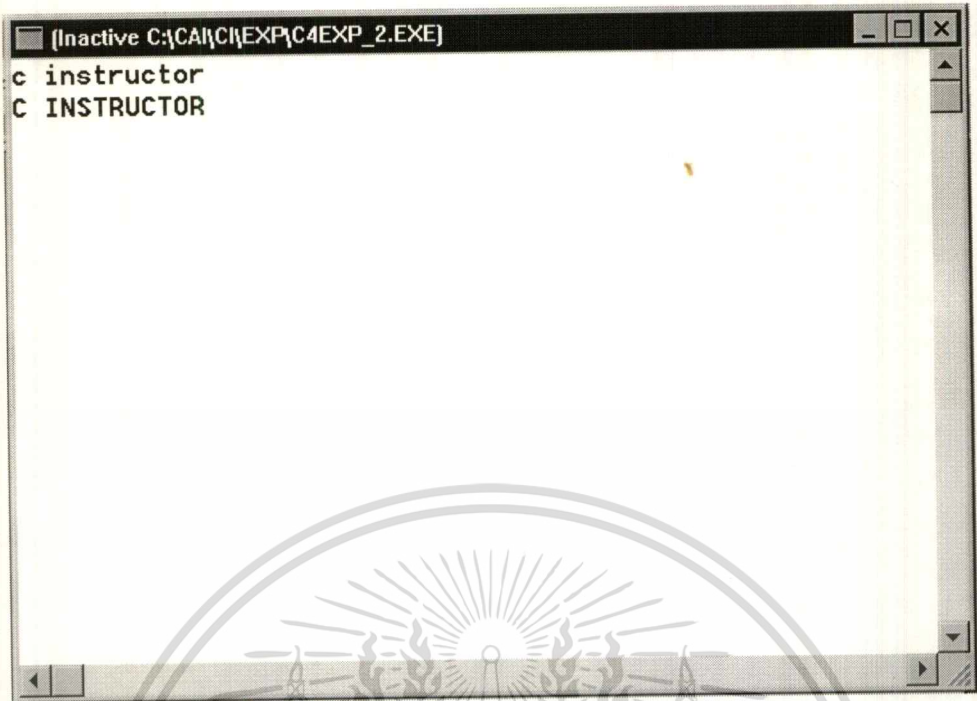
```
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
#define EOL '\n'
void main()
{
    char letter[80];
    int tag, count = -1;
    do ++count; while ((letter[count] = getchar()) != EOL);
    tag = count;
    count = 0;
    do {
        putchar(toupper(letter[count]));
        ++count;
    } while (count < tag);
}
```

Below the code, there are three buttons: "คำอธิบายที่ละบรรทัด" (Clicking this button highlights a line of code), "Run" (Clicking this button executes the program), and "กลับไปหน้าเมนูตัวอย่าง" (Clicking this button returns to the example menu).

Below the buttons, there is a text box with the following text:

เป็นส่วนที่ประกาศเพิ่มเติมให้กับตัวแปลภาษารวมข้อสนเทศเกี่ยวกับการรับข้อมูลเข้าออก มาตรฐานจากคลังชุดคำสั่งมาตรฐาน

