

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การออกแบบและพัฒนาระบบช่วยในการอบรมผ่านเว็บแบบกึ่งออนไลน์

Design and Development of a Semi-Online Web-Based Training System



วัน เดือน ปี.....	04 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	02973
เลขเรียกหนังสือ.....	วท. ๑๗๔๓ก 2545
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	การออกแบบและพัฒนาระบบช่วยในการอบรมผ่านเว็บแบบกึ่งออนไลน์
นักศึกษา	นางสาว อินทิรา นาควัชร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. นพพร โชติกกำธร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

ระบบการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning System) ในปัจจุบันได้พัฒนามาใช้เทคโนโลยีการสื่อสารของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า WBT (Web-Based Training) และมีการนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งมีข้อดีอยู่มาก แต่ในการใช้งานจริงสำหรับประเทศที่ยังไม่มีความพร้อมของสาธารณูปโภคทางด้านเทคโนโลยี (IT Infrastructure) เช่น ระบบเครือข่ายความเร็วสูง การเรียนการสอน ในรูปแบบดังกล่าวจึงมีอุปสรรคอย่างยิ่งในการสร้าง ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ใช้งานด้วยข้อมูลขนาดใหญ่ได้

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลการศึกษาและพัฒนาระบบช่วยในการเรียนรู้แบบกึ่งออนไลน์ ซึ่งอาศัยข้อดี ของสื่อสองประเภท คือ เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถเข้าถึงผู้ใช้งานจำนวนมากได้ง่ายและมีความคล่องตัวในการปรับเปลี่ยนข้อมูลทันสมัยได้ง่ายและรวดเร็ว และเทคโนโลยี ซีดี-รอม (CD-ROM) ซึ่งสามารถบรรจุข้อมูลภาพ เสียง วิดีโอ ขนาดใหญ่จำนวนมากได้ และ ซีดี-รอม ไดรฟ์ ถือเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่มีมากับเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะอยู่แล้ว

ในการพัฒนาสื่อทั้งสองประเภทนี้นำมาใช้งานร่วมกันปรากฏผลเป็นที่น่าพอใจ โดยที่ข้อมูลประเภทข้อความและสื่อที่ข้อมูลมีขนาดเล็ก จะถูกเก็บไว้ในฟลอปปีดิสก์ และ สื่อที่ข้อมูลมีขนาดใหญ่จะเก็บไว้ในซีดี-รอมทั้งหมด อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสื่อขนาดใหญ่ให้ทันสมัยในระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถกระทำได้โดยการดาวน์โหลดข้อมูลใหม่มาเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์ เพื่อพร้อมเรียกใช้จากฝั่งของผู้ใช้งาน

Title	Design and Development of a Semi-Online Web-Based Training System
Student	Miss Indira Narkwatchara
Advisor	Asst. Prof. Dr.Nopporn Chotikakamthorn
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2002

ABSTRACT

Nowadays, many distance learning systems have adopted Internet network technology. This leads to a new Internet-based learning system called a Web-Based Training (WBT) System. Although the WBT system has many advantages but not for countries that have no high-speed Internet network infrastructure. In these countries, data transfers of lessons, which contain large volume of data become a serious obstacle.

This report presents a result from the study and development of a semi-online Web-based training system. The system combines advantages of the two media technologies. They are Internet and CD-ROM technologies. The Internet technology allows for a fast and easy way to update the lessons. Also many users can concurrently access the updated lessons. On the other hand, CD-ROM technology can store large amount of data such as images, sound and video, economically. In addition, CD-ROM is now a built-in device for most general purpose desktop computers.

The result from the study is promising. Textual information and small-sized media are kept in the server, while large-sized media are kept in the CD-ROM. However updating of large-sized media is still possible by downloading the data from the server, and then storing it in the hard-disk drive of a client computer.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.นพพร โชติคำทร อาจารย์ปรึกษาที่กรุณาขอให้คำชี้แนะ รวมถึงอาจารย์ทุก ๆ ท่านที่ได้กรุณาให้ความรู้ในสาขาวิชาด้านต่าง ๆ ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนการศึกษาตลอดมา และขอขอบคุณ

พี่ป๊อบ, พี่เมื่อด สำหรับคำแนะนำเรื่องหัวข้อ Project

น้องโชติ สำหรับความช่วยเหลือและคำปรึกษาด้าน Programming

น้องแบงค์ สำหรับคำปรึกษา ช่วยสอนโปรแกรม MS Access

เขม สำหรับคำปรึกษาด้านความรู้ทางคอมพิวเตอร์

ออย เอื้อเพื่อสถานที่ทำ Project, ช่วยพิมพ์รายงาน, เพื่อนที่คอยให้กำลังใจมาตลอด ระยะเวลากว่า 10 ปี

ปองสุข สำหรับคำปลอบใจ ให้กำลังใจมาโดยตลอด

โอกาส สำหรับคำปรึกษา และคำแนะนำในการทำ Paper, ช่วยพิมพ์รายงาน และเป็นเพื่อนที่ฟังยามยากมากกว่า 17 ปี

ชาติ ที่ช่วยเหลือเรื่องภาษาอังกฤษของบทคัดย่อ

และท้ายสุดขอขอบคุณ

น้อง สำหรับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำ Project

สำหรับความช่วยเหลือในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะเรื่องการเรียน

หน้อย สำหรับคำปรึกษาในการทำ Project และให้กำลังใจมาโดยตลอด

ชัย สำหรับคำปรึกษา คำแนะนำในการทำ Project และคอยให้กำลังใจ

วันชัย เอื้อเพื่อสถานที่ทำรายงาน, Emergency call, บ้านพักฉุกเฉิน, ให้คำปรึกษา ได้ทุกเรื่อง

บัญชา สำหรับคำแนะนำการทำ Project, ให้คำปรึกษาในเรื่องที่ทำให้ไม่สบายใจ

อ้อ สำหรับกำลังใจ และเป็นเพื่อนคุยยามทำรายงานดึก ๆ

ป๋ม สำหรับคำแนะนำในด้านต่าง ๆ, กำลังใจที่ให้มาอย่างสม่ำเสมอ

เอ้ สำหรับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการทำ Project, ให้กำลังใจ

พี่อ้อย (สุพิชฌาย์) สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับการทำสัมมนา และ Project

อ้า สำหรับเอกสารที่เป็นประโยชน์ในการเรียน การสอบ

และขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นที่คอยให้ความช่วยเหลือในด้านการศึกษาโดยตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
บทที่	
1. บทนำ.....	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 แผนการดำเนินการศึกษา.....	2
2. สื่อการสอนในระบบการเรียนปัจจุบัน.....	
2.1 ปัญหาของสื่อการสอนในปัจจุบัน.....	3
2.2 แนวทางการแก้ปัญหา.....	4
3. ทฤษฎีและเทคโนโลยีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ.....	
3.1 ระบบ CAI (Computer-Assisted Instruction).....	6
3.2 ระบบ CMI (Computer Management Instruction).....	12
3.3 มาตรฐานที่ใช้สำหรับการ Combined CD-ROM based กับ Web-based.....	12
3.4 ASP (Active Server Pages).....	16

4. การออกแบบและพัฒนาระบบ	
4.1 คุณสมบัติของระบบ (System Features)	19
4.2 การออกแบบเนื้อหาบทเรียน (Instructional Design)	22
4.3 การออกแบบระบบ (System Design)	24
4.4 หน้าจอการใช้งาน (User Interface).....	35
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	52

ภาคผนวก

บรรณานุกรม

ประวัติผู้เขียน



สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
1.1 แสดงเปอร์เซ็นต์การนำ IT ไปใช้ในด้านต่าง ๆ	1
3.1 แสดงโครงสร้างแบบเรียนแบบ Tutorial	6
3.2 แผนผังแสดงการลำดับบทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Lesson)	7
3.3 แผนผังแสดงการลำดับบทเรียนแบบแตกแขนง (Branching Lesson).....	8
3.4 แสดงโครงสร้างแบบเรียนแบบ Drill	8
3.5 แสดงโครงสร้างแบบเรียนแบบ Simulation	10
3.6 แสดงโครงสร้างแบบเรียนแบบ Game	11
3.7 แสดงโครงสร้างการออกแบบเนื้อหาบทเรียน	12
3.8 HACP (HTTP AICC Communication Protocol)	13
3.9 ภาพตัวอย่างการทำงานของ ASP, การประมวลผลข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต	18
4.1 แสดงภาพรวมของระบบ.....	19
4.2 แสดงภาพรวมของระบบ (Update Version).....	19
4.3 การทำงานของระบบ.....	20
4.4 แผนผังโครงสร้างแบบเรียนแบบ Tutorial.....	22
4.5 Working Flow Diagram.....	23
4.6 Function Hierarchy	24
4.7 Context Diagram.....	24
4.8 Data Flow Diagram Level 0	25
4.9 Data Flow Diagram Level 1	26
4.10 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบลงทะเบียนเรียน	27
4.11 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบเรียน	27
4.12 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน	28
4.13 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบสอบ	28
4.14 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบบันทึกและตรวจสอบการเข้าเรียน	28
4.15 ER-Diagram.....	29

4.17 Relational Schema	30
4.18 หน้า Login	35
4.19 หน้าจอแสดงเมื่อใส่ User or Password ผิด.....	35
4.20 หน้าจอเข้าสู่ระบบการเรียน.....	36
4.21 หน้าจอการ Edit Drive ของ User	36
4.22 หน้าจอแสดงเลือกวิชาที่จะเรียน เลือกบทที่จะเรียน	37
4.23 หน้าจอแสดงเนื้อหาบทเรียน	37
4.24 หน้าจอแสดงการจบเนื้อหาบทเรียน ไปหนึ่งบท แล้วคลิก Exit Learning เพื่อออกไปเมนู	38
4.25 หน้าจอแสดงระบบซึ่งจะเตือนเมื่อ ไม่ออกจากบทเรียนด้วย Exit Learning.....	38
4.26 หน้าจอแสดงระบบเพื่อเตือนให้ไปทำแบบฝึกหัดก่อน	39
4.27 หน้าจอแสดงเมื่อเลือกเมนู Exercise.....	39
4.28 หน้าจอทำแบบฝึกหัดท้ายบท	40
4.29 หน้าจอแสดงการทำข้อสอบครบทุกข้อแล้ว Send ข้อสอบ	40
4.30 หน้าจอแสดงระบบซึ่งทำการส่งเฉลยและคะแนนที่ได้กลับมา	41
4.31 หน้าจอแสดงเมนู Go to class เพื่อเรียนบทถัดไป.....	41
4.32 หน้าจอแสดงระบบซึ่งจะเตือนเมื่อ User จะสอบก่อน ทั้ง ๆ ที่ยังเรียน ไม่ครบทุกบท.....	42
4.33 หน้าจอแสดงการเลือกวิชาที่จะสอบ.....	42
4.34 หน้าจอแสดงระบบซึ่งจะส่งข้อสอบของวิชาที่ต้องการมาให้ กำหนดเวลาที่จะใช้สอบ.....	43
4.35 หน้าจอแสดงเมื่อทำครบทุกข้อแล้ว ให้เลือก Send เพื่อส่งข้อสอบ.....	43
4.36 หน้าจอแสดงระบบซึ่งจะส่งคำเฉลย พร้อมคะแนนที่ได้ แจ้งกลับมาที่ User.....	44
4.37 หน้าจอแสดงให้เห็นว่าจะไม่สามารถกลับไปสอบซ้ำได้อีก	44
4.38 หน้าเช็คผลสอบ	45
4.39 หน้าจอแสดง เมื่อ Login เข้า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงมีเดียใน CD-ROM ระบบจะให้ Update.	45
4.40 หน้าจอแสดงการ Download ลงใน Folder ที่ระบบกำหนดให้.....	46
4.41 หน้าจอแสดงการ Download ลงเครื่องของ User	46
4.42 หน้าจอแสดงการ Extract file ที่ Download มา.....	47
4.43 หน้าจอแสดงการ Extract file แล้ว และอยู่ใน Drive และ Folder ตามที่ระบบกำหนด.....	47
4.44 หน้าจอแสดงไฟล์ html ที่แนบมาด้วยกับ ไฟล์ที่ Download	48
4.45 หน้าจอแสดงไฟล์ html สำหรับยืนยันการ Update ของ User.....	48
4.46 หน้าจอเมื่อ User ได้ทำการยืนยันการ Update แล้ว.....	49

4.47 หน้าแสดง เมื่อ Login เข้าไปใหม่ ก็จะไม่เตือนว่าต้องให้ update แล้ว.....	49
4.48 แสดงMedia ที่ถูก Download แล้ว จะมาโชว์แทน Media ใน CD-ROM ตามที่กำหนด	50
4.49 แสดงการไม่ Update และยังเรียนต่อด้วยเวอร์ชันเก่า ระบบก็ยังดำเนินการสอนไปได้	50
4.50 แสดงการเลือกเมนู Sign out เพื่อออกจากระบบ.....	51
6.1 ภาพของระบบ.....	54



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของสื่อวิดีโอ กับ CD-ROM.....	3
2.2 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของสื่อ Online กับ Offline	4
4.1 Data Dictionary.....	34

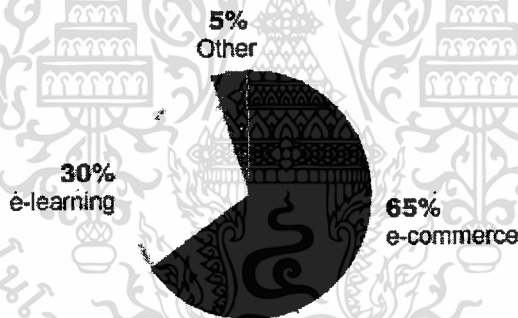


บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากเปอร์เซ็นต์การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและ อินเทอร์เน็ตมาใช้ในวงการต่าง ๆ ในปัจจุบัน จะเห็นได้ว่ากว่า 60-65 % จะใช้กับวงการค้าธุรกิจทั่วไป e-commerce, 25-30 % ใช้กับ e-learning วงการศึกษา ส่วนอีก 5 % ใช้กับการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ดังนั้นการแข่งขันในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้กับ e-commerce จะสูงมาก ส่วนแบ่งการตลาดก็มากขึ้นตามไปด้วย



รูปที่ 1.1 แสดงเปอร์เซ็นต์การนำ IT ไปใช้ในด้านต่างๆ

ในขณะที่ e-learning แม้จะเห็นว่ามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตมาใช้ในส่วนนี้แค่ 25-30 % แต่การแข่งขันและส่วนแบ่งการตลาดยังน้อยกว่าทางด้าน e-commerce ดังนั้นถ้าหากเราหันมาพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา นอกจากจะทำให้ระบบการศึกษามีการพัฒนามากขึ้นแล้วและถ้าเราจะหันมาจับธุรกิจที่สนับสนุนในวงการศึกษาก็นับเป็น ช่องทางหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากการขยายตัวของวงการศึกษาก็มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยเฉพาะระบบการศึกษานอกโรงเรียน ระบบการศึกษาภาคค่ำ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสนับสนุนการขยายตัวของ E-Learning ซึ่งมีแนวโน้มการขยายตัวสูงขึ้นทุกปี
2. สร้างทางเลือกใหม่ ๆ ให้กับนักศึกษาในเรื่องระบบการเรียนการสอน
3. เพื่อแก้ปัญหาของระบบ CMI ในปัจจุบัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อสนับสนุนระบบการศึกษานอกโรงเรียน หรือ การศึกษาภาคค่ำ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลของระบบการเรียน ในส่วนของสื่อการสอน (การเข้าเรียน เนื้อหาวิชา และ การสอบประเมินผล)
2. ออกแบบระบบสื่อการสอนให้ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับสื่อบน CD-ROM