รูปภาพที่ 14

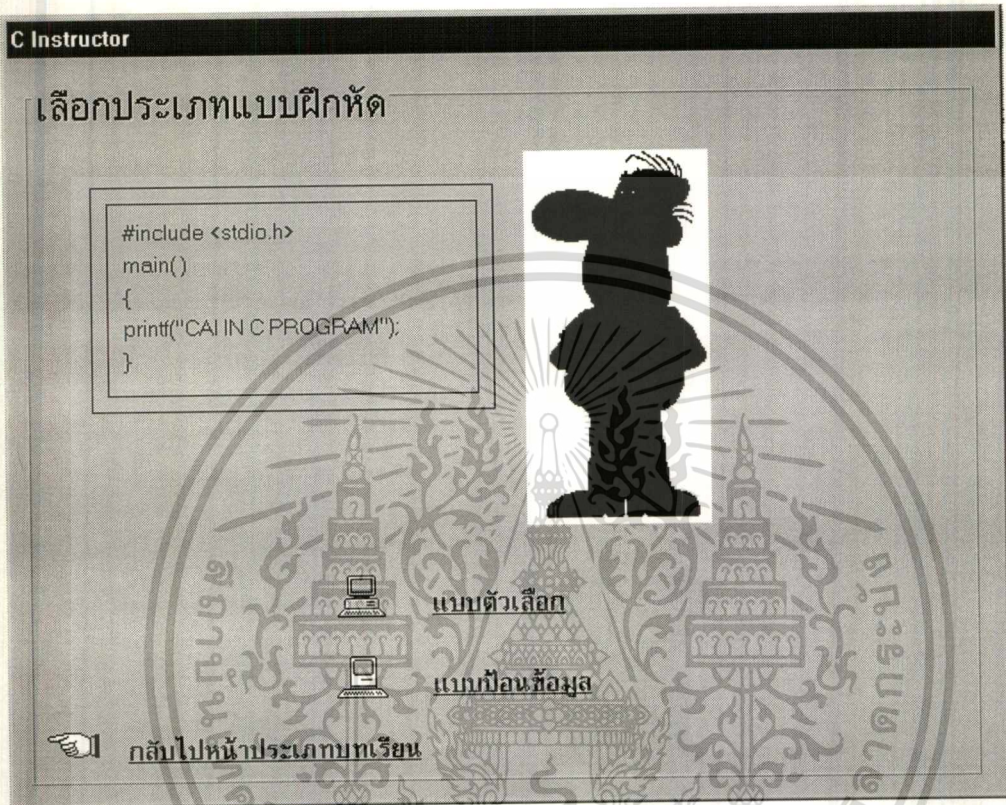


รูปภาพที่ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การทำแบบฝึกหัด

เมื่อเข้าสู่บทเรียนแบบฝึกหัดจะปรากฏหน้าจอประเภทแบบฝึกหัดซึ่งมีอยู่ 2 ประเภทได้แก่
แบบมีตัวเลือก และแบบป้อนข้อมูล
วิธีใช้งาน เลือกประเภทแบบฝึกหัดที่ต้องการทำ



รูปภาพที่ 16

6.1 หน้าจอแบบฝึกหัดแบบมีตัวเลือกประกอบไปด้วยปุ่มคำสั่ง ตรวจสอบคำตอบ ข้อต่อไป และ ข้อที่แล้ว

การทำแบบฝึกหัด

1. อ่านคำถามให้เข้าใจ
2. เลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้อง
3. ตรวจสอบคำตอบ โดยการคลิกที่ปุ่มดังกล่าว

C Instructor

ข้อที่ 1

กำหนดโปรแกรมต่อไปนี้จงหาผลลัพธ์ที่ได้

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int i = 0, x = 0;
    while (i < 20) {
        if (i % 5 == 0) {
            x += i;
            printf ("%d", x);
        }
        i++;
    }
}
```

เลือกคำตอบที่ต้องการ

- 0 5 15 30, x = 30
- 0 10 20 30, x = 30
- 0 15 20 25, x = 25
- 0 5 10 15, x = 15

กลับไปหน้าประเภทแบบฝึกหัด

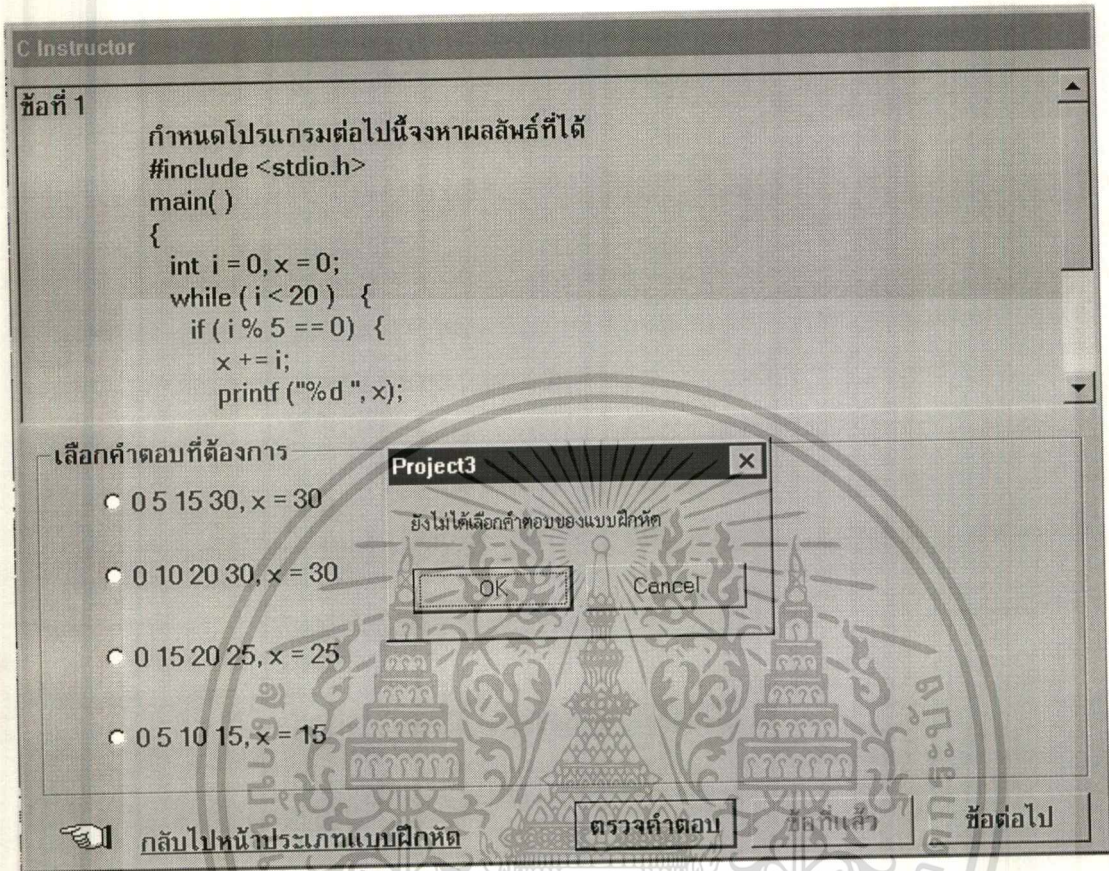
ตรวจสอบคำตอบ

ข้อที่แล้ว

ข้อต่อไป

รูปภาพที่ 17

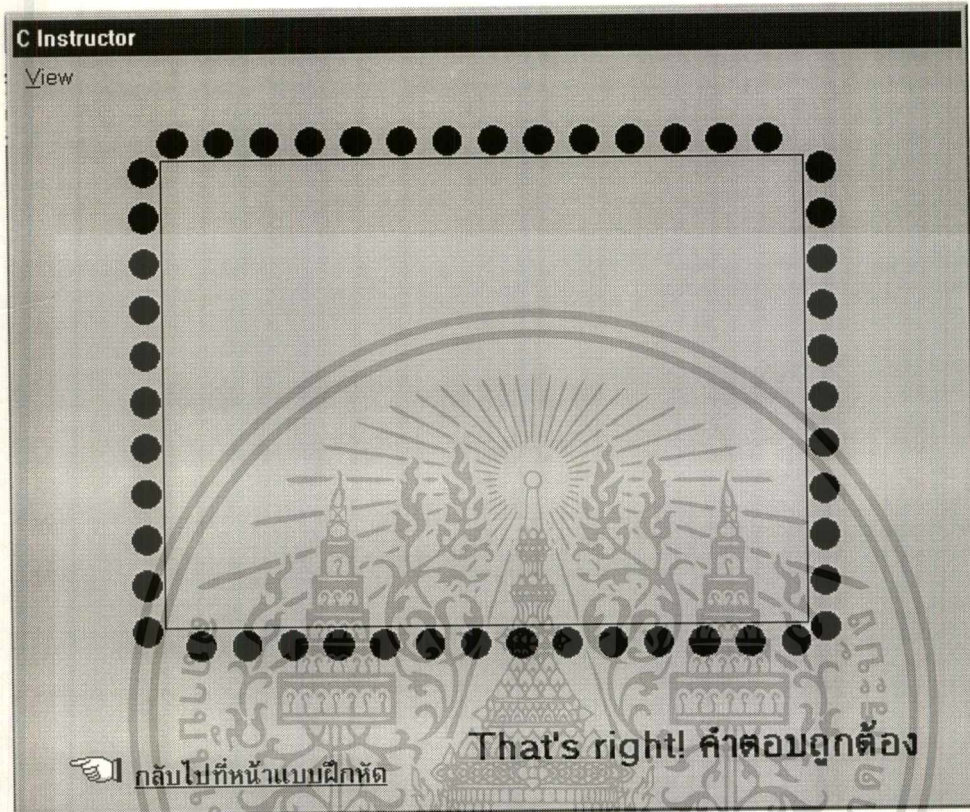