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดของสื่อการสอนในปัจจุบันได้ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน
2. นักศึกษาที่ไม่มีเวลาเข้าเรียนตาม Class ปกติ มีทางเลือกใหม่ในการเรียนเข้าเรียน และ ได้รับความสะดวกมากขึ้น
3. ระบบสื่อการเรียนการสอนนี้สามารถประเมินการเข้าและวัดผลการเรียนของนักศึกษาได้

1.5 แผนการดำเนินการศึกษา

จากแนวทางการแก้ปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ได้แนวทางการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาระบบ CAI (Computer-Assisted Instruction)
2. ศึกษาระบบ CMI (Computer-Managed Instruction)
3. ศึกษาเทคโนโลยีที่สามารถทำให้การทำงานระหว่าง Media online กับ Media offline ทำงานร่วมกันได้
4. ศึกษาเทคโนโลยีและหลักการของ Active Server Pages (ASP) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับระบบ
5. ออกแบบและพัฒนาในระบบในส่วนสื่อการเรียนการสอนและการสอบประเมินผล โดยอาศัยเทคโนโลยี Online กับ Offline

บทที่ 2

สื่อการสอนในระบบการเรียนปัจจุบัน

2.1 ปัญหาของสื่อการสอนในปัจจุบัน

จากที่กล่าวมาในบทที่แล้ว หลักสูตรการศึกษาภาคค่ำ, การศึกษานอกโรงเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่จะทำงานกันแล้ว บางครั้งไม่มีเวลายามว่างฟังบรรยายในห้องเรียนได้สะดวก ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาระบบสื่อการสอนขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการเรียนของนักศึกษา สื่อการเรียนการสอน ก็มีการพัฒนาเรื่อยมา ดังที่เราทราบ ๆ กันอยู่ (เช่น ระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ตั้งแต่สิ่งพิมพ์ เอกสาร, แผ่นใส, สไลด์, รายการโทรทัศน์, วีดีโอ, CD-ROM ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างมาก และในปัจจุบันสื่อการสอนผ่านระบบอินเตอร์เน็ตก็เป็นที่นิยมในปัจจุบันเช่นกัน ในสื่อแต่ละแบบก็มีจุดเด่นจุดด้อยแตกต่างกันไป

ดังนั้นในปัจจุบันสื่อการสอนที่ยังนิยมใช้อยู่ ก็คือ VDO, CD-ROM และระบบการสอนผ่านอินเตอร์เน็ต

ต่อไปนี้จะเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของสื่อแบบวีดีโอ กับ CAI ในรูปแบบ CD-ROM

ประเภทของสื่อ		
	VDO	CAI
ข้อดี	<ol style="list-style-type: none">1. เล่นเทคนิคภาพและเสียงให้น่าสนใจได้2. ฉายภาพย้อนกลับหรือฉายล่วงหน้าได้	<ol style="list-style-type: none">1. นำเสนอได้ทั้งตัวอักษร กราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง2. ตอบโต้กับผู้ใช้ได้เพราะเป็นการสื่อสารสองทาง (Two way communication)
ข้อเสีย	<ol style="list-style-type: none">1. ต้นทุนการผลิตสูง2. เป็นสื่อทางเดียว (One way communication)	<ol style="list-style-type: none">1. ผู้ใช้ต้องมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์2. ปัญหาทางเทคนิคของเครื่อง และระบบคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของสื่อวีดีโอ กับ CD-ROM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ CAI ในรูปแบบ CD-ROM นั้นก็ยังมีข้อจำกัดดังนี้

1. ไม่สามารถปรับปรุงข้อมูลเนื้อหา, ข้อสอบ, แบบฝึกหัดที่เปลี่ยนไปในแต่ละเทอมแต่ละปีได้ ถ้าจะมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาไปเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งก็ต้องเริ่มทำใหม่ทั้งหมด
2. ถ้าทางสถาบันการศึกษาไม่ต้องการให้มีการก๊อปปี้เนื้อหา แต่ CAI ในรูปแบบ CD-ROM ไม่สามารถป้องกันการก๊อปปี้ได้
3. ไม่มีระบบจัดเก็บข้อมูลในเรื่องของการวัดและการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ และไม่สามารถ update ได้

ต่อไปนี้จะเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของสื่อการสอน Online กับ สื่อการสอนแบบ Offline (CD-ROM)

ประเภทของสื่อ		
	Online	Offline
ข้อดี	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำเสนอข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ คือ สามารถปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ 2. แนวทางในการพัฒนาระบบพัฒนาได้ง่าย และราคาถูก 3. ใช้ได้ในหลาย Platform 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ราคาถูกเมื่อเทียบเป็นต่อการเก็บแต่ละไบต์ 2. มีความทนทาน 3. เก็บข้อมูลขนาดใหญ่ได้ 4. Access ข้อมูลได้เร็ว, Transfer ข้อมูลได้เร็ว 5. สนับสนุนข้อมูลมัลติมีเดียได้เต็มที่ 6. ใช้ได้ในหลาย Platform
ข้อเสีย	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีข้อจำกัดในการนำเสนอมัลติมีเดีย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่สามารถ Update ข้อมูลได้

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของสื่อ Online กับ Offline

2.2 แนวทางการแก้ปัญหา

จึงได้มีแนวคิดที่จะศึกษาการนำระบบ CMI (Computer-Managed Instruction) มาช่วยในเรื่องของการจัดการฐานข้อมูลงานทางด้านวิชาการการวัดและประเมินผลสอบโดยอาศัย เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตส่วนในเรื่องของการนำเสนอรูปแบบการสอนโดยอาศัยเทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia) CD-ROM ก็ยังคงเป็นสิ่งที่เหมาะสมสุดในการเก็บสื่อโดยสื่อต่าง ๆ เหล่านี้ต้องสนับสนุนการทำงานร่วมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นข้อดีของการนำ CD-ROM ไซ้ร่วมกับระบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบออนไลน์มีดังนี้

1. สามารถนำเสนอรูปแบบการสอนด้วยเทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia) ได้อย่างเต็มที่เนื่องจาก Media ทั้งหมดจะเก็บใน CD-ROM ซึ่งเป็นส่วนที่จะไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงและการเก็บ Media ใน CD-ROM นี้ทำให้ไม่เปลือง Bandwidth ในการ Load ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดความรวดเร็วในการนำเสนอ โดยรูปแบบของ Media ใน CD-ROM จะต้องสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ต
2. สามารถ Update เนื้อหาวิชาต่าง ๆ, การกำหนดผู้ที่จะเข้ามาใช้ระบบ, มีระบบจัดเก็บข้อมูลวิชาการ, ข่าวสารต่าง ๆ, forum, chatroom, Talk with expert, การวัดผลการเรียน ซึ่งเรานำระบบ CMI (Computer-Managed Instruction) มาจัดการ และ ใช้ระบบ Client-Server ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็เพื่อความสะดวกในการแก้ไขเปลี่ยนแปลง ข้อมูลดังกล่าว
3. การนำเสนอเนื้อหาจะเป็นไปในลักษณะ Edutainment โดยพึ่งพาเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web based Technology + Edutainment)
4. สามารถป้องกันการ Copy ได้ เนื่องจากข้อมูลเนื้อหาการเรียนจะมาจาก Internet (Dynamic Data, Text) ก็มาจาก CD-ROM (Media, Graphic) ถ้ามีการ Copy CD-ROM เกิดขึ้นแล้วก็จะได้ไปแต่ข้อมูลที่เป็น Media, Graphics ไป โดยไม่มีเนื้อหา

บทที่ 3

ทฤษฎีและเทคโนโลยีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

3.1 ระบบ CAI (Computer-Assisted Instruction)

3.1.1 นิยามและความหมาย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI ให้ความสนใจ ในเรื่องการออกแบบวิธีการเรียนการสอน (Instructional design) เป็นพิเศษ โดยนำคุณสมบัติทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจเสียก่อนว่า CAI ต่างกับเทคนิคของการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Presentation) เพราะ CAI จะประกอบด้วยโครงสร้างสำคัญ 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 นำเสนอเนื้อหา (Presentation)

ส่วนที่ 2 ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (Interactive)

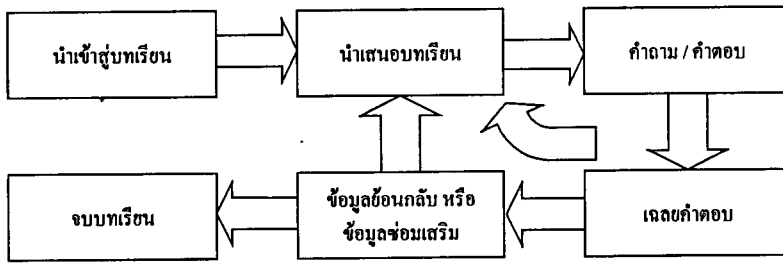
ส่วนที่ 3 ประเมินผลการเรียน (Evaluation)

3.1.2 ประเภทของ CAI

ต่อไปนี้จะกล่าวถึงประเภทของ CAI ซึ่งออกแบบเพื่อใช้งานที่แตกต่างกัน 4 ประเภท (ทั้งนี้มิได้หมายความว่าบทเรียน CAI บทหนึ่งจะต้องทำหน้าที่ครบทั้งสี่ประเภทนี้)

3.1.2.1 CAI ประเภทสอนเนื้อหา (Tutorial)

ทำหน้าที่เหมือนครูหรือ Tutor ที่สอนเนื้อหาในบทเรียนให้กับผู้เรียน จากนั้นจึงนำเสนอกิจกรรมต่าง ๆ เช่น บททดสอบแบบฝึกหัดหรือเกมเพื่อให้ผู้เรียนฝึกฝนและได้ตอบกับบทเรียนให้เกิดการรับรู้เนื้อหาขึ้น Tutorial อาจจะเป็นเนื้อหาที่ยังไม่เคยเรียนหรือเป็นการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้วก็ได้



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างแบบเรียนแบบ Tutorial

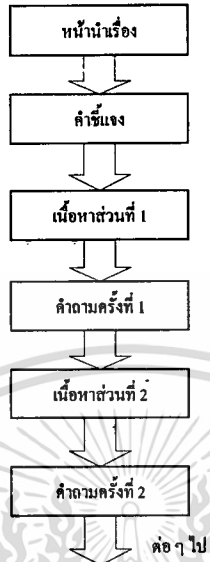
จากแบบจำลองแสดงให้เห็น โครงสร้างและการลำดับเรื่อง ซึ่งเริ่มต้นด้วยการแนะนำให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ของบทเรียน จากนั้นก็จะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเมื่อเรียนเนื้อหาไปได้ระดับหนึ่งแล้ว คอมพิวเตอร์จะเริ่มตั้งคำถามให้ตอบถ้าตอบถูกจะนำเสนอในบทถัดไปเป็นวงจรการเรียนอีกรอบหนึ่งถ้าตอบผิด โปรแกรมจะนำผู้เรียนไปสู่เนื้อหาซ่อมเสริม (Remedial Instruction) เพื่อเพิ่มความรู้หรือกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิมเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าจะตอบคำถามถูกจึงจะเข้าสู่เนื้อหาใหม่ต่อไป

CAI แบบ Tutorial สามารถใช้ได้ดีสำหรับการสอนเนื้อหาวิชาเกือบทุกวิชา เช่น บทเรียนสอนภาษาในสาขามนุษยศาสตร์หรือเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ทางด้านสังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ซึ่งล้วนใช้วิธี Tutorial ได้

องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบ Tutorial

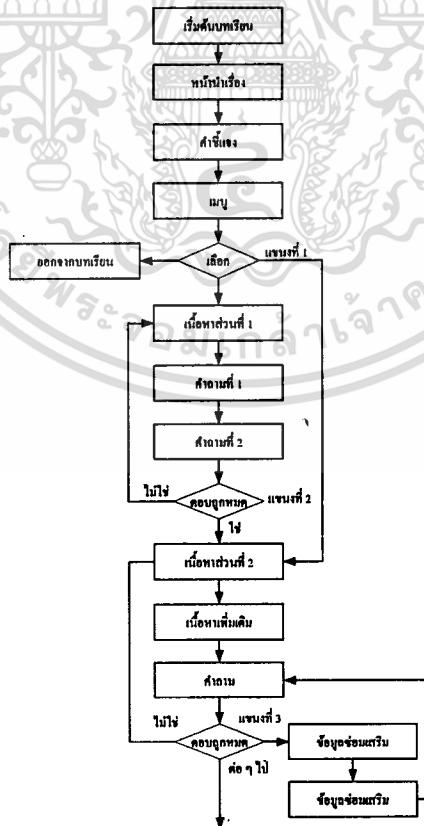
1. นำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. การควบคุมโดยผู้เรียน (Student Control)
3. การกระตุ้นความสนใจ (Motivation)
4. การนำเสนอเนื้อหา (Presentation of Information)
5. คำถาม-คำตอบ (Questions & Responses)
6. การซ่อมเสริม (Remediation)
7. การลำดับบทเรียน (Sequencing) ซึ่งมีสองแบบ ดังนี้คือ

การลำดับบทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Lesson)



รูปที่ 3.2 แผนผังแสดงการลำดับบทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Lesson)

การลำดับบทเรียนแบบแตกแขนง (Branching Lesson)



รูปที่ 3.3 แผนผังแสดงการลำดับบทเรียนแบบแตกแขนง (Branching Lesson)

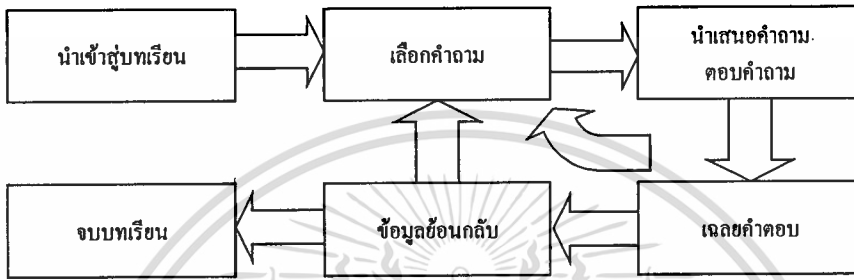
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

8. สิ้นสุดการเรียนรู้ (Closing)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ให้มีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.2 CAI ประเภทฝึกทบทวน (Drill)

บทเรียนแบบ Totorial เป็นเครื่องมือสำหรับสอนเนื้อหาและความเข้าใจของผู้เรียนในขั้นต้น หากต้องการบรรลุวัตถุประสงค์การสอนขั้นต่อไปคือทบทวนและฝึกทำแบบฝึกหัด ควรใช้บทเรียน CAI แบบ Drill



รูปที่ 3.4 แสดงโครงสร้างแบบเรียนแบบ Drill

โครงสร้างของบทเรียนแบบ Drill เริ่มต้นด้วยหน้านำเรื่องเหมือนแบบ Tutorial และต่อด้วยชุดกิจกรรมดังนี้