ในกรณีที่ไม่ได้เลือกคำตอบแต่ไปคลิกตรวจคำตอบเลยจะมีข้อความเตือนว่ายังไม่ได้เลือกคำตอบ



รูปภาพที่ 18

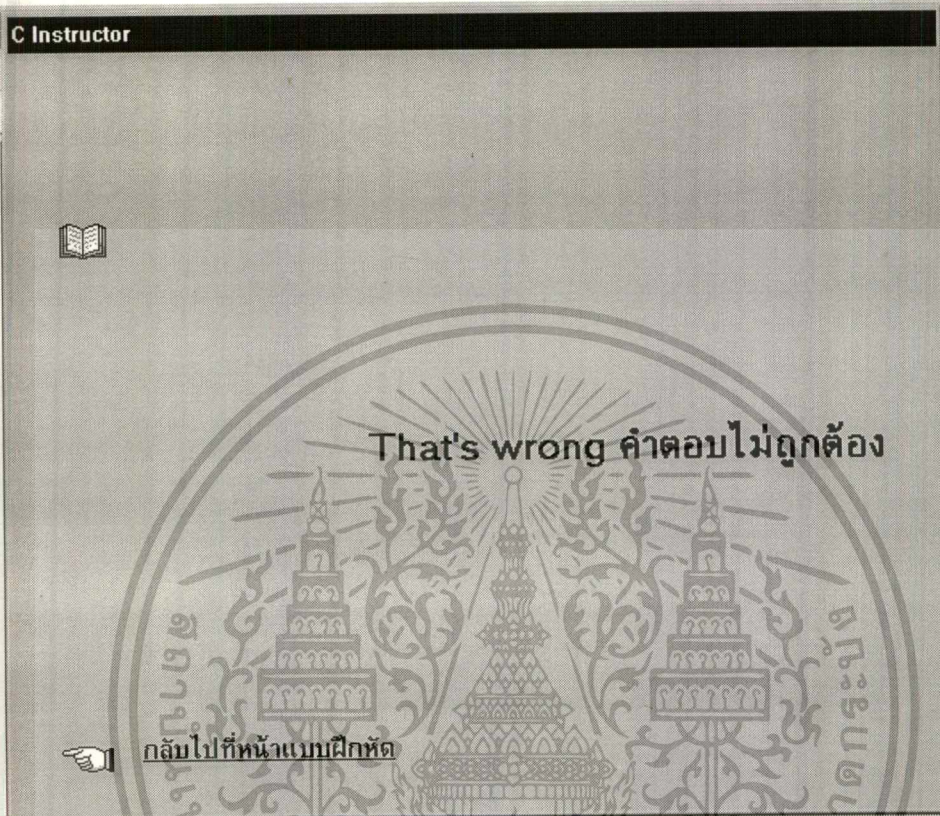
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ตอบถูกจะปรากฏ เสียงและภาพเคลื่อนไหวแสดงข้อความว่าคำตอบถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ตอบผิดจะมีข้อความแสดงว่าคำตอบไม่ถูกต้อง



รูปภาพที่ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าตอบผิดอีกครั้งจะปรากฏค่าเฉลยทันที

C Instructor

คำตอบไม่ถูกต้อง



เฉลยคำตอบคือ 1 2 3 4, $x = 4$