1. เลือกหัวข้อคำถาม
2. คำถามปรากฏขึ้น
3. ผู้เรียนตอบคำถาม
4. เฉลยคำตอบ
5. ผู้เรียนได้รับปฏิกริยาย้อนกลับ (Feedback) จากคำตอบ

องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบ Drill

1. นำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. ลักษณะของหัวข้อคำถาม (Item Characteristics)
3. การเลือกชุดคำถาม (Item Selection)
4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)
5. การกระตุ้นผู้เรียน (Motivation)
6. การบันทึกข้อมูล (Data Storage)

3.1.2.3 CAI ประเภทจำลองเหตุการณ์ (Simulation)

วัตถุประสงค์บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ คือ ต้องการสร้างแบบจำลองบางส่วนเสี้ยวของโลกแห่งความเป็นจริงขึ้นมาในสมองของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบปฏิบัติภายใต้สถานการณ์จำลองนั้น ๆ อย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

การจำลองหรือ Simulation แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่

1. จำลองเพื่อสอนความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง แบ่งได้อีกเป็น

จำลองสถานการณ์ทางฟิสิกส์ (Physical Simulation)

เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ หรือการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

ของวัตถุ ซึ่งไม่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตา

จำลองให้เห็นกระบวนการทำงาน (Process Simulation)

สำหรับบทเรียนที่ต้องการสอนให้เข้าใจในกระบวนการทำงานของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เช่น กระบวนการทำงานของระบบเศรษฐกิจ กฎเกณฑ์ว่าด้วยอุปสงค์และอุปทานที่มีผลต่อราคาสินค้า

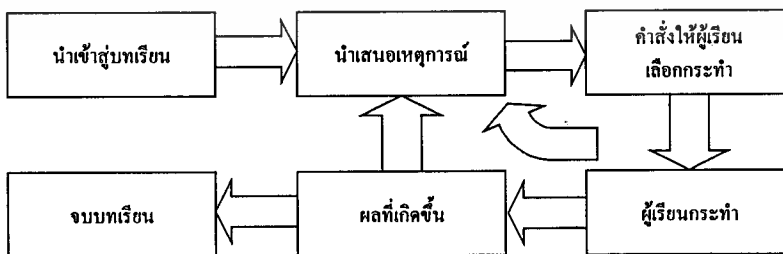
2. จำลองเพื่อสอนวิธีปฏิบัติต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แบ่งได้อีกเป็น

จำลองให้เห็นขั้นตอนการทำงาน (Procedural Simulation)

เพื่อสอนให้เห็นลำดับขั้นตอนการทำงานของวัตถุ แบบจำลองนี้ใช้มากกับการวินิจฉัยโรค

จำลองสถานการณ์ (Situational Simulation)

ผู้เรียนจะสวมบทบาทตามสถานการณ์และสังเกตผลที่เกิดขึ้น ผู้เรียนสามารถทดลองแก้ปัญหาได้หลากหลายแบบ แต่ละแบบให้ประสิทธิผลที่แตกต่างกัน



รูปที่ 3.5 แสดง โครงสร้างแบบเรียนแบบ Simulation

โครงสร้างของบทเรียนแบบ Simulation เริ่มด้วยส่วนที่นำผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน จากนั้นจะ

เป็นวงจรของเนื้อหาที่หมุนเวียนเข้ามา แต่ละวงจรประกอบด้วย

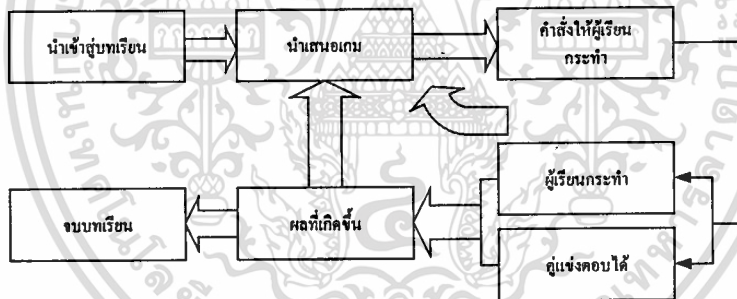
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ฉากเหตุการณ์หรือสถานการณ์จำลอง
 2. คำสั่งให้ผู้เรียนเลือกกระทำ
 3. ผู้เรียนกระทำ
 4. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการกระทำ
- องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบ Simulation

1. นำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. เนื้อหาของบทเรียน (Body of Simulation)
3. สิ้นสุดเหตุการณ์ (Completion)

3.1.2.4 CAI ประเภทเกมการสอน (Instructional Game)

คล้าย Simulation แต่มีความสนุกสนานมากกว่า เนื่องจากนำเสนอในรูปแบบการแข่งขัน เพราะ Simulation จะเน้นการเลียนแบบความเป็นจริง



รูปที่ 3.6 แสดง โครงสร้างแบบเรียนแบบ Game

โครงสร้างของบทเรียนแบบ Game CAIแบบเกมการสอน ไม่ต่างจากบทเรียนแบบจำลองเหตุการณ์ (Simulation) ที่เพิ่งกล่าวมาแต่การป้อนข้อมูลโดยผู้เรียนนั้น CAI แบบ game จะออกแบบให้มีคู่แข่ง

องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบ Game

1. เป้าหมายสุดท้าย
2. กฎหรือกติกา
3. การแข่งขัน
4. จิตนาการ
5. ความสนุกสนาน

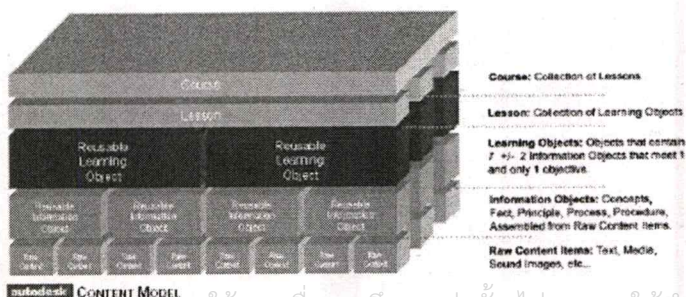
3.1.3 การวางแผนและขั้นตอนการผลิตสื่อ CAI

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย
2. เก็บข้อมูล
3. เรียนรู้เนื้อหา
4. พัฒนาความคิด
5. ออกแบบ
6. เขียน Flowchart
7. ทำ Storyboard
8. เลือกเทคโนโลยี โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้ทำสื่อ
9. ผลิตสื่อด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
10. สร้างคู่มือ
11. ประเมินผล

3.2 ระบบ CMI (Computer Management Instruction)

เป็น Software และระบบที่เข้ามาจัดการในเรื่องของกิจกรรมการเรียนการสอนและจัดเตรียม Interface เพื่อให้ให้นักเรียนเข้ามา Access ข้อมูลการเรียนต่าง ๆ ได้ หน้าที่ของ CMI สรุปได้ดังนี้

1. จัดทำโครงสร้างของ Course เรียน เช่นการกำหนดเงื่อนไขการเรียน กำหนด Priority ของผู้ที่เข้ามาใช้ระบบว่าเป็นใคร
2. บันทึกจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน
3. จัดหาและกำหนดเส้นทางการเรียนให้นักเรียน แต่ละคน เช่น การจัดลำดับกิจกรรม (บทเรียน, การสอบ เป็นต้น)
4. การจัดเก็บและบริหารข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลนักเรียน ในกิจกรรมการเรียน (เช่นการเก็บผลคะแนนวันเวลาที่ Access เข้ามาเรียนผ่านระบบ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ 3.7 แสดงโครงสร้างการออกแบบเนื้อหาบทเรียน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 มาตรฐานที่ใช้สำหรับการ Combined CD-ROM based กับ Web-based

เราจะใช้มาตรฐาน AICC (Aviation Industry Computer-Based Training Committee) ซึ่งเป็นองค์กรสากลที่เป็นผู้กำหนดมาตรฐานในเรื่องของ Technology-Based Training และ กำหนดมาตรฐานสำหรับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ E-Learning โดยเฉพาะในเรื่องของการ Implement ระบบ CBT และ WBT นอกจากนี้ AICC ยังเป็นมาตรฐานที่ทางค่าย Macromedia ใช้ ซึ่ง Macromedia เป็นผู้นำ Software ทางด้าน E-Learning ดังนั้นจึงเป็นมาตรฐานที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง นอกจาก AICC แล้วก็มีมาตรฐานอื่น ๆ อีก เช่นของ IEEE LTSC (Institute for Electrical and Electronic Engineers Learning Technology Standards Committee), IMS (IMS Global Consortium), ADL (Advanced Distributed Learning) ซึ่งเป็นองค์กรที่มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับพัฒนา E-Learning ซึ่งมาตรฐานที่รู้จักกันดี คือ SCORM (Shareable Content Object Reference Model) แต่ละมาตรฐานก็จะเน้นในแต่ละส่วนของ E-Learning ที่ต่างกันไป

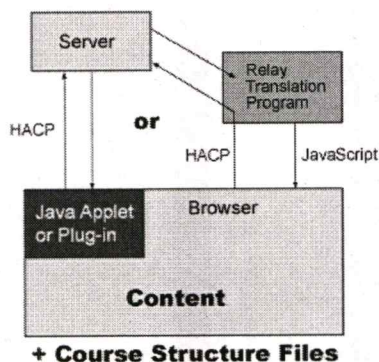
มาตรฐาน AICC จะมีสองส่วนคือ

1. Course Server Communication เป็นส่วนที่ติดต่อกับ Server, ข้อมูล Dynamic)
2. Course Structure Definition เป็นส่วนของเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อมูล Static

3.3.1 รูปแบบของ Protocol Model

AICC ได้กำหนดมาตรฐานโปรโตคอลโมเดลสำหรับการเชื่อมระบบ CD-ROM-based กับ Web-based ไว้ 2 แบบ คือ แบบ HACP (HTTP AICC Communication Protocol) และ แบบ API (Application Programming Interface) ซึ่งปัจจุบัน ซึ่งทั้งสองแบบมีหลักการทำงานเหมือนกัน และในปัจจุบัน Web Browser ก็มีคุณสมบัติตามแบบ HACP

HACP (HTTP AICC Communication Protocol) ซึ่งมีการกำหนดมาตรฐานการติดต่อสื่อสารในระบบดังนี้



รูปที่ 3.8 HACP (HTTP AICC Communication Protocol)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การส่ง Files จาก Client (การร้องขอข้อมูลของ Client ไปยัง Server) จะถูกส่งผ่าน Web Browser โดยใช้ HTTP (HyperText Transfer Protocol)
- ทางด้าน Server ก็จะส่งข้อมูลที่ต้องการ กลับมาในรูปของ Plain/text (html) และในโปรเจกต์นี้ เราจะพัฒนาฝั่ง Server ด้วย ASP (ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อถัดไป) เนื่องจาก ASP สันนิษฐานกับระบบปฏิบัติการในเครื่องของไมโครซอฟท์ (Windows) ซึ่งใช้กันอย่างกว้างขวาง
- ในการติดต่อข้อมูล (ทั้งร้องขอและรับข้อมูล) จะติดต่อผ่าน Java Applet ซึ่งจะถูกฝังอยู่ใน Web Browser (ทั้งนี้ข้อมูลที่ถูส่งมาจาก Server จะแสดงผลออกมาตามต้องการ ไม่ได้ ถ้า Web Browser นั้น ไม่มี Java Applet) ซึ่ง Java Applet เป็นไฟล์ที่ถูกเก็บไว้ที่ Server และให้ Client โหลดมาทำงานด้วย Protocol HTTP เหมือนกับว่า Applet เป็นส่วนหนึ่งในคำสั่ง HTML ของเว็บเพจนั้น หรือถ้าไม่มี Java Applet ก็ต้องมี Relay Translation Program เพื่อแปลงข้อมูลที่ส่งมาจาก Server ให้อยู่ในรูปแบบที่ Browser อ่านได้

3.3.2 HTTP (HyperText Transfer Protocol)

HTTP เป็นกลไกหรือโปรโตคอลหลักที่ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ของเว็บบราวเซอร์ โดยถูกออกแบบมาให้มีความกะทัดรัดสามารถทำงานได้รวดเร็วมีกระบวนการการทำงานที่ไม่ซับซ้อนและมีคำสั่งใช้งานไม่มากนักแต่สามารถรองรับข้อมูลได้ทุกแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทั่วไปที่เข้ารหัสแบบ MIME หรือข้อมูลที่เป็นกราฟิก เช่น ไฟล์ที่เป็น GIF หรือ JPEG เป็นต้น

หลักการการทำงานทั่วไปของ HTTP ก็คือ จะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเว็บเซิร์ฟเวอร์และด้านไคลเอนต์ โดยไคลเอนต์จะติดต่อเข้ามายังเซิร์ฟเวอร์โดยใช้โปรแกรมบราวเซอร์ และอ้างถึงแอดเดรสของเซิร์ฟเวอร์โดยใช้รูปแบบของ URL ส่วนด้านเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับมาในรูปแบบที่เป็นภาษา HTML (HyperText Markup Language)

โครงสร้างข้อมูลของ HTTP จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนเฮดเดอร์ หรือเรียกว่า Metadata จะเป็นส่วนเก็บข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ภายในโปรโตคอล ส่วนที่สองเป็นส่วนของข้อมูลจริงที่ต้องการรับส่ง ทั้งนี้ HTTP ถูกออกแบบมาให้สามารถรับส่งข้อมูลผ่าน Proxy หรือ Firewall ต่าง ๆ ได้ โดยการทำงาน HTTP จะอาศัยโปรโตคอลพื้นฐาน TCP/IP ซึ่งทั่วไปจะใช้หมายเลขพอร์ตที่ 80

3.3.3 Authoring Tool

Tools ที่ใช้สร้างเนื้อหาบทเรียนต้องสนับสนุนกับมาตรฐาน AICC โดยต้องมีสิ่งที่ต้องคำนึงหลักอยู่ 3 อย่าง ในการทำ Specification ให้กับ Tools

Communication Interface หรือ API

เป็นส่วนที่จะทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือติดต่อกันระหว่างระบบของ CD-ROM กับระบบ ของ Online เช่น เมื่อระบบมีการตรวจเช็ค Data Record เกี่ยวกับการเรียนที่ผ่านมาและจะต้องทำการติดตามการเรียนและจัดบทเรียนให้ต่อไป ซึ่งมาตรฐานของ AICC กำหนดให้ใช้ HTTP AICC Communication protocol จัดการ Content ทั้งที่มาจาก Server และจาก CD-ROM หรือแหล่งข้อมูลที่เก็บอยู่ที่อื่น ซึ่งในส่วนนี้จะใช้ AICC LAN Protocol

Macromedia Authorware 6 จะ Support AICC LAN Protocol

Macromedia Flash จะสนับสนุนทั้งมาตรฐาน AICC และ มาตรฐาน ADL โดยสามารถส่งค่าข้อมูลไป Update ยัง Server ได้

Meta-Data

โดยมาตรฐานที่เป็นที่นิยมคือของ IEEE (The IEEE Learning Object Meta-Data-LOM) ซึ่งจะสามารถสนับสนุนกับมาตรฐานของ IMS, ADL)

Authorware 6 จะมี SCO Meta-Data Editor ซึ่งอยู่พื้นฐานของ IEE ROM, IMS Meta-Data และ ADL SCORM Content-level Meta-data ซึ่ง Utility นี้จะจัดเตรียม Tab-based interface และ Save ข้อมูลอยู่ในรูป XML file

Packaging

มาตรฐานที่นิยมใช้จะเป็นของ AICC (AICC Course Structure File -CSF), IMS (IMS QT1 Specification, IMS .Content Package) ซึ่งใน Macromedia Authorware 6 จะ Package ข้อมูลด้วย IMS QT1 ให้อยู่ในรูปของ XML-based file ซึ่งเป็นรูปแบบข้อมูลที่นิยมใช้กันในปัจจุบันมากขึ้น

ดังนั้นจะเห็นว่าทั้ง Macromedia Authoware 6 และ Macromedia Flash (ตั้งแต่ Version 4 ขึ้นไป) นั้นเหมาะสมสำหรับทำ Media Contents แบบ Static โดยเฉพาะ Flash ซึ่งได้มีการพัฒนาให้สามารถส่งค่าข้อมูลและตอบโต้กับ Server และทุกวันนี้ไฟล์ swf หรือ Shockwave Flash กลายเป็นมาตรฐานหนึ่งสำหรับโลกของ อินเทอร์เน็ต ด้วยความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัย

ทางการสร้างภาพเคลื่อนไหวพร้อมกับ Effect ต่าง ๆ ที่ทำได้ไม่ยาก และไฟล์ swf เองยังมีขนาดเล็กที่เอื้อต่อการโหลดไฟล์ได้เร็วขึ้น

ตั้งแต่ Flash 4 เป็นต้นมา ความสามารถในการเขียนโปรแกรมภายใน Flash ได้เพิ่มสูงมากขึ้น โดยมีการใช้ภาษา ActionScript เข้ามาช่วย จนมาถึง Flash 5 ภาษา ActionScript ได้รับการพัฒนาขึ้นไปอีกมากโดยมีลักษณะให้มีมาตรฐานการเขียนโปรแกรมเหมือนภาษาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ และผู้พัฒนายังสามารถพิมพ์โค้ดเข้าไปเองแทนการเลือกเมนูแบบเวอร์ชันก่อน ๆ ได้

Flash จะใช้ Actionscript เป็นภาษาในการเพิ่ม ความสามารถเชิงตอบโต้ (Interactive) ให้กับ Movie สิ่งที่ ActionScript จะทำได้ เช่น การควบคุมหัวอ่านเฟรมของมูฟวี่, การสร้างเว็บไซต์เชิงตอบโต้, เว็บเกม, การเพิ่มเทคนิคพิเศษให้กับการเคลื่อนไหว, การสร้างฟอร์ม, การติดต่อกับฐานข้อมูล รวมไปถึงจนถึงการสร้างระบบ Chat แบบ Real-time หรือ Multi Player Online Game

ActionScript จัดเป็นภาษาแบบ Script Language มีลักษณะในเชิงออบเจกต์ (Object-Oriented Programming Language) เหมือนกับ JavaScript ซึ่งจัดเป็นมาตรฐานชนิดเดียวกันที่เรียกว่า ECMA-262 ถูกกำหนดขึ้นโดย European Computers Manufacturers Association (ECMA) เพื่อใช้เป็นมาตรฐาน ของภาษา JavaScript

3.4 ASP (Active Server Pages)

ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเราจะใช้รูปแบบการติดต่อแบบ Client-Server ทั้งหมด กล่าวคือ เครื่องลูกข่าย (Client) จะร้องขอบริการใด ๆ จากเครื่องแม่ข่าย (Server) และเครื่องแม่ข่าย เมื่อรับการร้องขอจากเครื่องลูกข่ายแล้ว ก็จะทำการให้บริการกับเครื่อง ลูกข่าย ตามที่เครื่องลูกข่าย ขอมมา ซึ่งบริการต่าง ๆ ที่นิยมใช้อินเทอร์เน็ต เช่น การส่งข้อความผ่าน e-mail, การโอนย้ายไฟล์โดยใช้ FTP, การเปิดดูหน้าเอกสารโดยใช้ www ซึ่งบริการเหล่านี้จะใช้รูปแบบการติดต่อแบบเดียวกันคือ การติดต่อแบบ Client-Server, การเปิดดูหน้าเอกสารโดยใช้ www ซึ่งบริการเหล่านี้จะใช้รูปแบบการติดต่อแบบเดียวกันคือ การติดต่อแบบ Client-Server

บริการ www การบริการในรูปแบบนี้คือการเรียก Browser เช่น IE, Netscape จากเครื่องของเราและทำการระบุ URL เพื่อใช้ในการอ้างที่อยู่ที่เกี่ยวข้องเท่านี้เราก็สามารถเปิดดูเว็บได้แล้ว จากการใช้บริการ www ในข้างต้น ชื่อ URL ที่เราป้อนจะถูกส่งไปที่ DNS Server (Domain Name Server) ซึ่งเป็น Server ที่ใช้ในการเปลี่ยนชื่อ URL ให้เป็น IP Address จากนั้น คำร้องขอของเราจะถูกส่งไปที่ Server ที่มีหมายเลข IP นั้น และ Server ก็จะส่ง

เว็บที่เก็บอยู่ในเครื่อง Server มาแสดงผลที่เครื่องเราและนี่คือขั้นตอนทั้งหมดในการ ใช้บริการ www

Web Server เป็นโปรแกรมที่อยู่ในเครื่อง Server ทำหน้าที่ในการรับคำร้องขอ และทำการประมวลผลแล้วส่งข้อมูลเว็บไปให้เครื่องฝั่ง Client

Web Browser เป็นโปรแกรมที่อยู่ในเครื่องฝั่ง Client มีหน้าที่ในการส่งข้อมูล ร้องขอคูเวปและนำเสนอข้อมูลเวป โดยตัว Web Browser จะมีความเข้าใจในภาษามาตรฐาน ของเว็บก็คือ ภาษา html และแปลงภาษา html ให้กลายเป็นหน้าเอกสารสวยงามให้เราชมได้ Web Browser ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Internet Explorer, Netscape (นอกจากนี้ยังมี Opera, HotJava ซึ่งมีใช้กันเป็นส่วนน้อย)

ถ้าฟังแค่เพียง html เว็บไซค์ก็เป็นเหมือนกับสมุดภาพเล่มหนึ่ง ไม่มีการตอบโต้อะไรกลับมา ดังนั้นเราจะต้องพึ่งโปรแกรมที่เรียกว่า ภาษาสคริปต์ (Scripting Language) ซึ่งในการเขียนภาษา Script สำหรับเว็บไซค์นั้นเขียนได้หลายภาษา และจะมีรูปแบบการเขียนอยู่ด้วยกันสองแบบคือ

Client-Side Scripting เป็นการเขียนโปรแกรมภาษา Script ให้ทำงานบน Web Browser โดยเขียนโปรแกรมแทรกหรือแฝงเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของเอกสาร html ภาษา Script ประเภทนี้ได้แก่ JavaScript, VBScript

Server-Side Scripting เป็นการเขียนโปรแกรมภาษา Script ที่ทำงานบน Web Server โดย Web Browser จะเป็นเพียงแค่ตัวที่แสดงผลการทำงานเท่านั้น โปรแกรมที่ทำงานบน Web Server เหล่านี้ เช่น ASP ซึ่งเราสามารถเขียนด้วยภาษาต่าง ๆ เช่น Jscript, VBScript เป็นต้น

3.4.1 ข้อดีของ ASP

ทำให้เว็บเป็น Dynamic นั่นคือรูปแบบเว็บที่แสดงผลออกมานั้นสามารถเปลี่ยนแปลง ได้ตาม ข้อมูลที่ ASP ได้รับจากฐานข้อมูล นอกจากนี้ยังเพิ่มความปลอดภัยให้ระบบของเรา ในการเขียนโปรแกรมต่าง ๆ บางครั้งเราต้องอ้างถึงไคเร็คทอรีที่เก็บฐานข้อมูล ซึ่งการใช้ ASP ไคเร็คทอรีต่าง ๆ จะไม่ถูกแสดงที่ฝั่งผู้ดูเว็บ จะแสดงผลลัพธ์ที่เอามาจากฐานข้อมูลเท่านั้น ทำให้ผู้ดูเว็บไม่สามารถรู้ถึงโครงสร้างของเว็บเราได้ง่ายและป้องกันผู้ไม่หวังดีมาเจาะระบบของเรา ด้วย และสามารถลดปัญหาความสามารรถของเครื่องที่ใช้ดูเว็บ เนื่องจาก ASP จะส่งเฉพาะผลลัพธ์ สุดท้ายมาแสดงผลเท่านั้น ดังนั้นไม่ว่าเครื่องของคุณจะทันสมัยหรือล้าสมัยเพียงใด ก็ไม่ทำให้เวลา ที่ใช้เปิดดูเว็บแตกต่างกันมากนัก เพราะว่าการประมวลผลทั้งหมดเสร็จสิ้นที่ฝั่ง Server แล้ว

เอกรักรณัใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 องค์ประกอบของ ASP

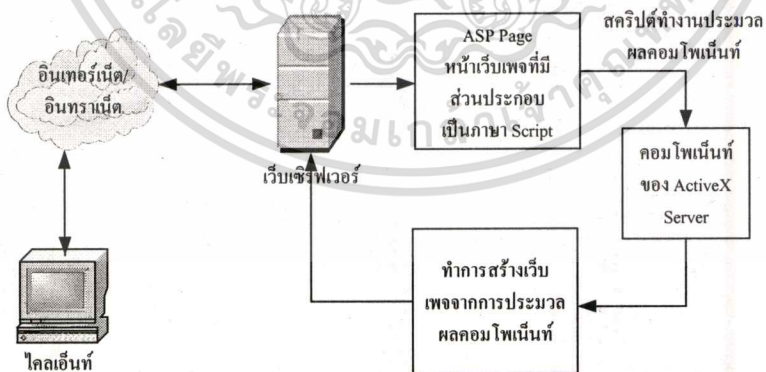
องค์ประกอบของ ASP นั้นจะมีส่วนที่มีรูปแบบคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง (Static) ซึ่งส่วนนี้จะใช้ภาษา html ในการเขียนโปรแกรม และอีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่เปลี่ยนแปลงตามการคำนวณ (Dynamic) ซึ่งส่วนนี้เราจะใช้ภาษา Script ชนิด Server-Side Script และส่วนของ ActiveX Component ในการเขียนโปรแกรม

ดังนั้น ASP จะมีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

1. แท็ก html
2. Script Language ทั่ว ๆ ไป ไม่ว่าจะเป็น VB Script, Jscript หรือแม้กระทั่ง Perl นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้กับ ActiveX ของ VB6 ได้อีกด้วย
3. Object และ Component เราสามารถสร้างออบเจกต์ขึ้นมาเพื่อใช้ในการทำงานเฉพาะอย่างได้ เช่น การติดต่อฐานข้อมูล การเปิดปิดไฟล์ เป็นต้น

แต่ส่วนที่สามารถใช้ในการประมวลผลของ ASP จะมีอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. การเขียน Script (ActiveX Server Scripting)
2. การสร้างออบเจกต์ต่าง ๆ (ActiveX Server Component)



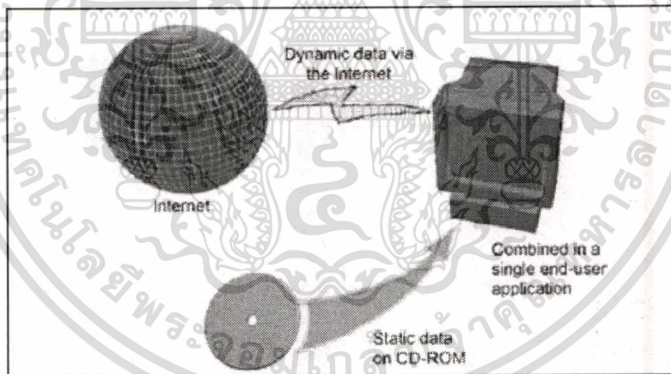
รูปที่ 3.9 ภาพตัวอย่างการทำงานของ Active Server Page ในการประมวลผลข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต

บทที่ 4

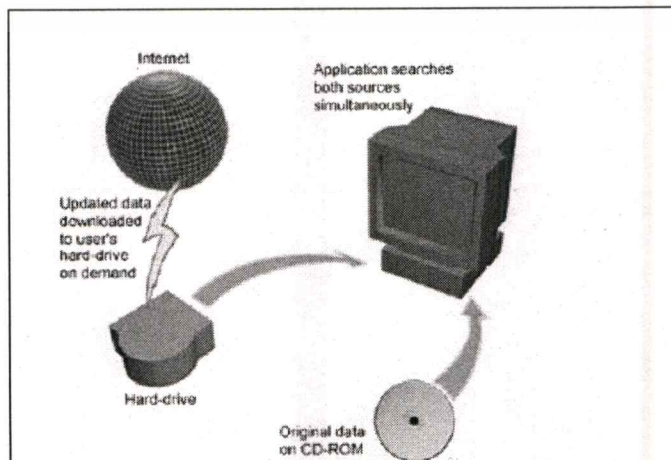
การออกแบบและพัฒนาระบบ

4.1 คุณสมบัติของระบบ (System Features)

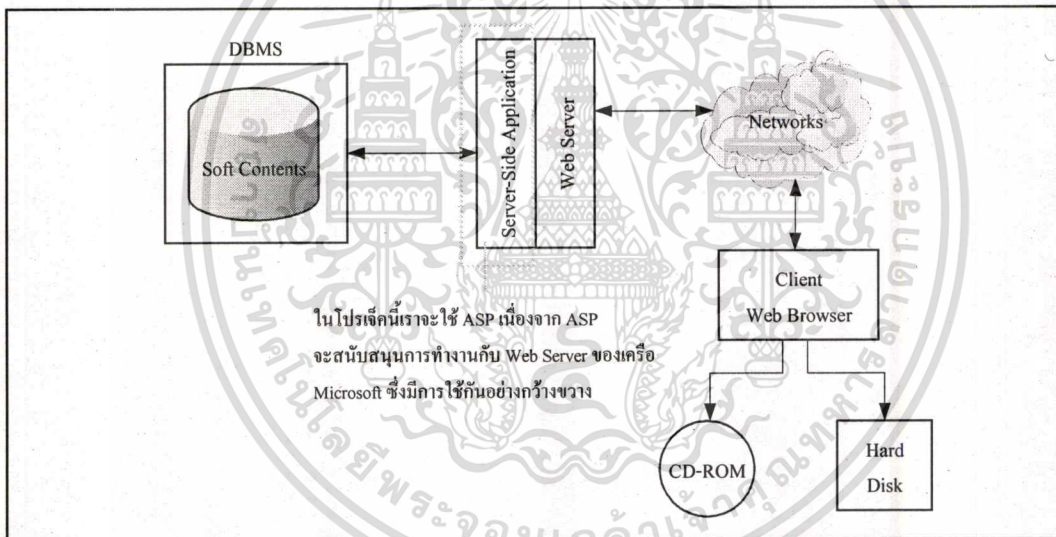
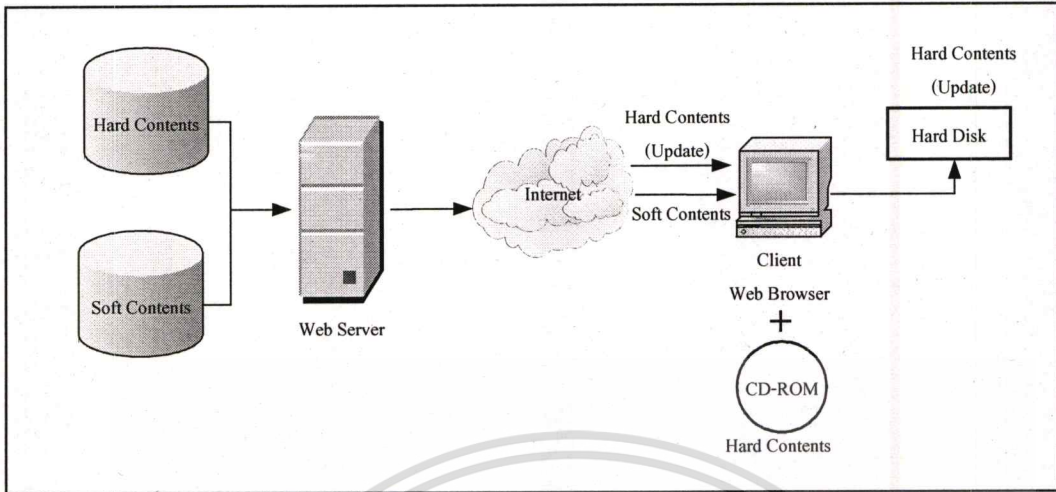
จะเป็นการนำเสนอบทเรียน โดยดึงเนื้อหาบทเรียนมาจาก 2 ที่คือ ที่ Server กับ CD-ROM โดยตัว Content เนื้อหาบทเรียนที่เป็น Text จะมาจาก Server, ส่วนเนื้อหาบทเรียนที่เป็น Hard Media จะมาจาก CD-ROM ทั้งนี้ระบบนี้จะทำการประหยัด Bandwidth ในการ Load พวก Hard Media นอกจากนี้ยังเป็นการป้องกันการ Copy CD-ROM เนื่องจากว่ายังต้องดึง Content จาก Server ด้วยเช่นกัน