กลับไปก็หน้าแบบฝึกหัด

รูปภาพที่ 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 แบบฝึกหัดแบบป้อนข้อมูล

วิธีทำ เลือกข้อที่ต้องการทำจะปรากฏโปรแกรมของแบบฝึกหัดขึ้นมาในกรณียังไม่ได้เลือกข้อจะมีข้อความเตือน



รูปภาพที่ 22

เลือกข้อที่ต้องการ



ข้อที่ 1

ข้อที่ 2

ข้อที่ 3



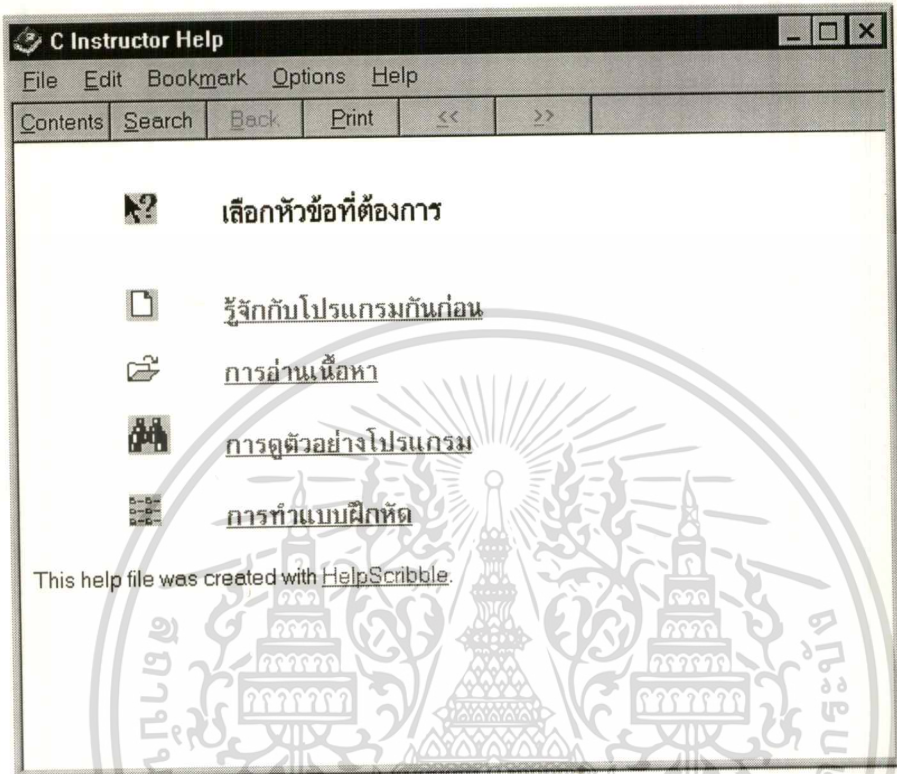
กลับไปหน้าประเภทแบบฝึกหัด

คลิกที่ปุ่มนี้เมื่อเลือกข้อแล้ว



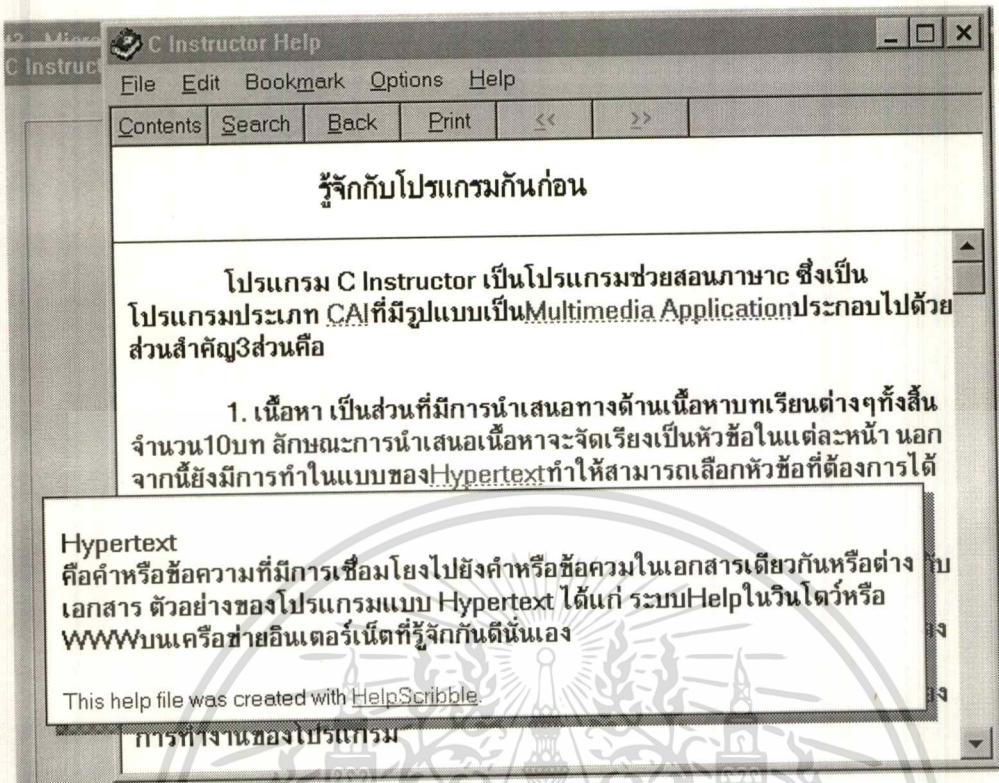
รูปภาพที่ 23

7. การใช้ส่วนช่วยเหลือโปรแกรม จากหน้าจอเมนูหลักคลิกที่วิธีใช้งานจะปรากฏสารบัญขึ้นเลือกหัวข้อที่ต้องการ