รูปที่ 4.1 ภาพรวมของระบบ



รูปที่ 4.2 ภาพรวมของระบบ (Update version)



รูปที่ 4.3 การทำงานของระบบ

4.1.1 การตรวจเช็คผู้ที่จะ Login เข้ามาเรียน

นักศึกษาที่ลงทะเบียนแล้ว เมื่อจะทำการเข้าสู่ระบบการเรียนแบบออนไลน์นี้ ขั้นตอนจะเป็นดังนี้

- นักศึกษาจะต้องใส่ User name และ Password
- จากนั้นระบบจะทำการตรวจเช็คค่า User name, Password นี้ถูกต้องหรือไม่ หากอายุการใช้งานหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องระบบจะให้ User กรอก User name และ Password อีกครั้ง

4.1.2 การจัดลำดับเนื้อหาบทเรียน

เมื่อระบบตรวจสอบแล้วว่า User name และ Password ถูกต้อง

- ระบบจะตรวจเช็คที่ User คนนี้เข้ามาใช้ระบบการเรียนนี้ครั้งสุดท้ายเมื่อไหร่บทเรียนที่เรียนล่าสุดเรียนถึงบทไหน
- ระบบจะกำหนดลำดับการเรียนเป็นขั้นตอนแบบเส้นตรง คือ เมื่อเรียนจบไปแต่ละบทก็จะให้มีสอบทบทวนท้ายบท และเมื่อเรียนครบทุกบทแล้ว ระบบก็จะให้ผู้เรียนสอบประมวลความรู้

4.1.3 การสอบและประเมินผลการสอบ

ระบบจะกำหนดไว้ว่าจะต้องทำการสอบทุกครั้งหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจบในแต่ละบท จึงจะสามารถไปเรียนบทถัดไปได้ เมื่อเรียนครบทุกบทก็จะมี การสอบประมวลผลโดยระบบการสอบจะเป็นดังนี้

- ลักษณะข้อสอบเป็นแบบอัตนัย
- ข้อสอบของแต่ละบุคคล จะไม่ซ้ำกัน ระบบจะสุ่มข้อสอบขึ้นมา
- ระบบจะกำหนดไว้ด้วยว่าในการสอบจะให้ใช้เวลาในการทำข้อสอบเท่าไร
- สำหรับการสอบประมวลผล เมื่อสอบเสร็จระบบจะเก็บคะแนนเข้าฐานข้อมูล
- นักศึกษาสามารถสอบถามคะแนนสอบได้

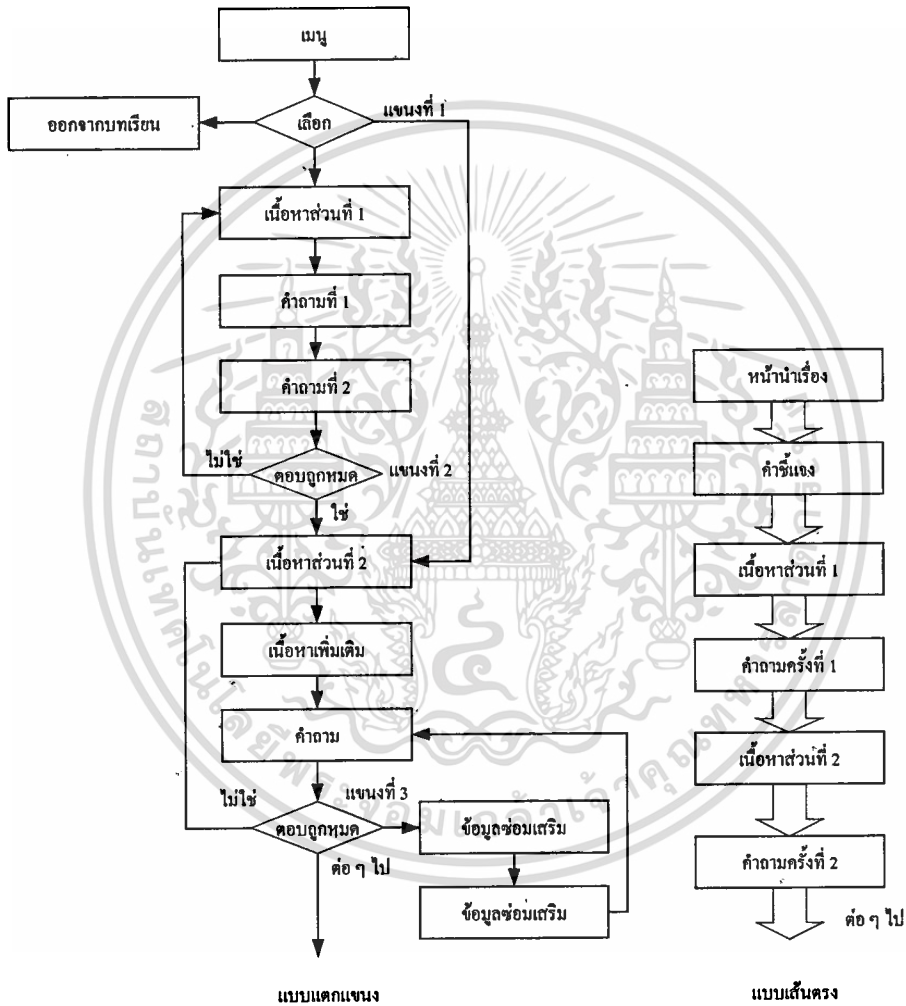
4.1.4 การ Update เนื้อหาบทเรียน

- สำหรับนักศึกษาที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชานี้และ User name, Password ยังไม่หมดอายุ เมื่อมีเนื้อหาบางส่วนเปลี่ยนแปลง Media บางส่วนใน CD-ROM ก็มีการเปลี่ยนแปลง ระบบจะทำการ Update ให้ โดยจะให้ User ทำการ Download สื่อ media ที่เปลี่ยนแปลงนั้นเก็บไว้ใน Hard Disk ของ User

4.2 การออกแบบเนื้อหาบทเรียน (Instructional Design)

4.2.1 โครงสร้างเนื้อหาบทเรียน

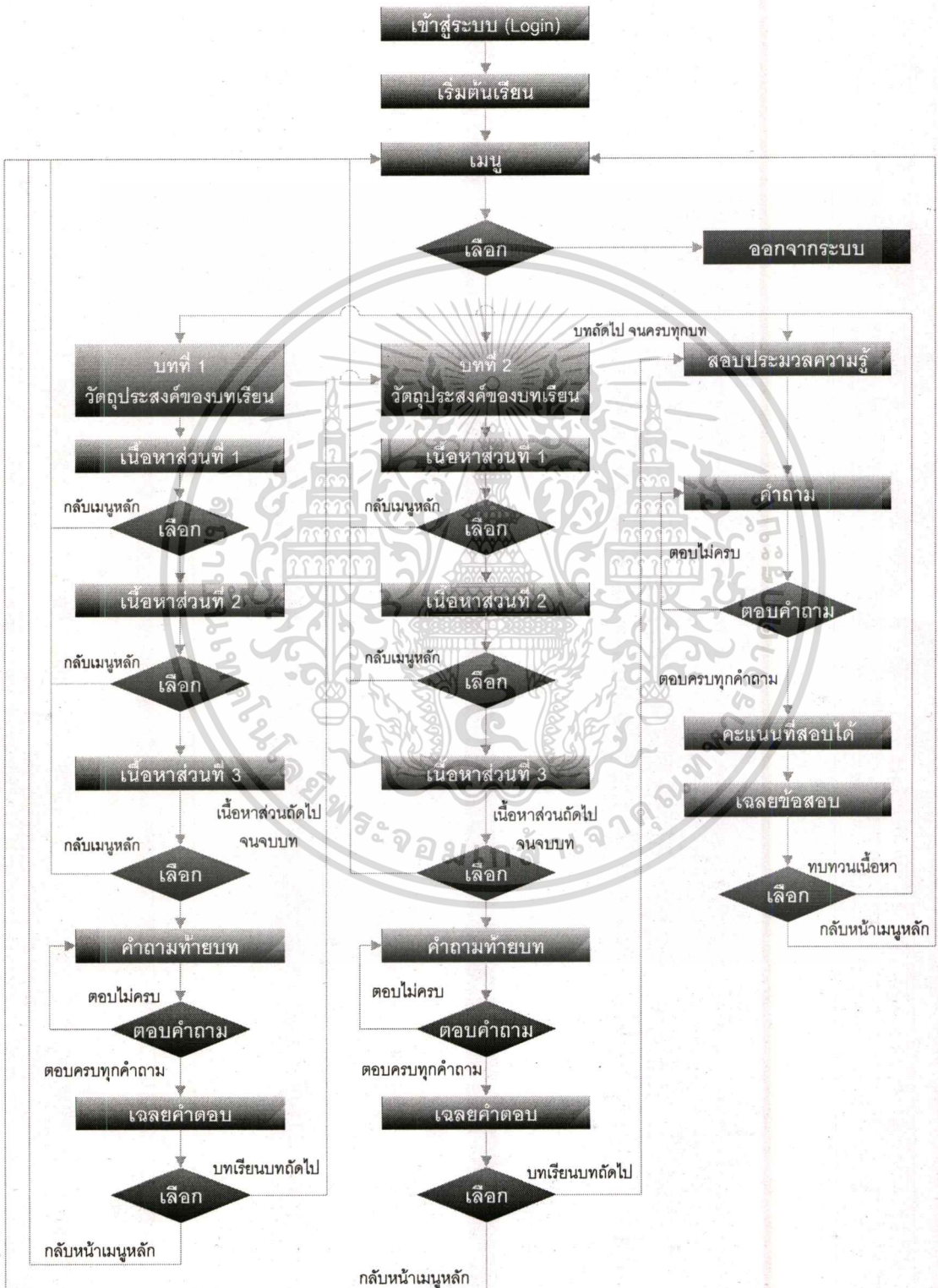
จากข้อมูลการแบ่งประเภทของ CMI ประเภทต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า โครงสร้างของ CMI ที่เหมาะสมกับการสอนเนื้อหาบทเรียนเกือบทุกวิชา คือ โครงสร้างแบบเรียนแบบ Tutorial



รูปที่ 4.4 โครงสร้างแบบเรียนแบบ Tutorial

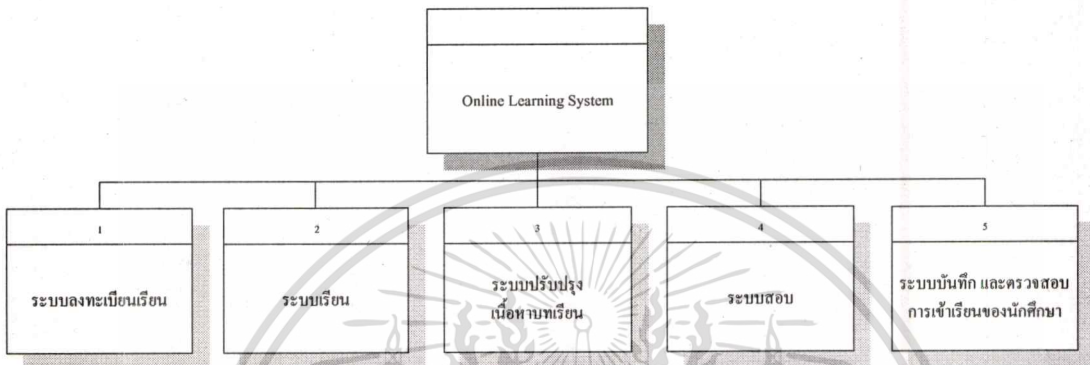
ดังนั้นจึงได้นำโครงสร้างแบบ Tutorial มาเป็นต้นแบบในการออกแบบระบบสื่อการสอนของโครงการนี้ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น และโครงการนี้ก็เป็นกรนำเสนอสื่อการสอนสำหรับสนับสนุนระบบการศึกษาภาคค่ำ ซึ่งจะมีมากมายหลายวิชา.

4.2.2 ออกแบบ Working Flow Diagram



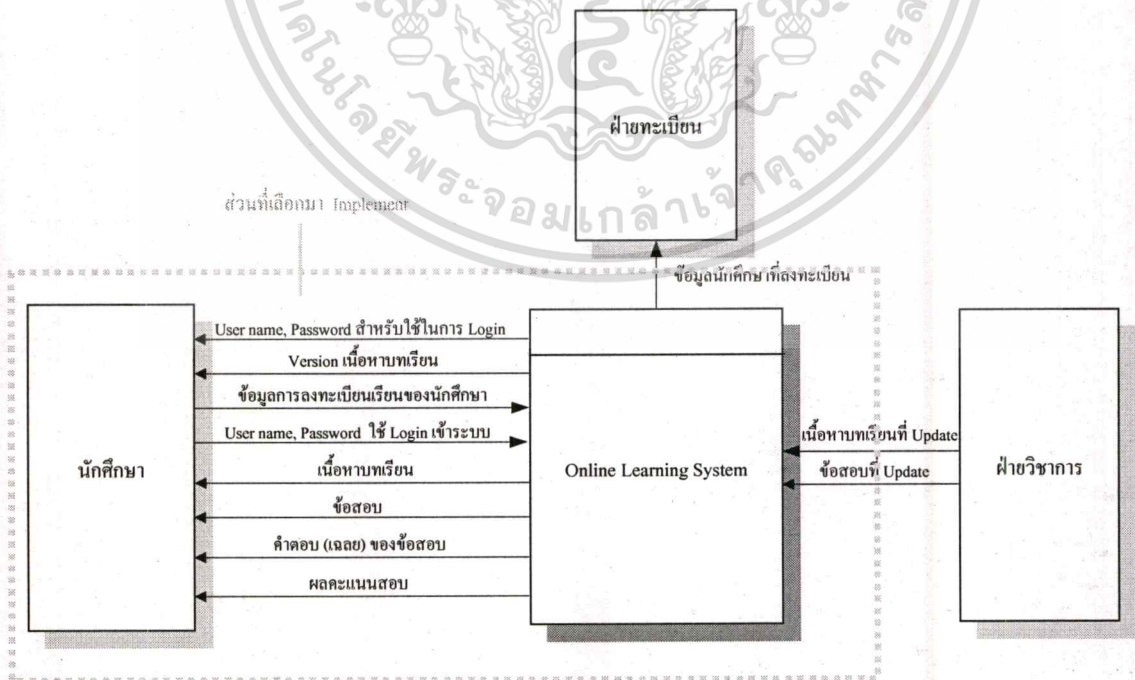
4.3 การออกแบบระบบ (System Design)

4.3.1 Function Hierarchy of Online Learning



รูปที่ 4.6 Function Hierarchy

4.3.2 Context Diagram

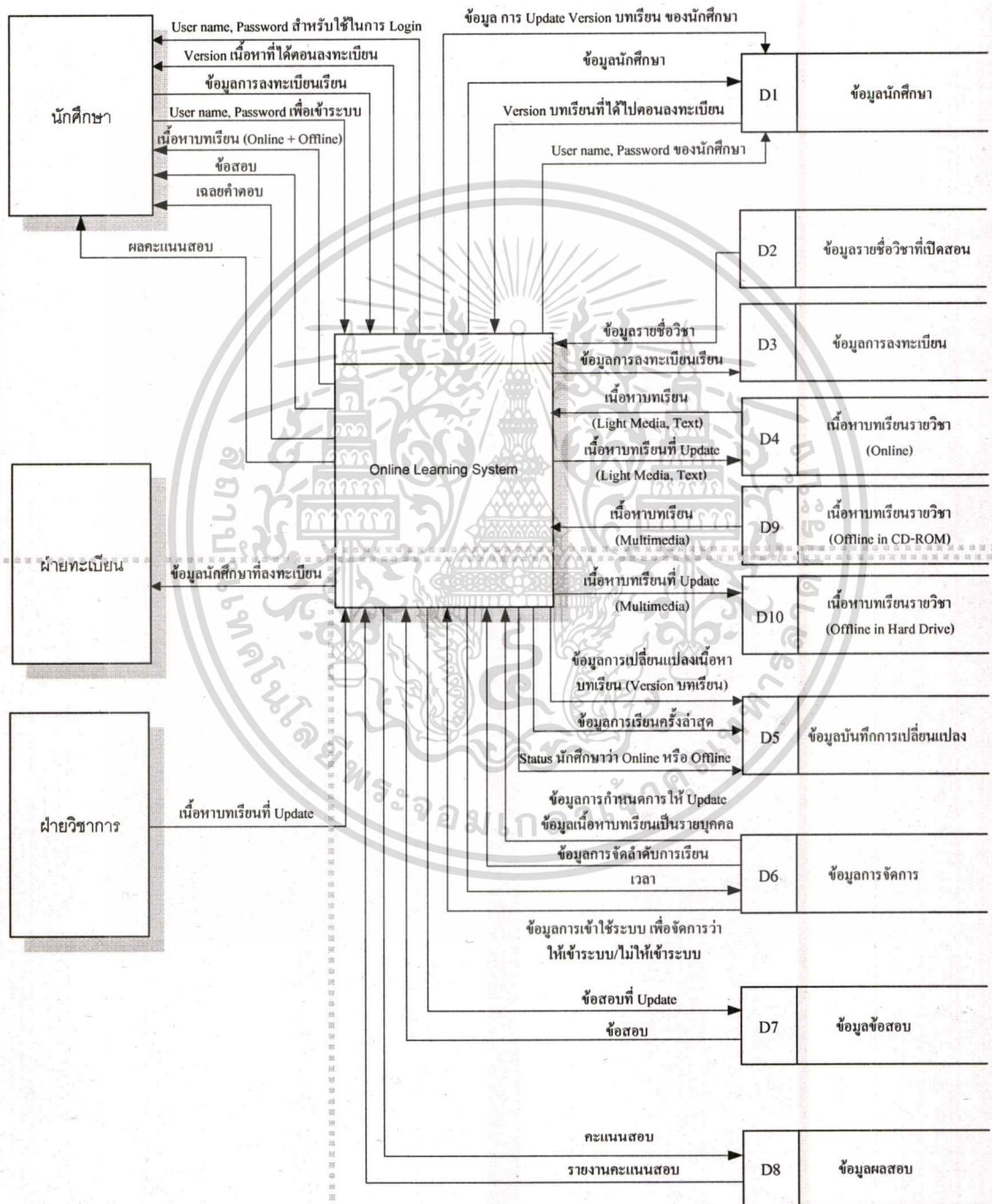


รูปที่ 4.7 Context Diagram

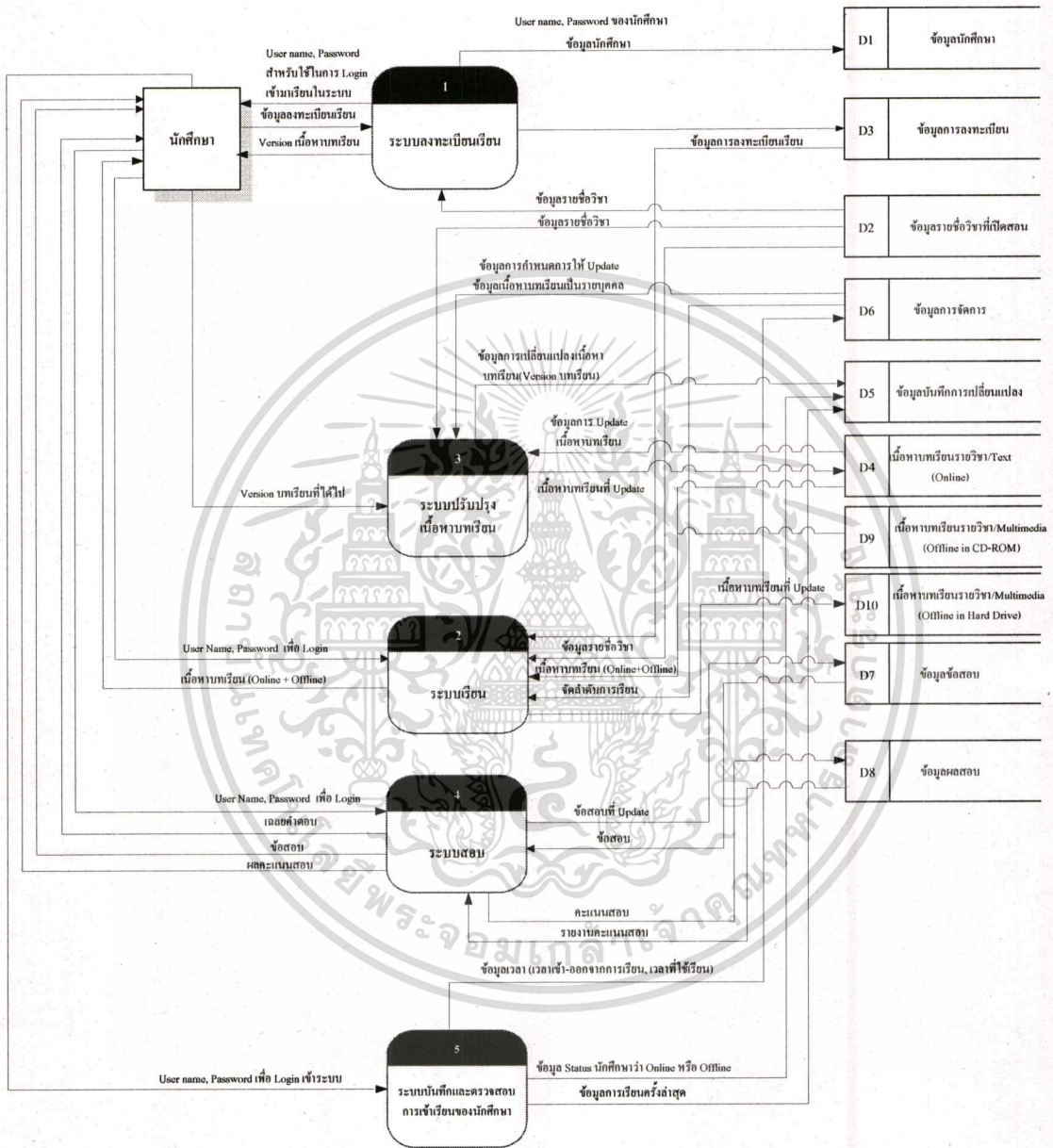
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 Data Flow Diagram Level 0

ส่วนที่เลือกมา Implement

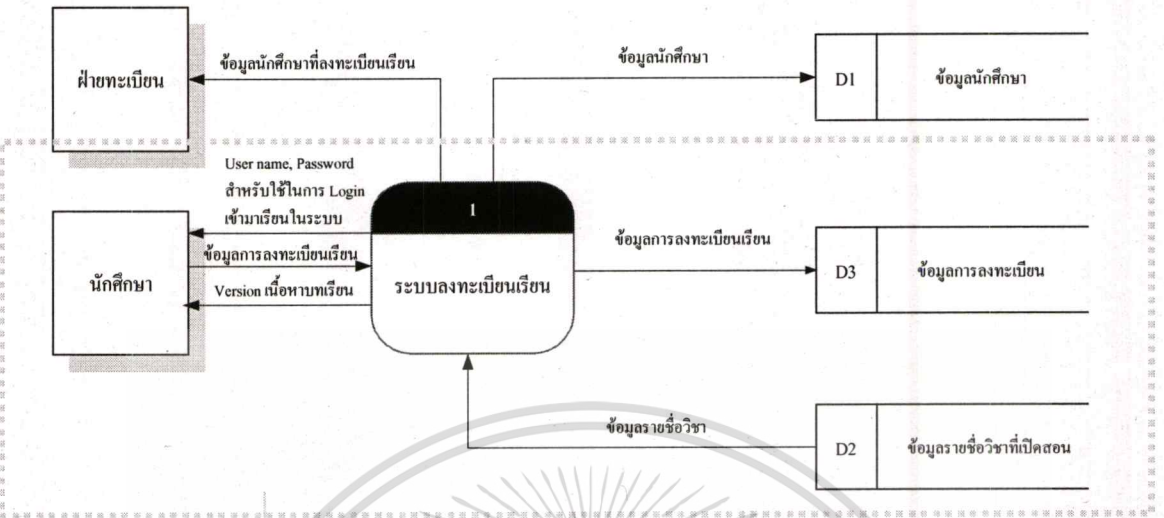


4.3.4 Data Flow Diagram Level 1



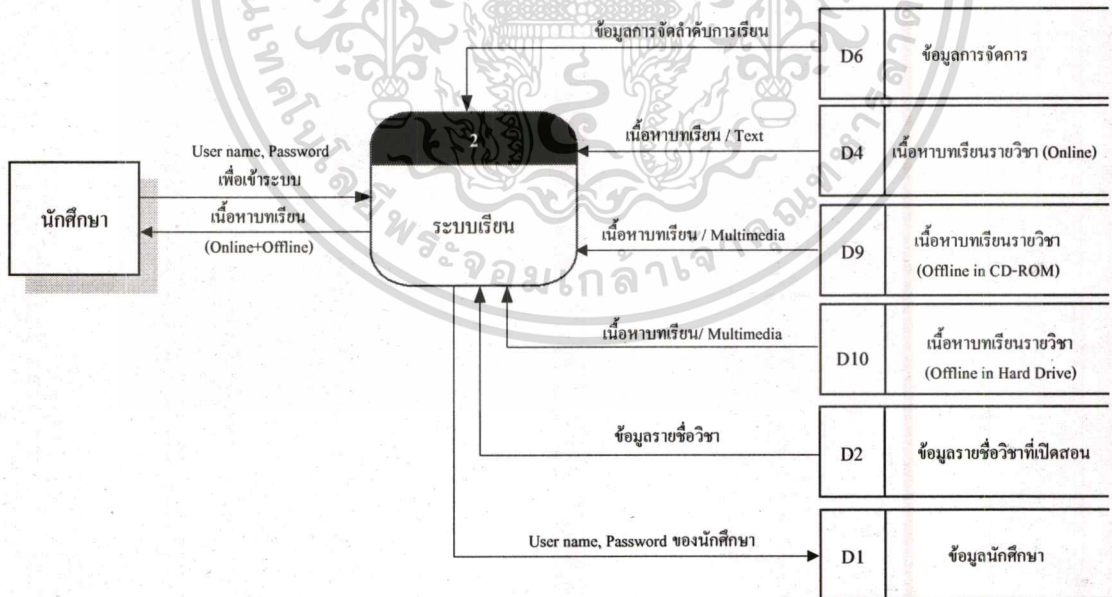
รูปที่ 4.9 Data Flow Diagram Level 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