รูปภาพที่ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รู้จักกับโปรแกรมกันก่อน

โปรแกรม C Instructor เป็นโปรแกรมช่วยสอนภาษา ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภท CAI ที่มีรูปแบบเป็น Multimedia Application ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

1. เนื้อหา เป็นส่วนที่มีการนำเสนอทางด้านเนื้อหาบทเรียนต่างๆทั้งสิ้นจำนวน 10 บท ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาจะจัดเรียงเป็นหัวข้อในแต่ละหน้า นอกจากนี้ยังมีการทำในแบบของ Hypertext ทำให้สามารถเลือกหัวข้อที่ต้องการได้

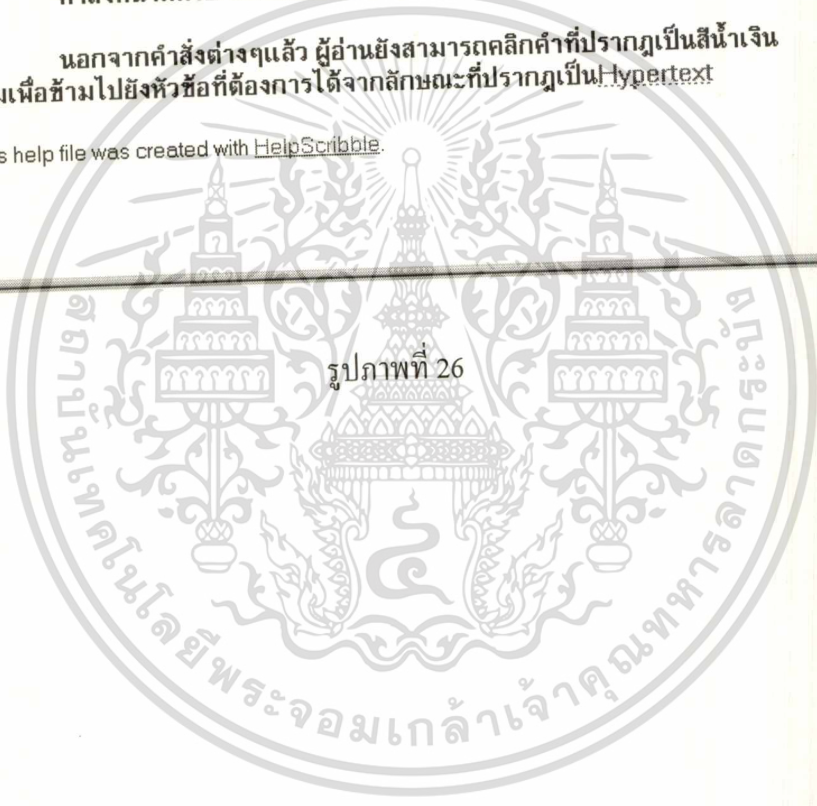
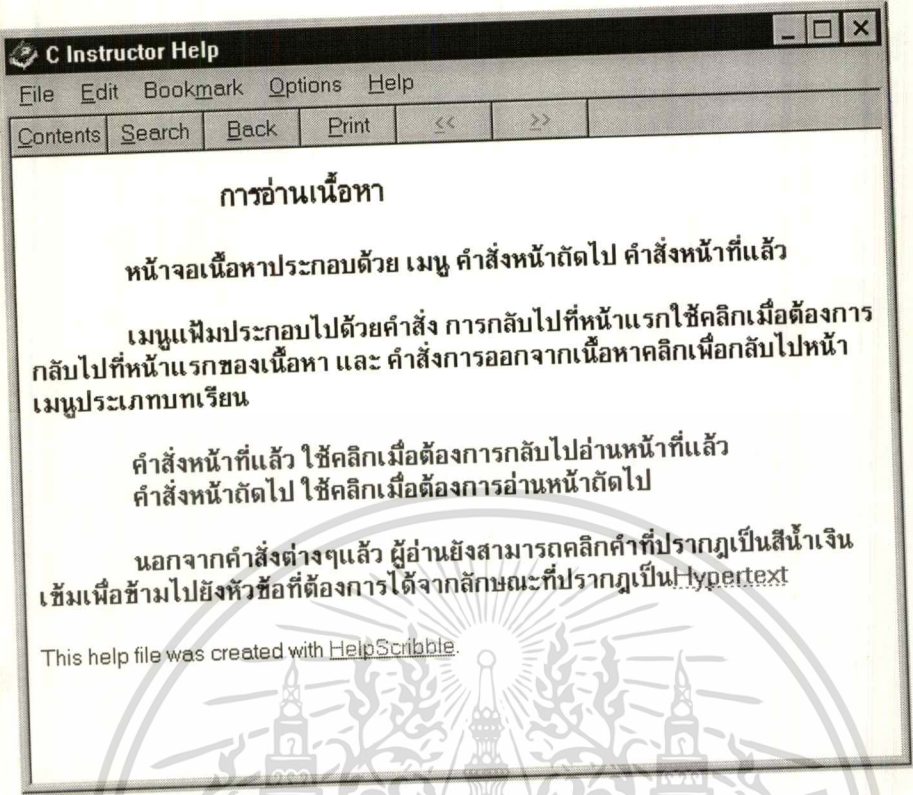
Hypertext

คือคำหรือข้อความที่มีการเชื่อมโยงไปยังคำหรือข้อความในเอกสารเดียวกันหรือต่างเอกสาร ตัวอย่างของโปรแกรมแบบ Hypertext ได้แก่ ระบบ Help ในวินโดวส์หรือ WWW บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่รู้จักกันดีนั่นเอง

This help file was created with HelpScribble.

การทำงานของโปรแกรม

รูปภาพที่ 25



รูปภาพที่ 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้