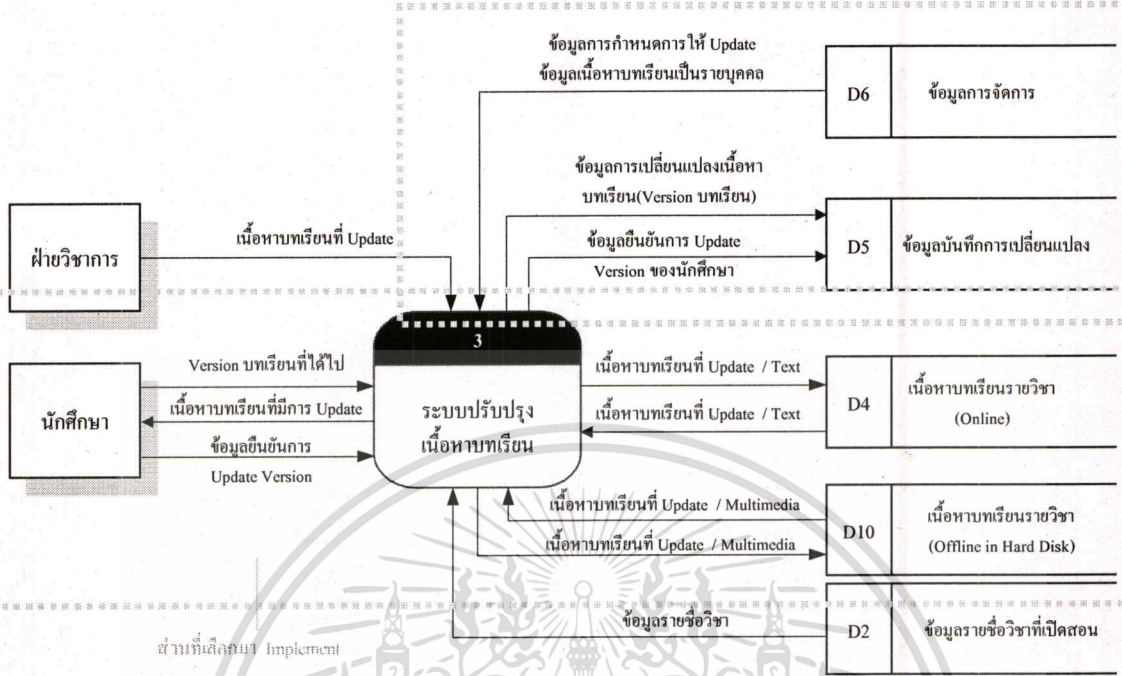


ส่วนที่เล็กม 1 Implement

รูปที่ 4.10 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบลงทะเบียนเรียน

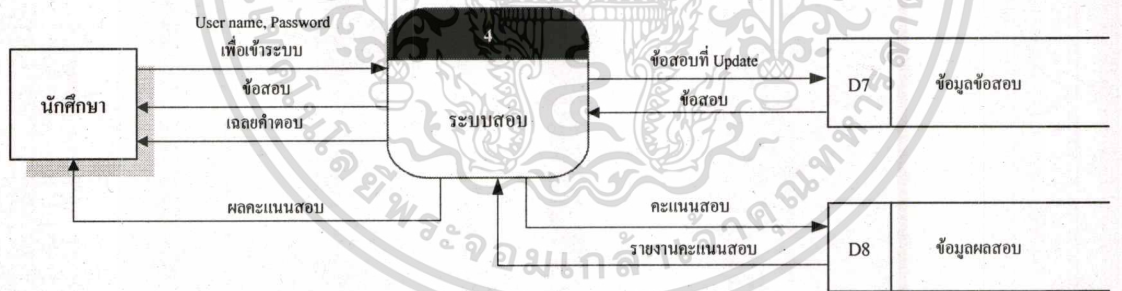


รูปที่ 4.11 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบเรียน

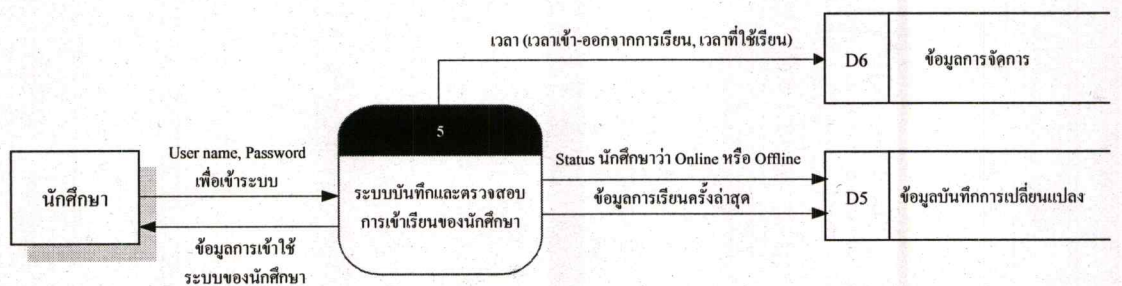


ส่วนที่เลือก Implement

รูปที่ 4.12 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน



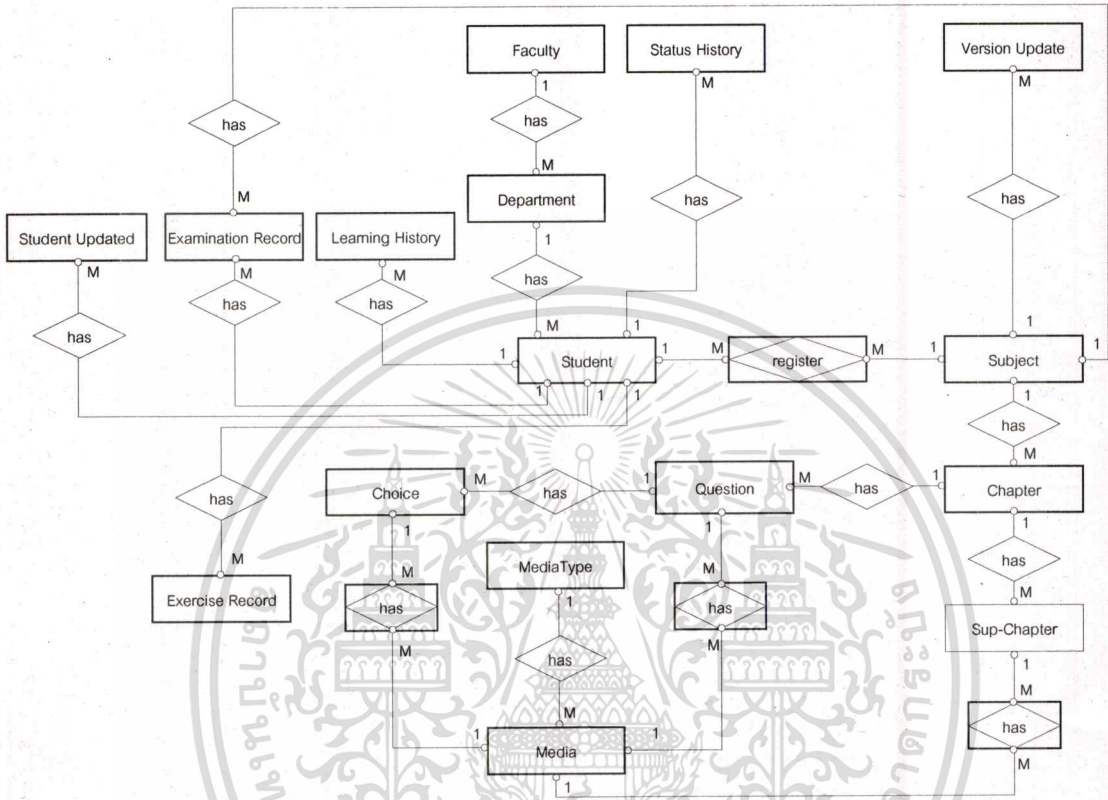
รูปที่ 4.13 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบสอบ



รูปที่ 4.14 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบบันทึกและตรวจสอบการเข้าเรียน

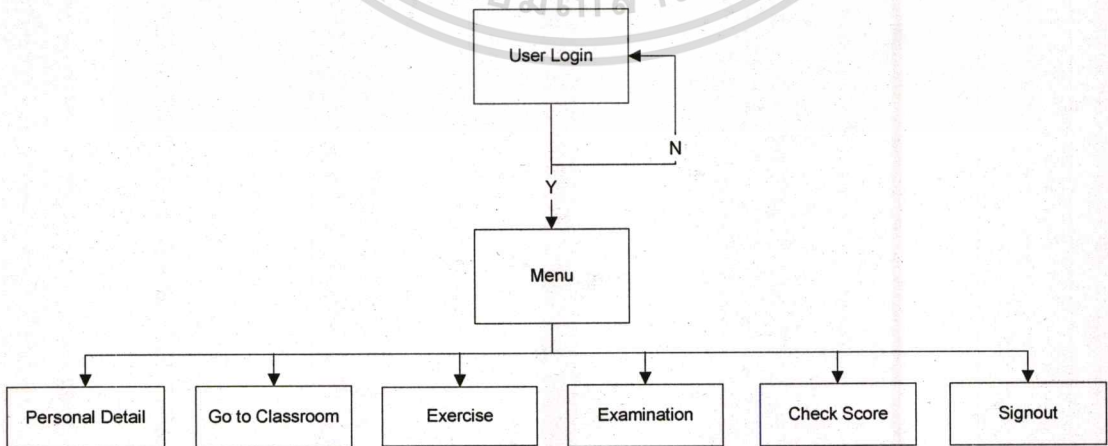
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ในประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 ER-Diagram



รูปที่ 4.15 E-R Diagram

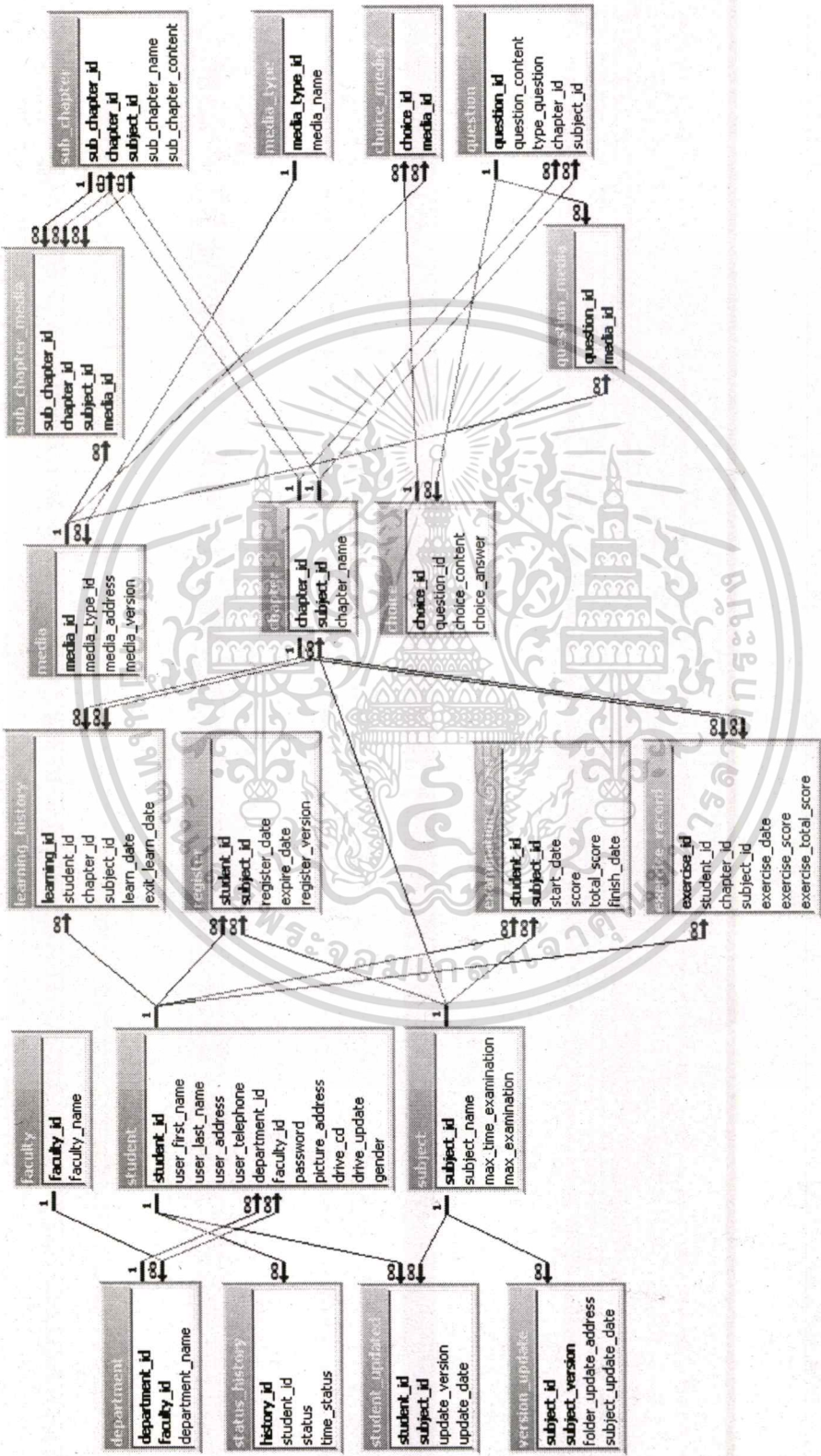
4.3.6 Program Flow



รูปที่ 4.16 Program Flow

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.7 The Relational Schema



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **รูปที่ 4.17 The Relational Schema** และเผยแพร่ไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.8 Data Dictionary

Table	Attribute	Content	Type	Range	Key
1. student นักศึกษา	student_id	รหัสนักศึกษา	text	10	PK
	user_first_name	ชื่อ	text	50	
	user_last_name	นามสกุล	text	50	
	gender	เพศ	text	1	
	user_address	ที่อยู่	memo		
	user_telephone	เบอร์โทรศัพท์	text	50	
	faculty_id	รหัสคณะ	text	10	FK
	department_id	รหัสภาควิชา	text	4	FK
	password	รหัสผ่าน	text	10	
	picture_address	URL ที่เก็บรูปภาพนักศึกษา	text	50	
	drive_cd	CD-ROM ของนักศึกษา	text	2	
drive_update	Drive ที่จะเก็บไฟล์ที่ Load มา	text	2		
2. department ภาควิชา	department_id	รหัสภาควิชา	text	4	PK
	faculty_id	รหัสคณะ	text	2	FK
	department_name	ชื่อภาควิชา	text	50	
3. faculty คณะ	faculty_id	รหัสคณะ	text	2	PK
	faculty_name	ชื่อคณะ	text	50	
4. learning_history ประวัติการเข้ามาเรียน	learning_id	ลำดับบันทึกประวัติ	auto no.		PK
	student_id	รหัสนักศึกษา	text	10	FK
	chapter_id	รหัสบทเรียน	text	10	FK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	FK
	learn_date	เวลาที่เข้ามาเรียน	date		
	exit_learn_date	เวลาออกจากบทเรียน	date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table	Attribute	Content	Type	Range	Key
-------	-----------	---------	------	-------	-----

5. status_history ประวัติการเข้ามาใช้ระบบ	history_id	ลำดับการเข้า-ออกระบบ	auto no.		PK
	student_id	รหัสนักศึกษา	text	10	FK
	status	สถานะ online or offline	yes/no		
	time_status	วันเวลาที่ online or offline	date		

6.examination_record ประวัติการสอบ	student_id	รหัสนักศึกษา	text	10	PK, FK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	PK, FK
	start_date	วันเวลาที่เริ่มสอบ	date		
	finish_date	วันเวลาที่สอบเสร็จ	date		
	total_score	คะแนนเต็ม	number		
	score	คะแนนสอบ	number	3	

7. exercise_record บันทึกการสอบทำขบท	exercise_id	บันทึกเลขที่	auto no.		PK
	student_id	รหัสนักศึกษา	text	10	FK
	chapter_id	รหัสบทเรียน	text	10	FK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	FK
	exercise_date	วันที่สอบ	date		
	exercise_score	คะแนนที่ได้	number		
	exercise_total_score	คะแนนเต็ม	number		

8. register ลงทะเบียนเรียน	student_id	รหัสนักศึกษา	text	10	PK, FK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	PK, FK
	register_date	วันลงทะเบียน	date		
	expire_date	วันหมดอายุ	date		
	register_version	เวอร์ชันวิชาที่ได้ตอนลงทะเบียน	number		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table	Attribute	Content	Type	Range	Key
-------	-----------	---------	------	-------	-----

9. student_updated ประวัติการ Update วิชา ของนักศึกษา	student_id	รหัสนักศึกษา	text	10	PK, FK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	PK, FK
	update_version	ได้ Updated เป็นเวอร์ชัน.....แล้ว	number		
	update_date	วันที่ทำการ Update (ของนักศึกษา)	date		

10. subject วิชา	subject_id	รหัสวิชา	text	10	PK
	subject_name	ชื่อวิชา	text	255	
	max_time_examination	กำหนดเวลาที่ใช้ในการสอบ	date		
	max_examination	กำหนดจำนวนข้อสอบ	number		

11. version_update version วิชา	subject_id	รหัสวิชา	text	10	PK, FK
	subject_version	Version ที่Update ของวิชานั้น ๆ	number		PK
	folder_update_address	URLที่จะให้ Download	text	50	
	subject_update_date	วันที่ทำการ Updated วิชานั้น ๆ ของฝ่ายวิชาการ	date		

12. chapter บทเรียน	chapter_id	รหัสบทเรียน	text	10	PK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	PK, FK
	chapter_name	ชื่อบทเรียน	text	50	

13. sub_chapter หัวข้อย่อยในแต่ละบท เรียน	sub_chapter_id	รหัสบทเรียนย่อย	text	10	PK
	chapter_id	รหัสบทเรียน	text	10	PK, FK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	PK, FK
	sub_chapter_name	ชื่อรหัสบทเรียนย่อย (Topic)	text	50	
	sub_chapter_content	เนื้อหา	meno		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table	Attribute	Content	Type	Range	Key
-------	-----------	---------	------	-------	-----

14. question คำถามสำหรับข้อสอบ	question_id	รหัสหัวข้อคำถาม	text	10	PK
	chapter_id	รหัสบทเรียน	text	10	FK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	FK
	question_content	คำถาม	text	memo	
	type_question	คำถามท้ายบท/คำถามประมวลผล	number	2	

15. choice ตัวเลือกคำตอบ	choice_id	รหัสตัวเลือก	text	10	PK
	question_id	รหัสคำถาม	text	10	FK
	choice_content	Content คำตอบ	memo		
	choice_answer	คำตอบที่ถูกต้อง	yes/no		

16. media_type ประเภทมีเดีย	media_type_id	รหัสประเภทมีเดีย	text	2	PK
	media_name	ชื่อมีเดีย	text	50	FK

17. media มีเดีย	media_id	รหัสมีเดีย	text	10	PK
	media_type_id	รหัสประเภทมีเดีย	text	2	FK
	media_address	URL ที่เก็บมีเดีย นั้น ๆ อยู่	text	50	
	media_version	ใช้กับเวอร์ชัน	number		

18. question_media	question_id	รหัสคำถาม	text	10	PK
	media_id	รหัสมีเดีย	text	10	PK, FK

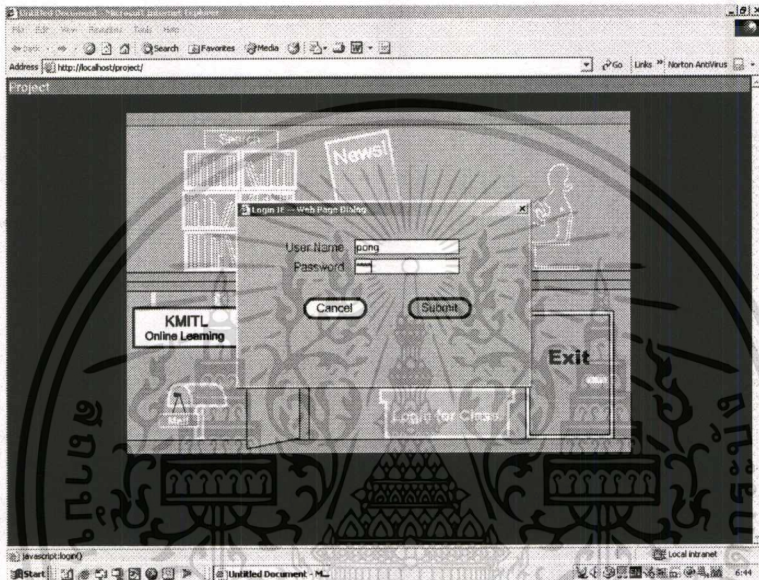
19. choice_media	choice_id	รหัส choice	text	10	PK
	media_id	รหัสมีเดีย	text	10	PK, FK

20. sub_chapter_media	sub_chapter_id	รหัสหัวข้อบทเรียน (Topic)	text	10	PK
	chapter_id	รหัสบทเรียน	text	10	PK, FK
	subject_id	รหัสวิชา	text	10	PK, FK
	media_id	รหัสมีเดีย	text	10	PK, FK

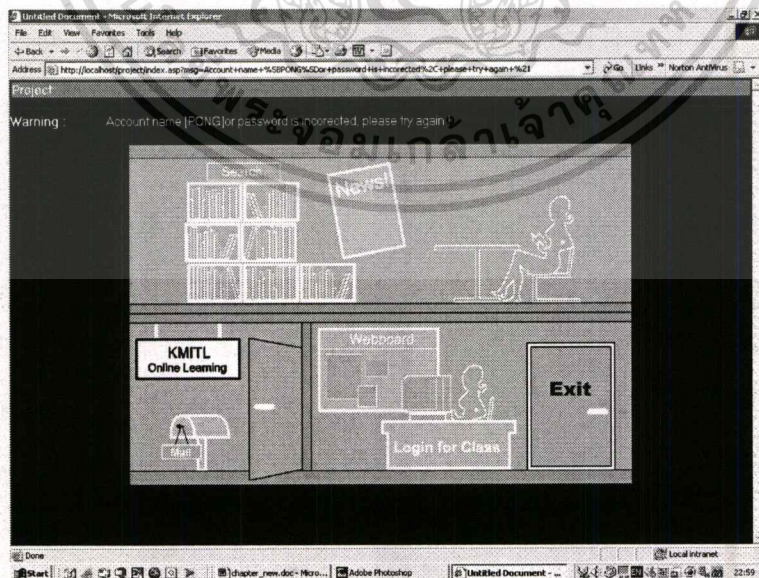
4.4 หน้าจอการใช้งานระบบ (User Interface)

4.4.1 ส่วนของการเข้าสู่ระบบ

เมื่อ User Insert CD-ROM เข้าเครื่อง แผ่น CD จะ Auto run หน้าที่จะให้กรอก User Name และ Password



รูปที่ 4.18 หน้า Login



รูปที่ 4.19 ใต้ User or Password ผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 ส่วนของเนื้อหาบทเรียน

เมื่อ User Login เข้ามาได้ หน้าแรกจะเป็นหน้าที่บอกรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียน ว่าเป็นใคร เรียนถึงบทไหนแล้ว ต้อง update version หรือไม่ (คือการให้ Download ไฟล์มีเดียที่ใน CD-ROM เวอร์ชันเก่าไม่มี) ไฟล์ที่จะให้ Update จะให้เก็บ Drive ไหน และ CD-ROM ของ User คือ Drive ไหน ซึ่ง User จะทำการแก้ไขได้

The screenshot shows a user profile page with the following sections:

- Personal Detail:**
 - Name - Surname : อธิวิภาณวดี วัชร
 - Faculty : เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - Department : การจัดการ
 - Sex : หญิง
 - Address : 21/12 หมู่ 5 พหลโยธิน ถนน: 191100
 - Tel : 02-4442495
- Drive Configuration:**
 - CD-ROM Drive : D
 - Uploaded Drive : C:
 - Buttons: Edit
- Content Update:**

No	Subject	File
- Detail Setup for Update Version:**
 - click download
 - extract file to folder "C:\Learning"
 - please sign out for learning
 - please double click file.htm in folder that is extracted
 - input account and password for update version

รูปที่ 4.20 เข้าสู่ระบบการเรียน ซึ่งนักศึกษาผู้นี้ลงทะเบียนชื่อซีดีรอมเป็นเวอร์ชันล่าสุดในที่นี้เวอร์ชันล่าสุดคือเวอร์ชัน 3 ซึ่งมีเดียที่บรรจุใน CD-ROM (Hard Media เช่น ไฟล์วิดีโอ) ที่นักศึกษาผู้นี้ได้ไปจะครบในทุกเนื้อหา

The screenshot shows the 'Edit Configuration' page with the following fields:

- Edit Configuration:**
 - Drive CD-ROM : D
 - Folder File Upload : C:
 - Buttons: Save

รูปที่ 4.21 ในส่วนของการระบุ Drive CD-ROM และ Update Drive ของ user ก็สามารถทำการแก้ไขได้ เพื่อ Server จะได้ว่า Media ที่เก็บอยู่ใน CD-ROM และ Hard Disk (เมื่อมีการ Update) ของ User นั้นอยู่ในไหน การคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

All Subject

Subject: C Programming

- Chapter 1** Introduction and Overview
 - Objective of this learning
 - History
 - Characteristics
 - Advantage
- Chapter 2** The Anatomy of C Program
 - Format of C Program
 - C Program Components
 - Writing C Statement
- Chapter 3** Formatting Program Output
 - Formatting
- Chapter 4** Using Numeric variable data
 - Computer Practice Story

Subject: Relational Database

- Chapter 1** Data Modeling
 - Data Modeling Overview
 - Logical Design Process
 - Entity
- Chapter 2** Normalization
- Chapter 3** Relational (Physical Model)
- Chapter 4** Data Store Language
- Chapter 5** Data Definition Language
- Chapter 6** Data Manipulation Language

รูปที่ 4.22 เลือกวิชาที่จะเรียน เลือกบทที่จะเรียน

C Programming

Chapter - The Anatomy of C Program

- Format of C Program
C programs have a modular format, that is, the program statements are grouped into blocks.

Large C programs consist of hundreds of functions, each performing a specific processing task. For example, a function in a program that controls customer billing might calculate the total amount due.

The chart opposite shows how this program might be organized. See flash movie 1.

- C Program Components
This is the simplest possible C program.

This program does not do anything by itself, but it illustrates some key components of the C language and the overall structure of a C program.

Analyze each of the components.

Note that the line numbers are NOT part of the code, they are used to refer the instruction to the correct line of code. See picture 1.

main() is a function.

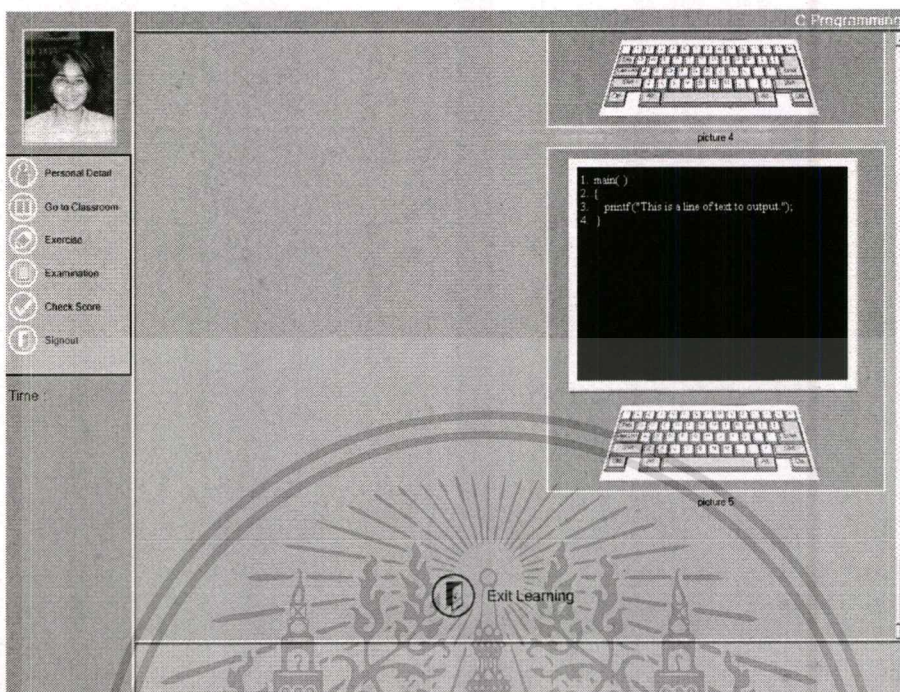
The main() function is where a C program begins to execute regardless of where it appears in the program.

```

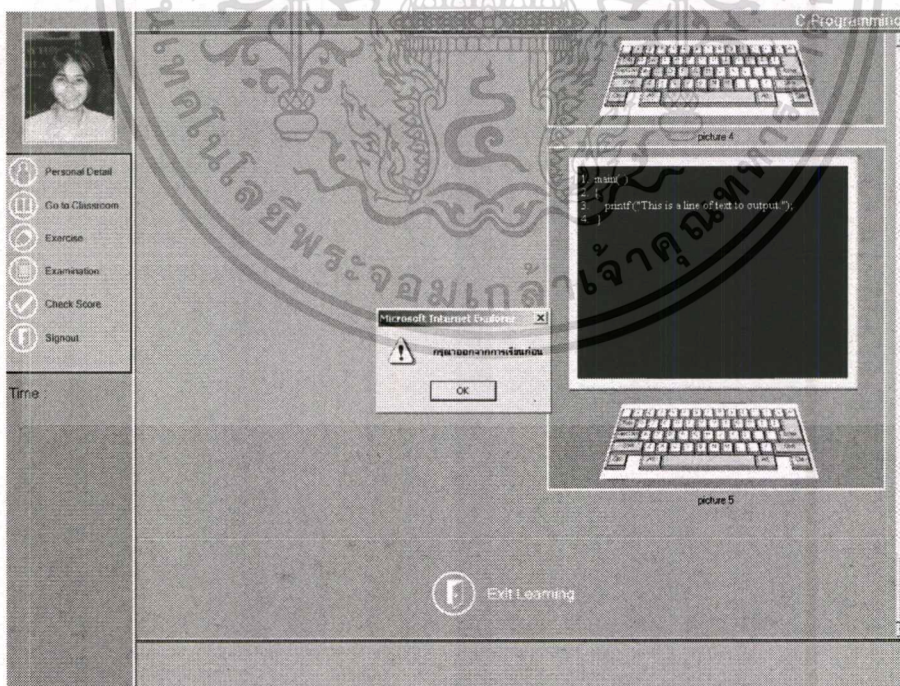
1: main()
2: {
3:     int index;
4:     for (index = 0; index < 7; index = index + 1)
5:         printf ("First example program.\n");
6: }

```

รูปที่ 4.23 เนื้อหาบทเรียน

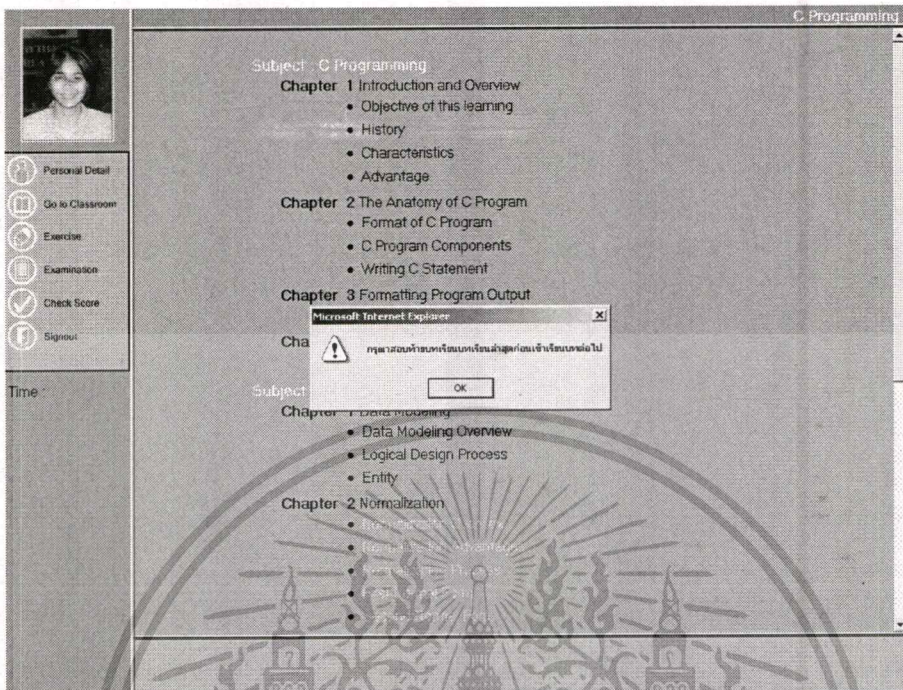


รูปที่ 4.24 จบเนื้อหาบทเรียน ไปหนึ่งบท แล้วคลิก Exit Learning เพื่อออกไปเมนู

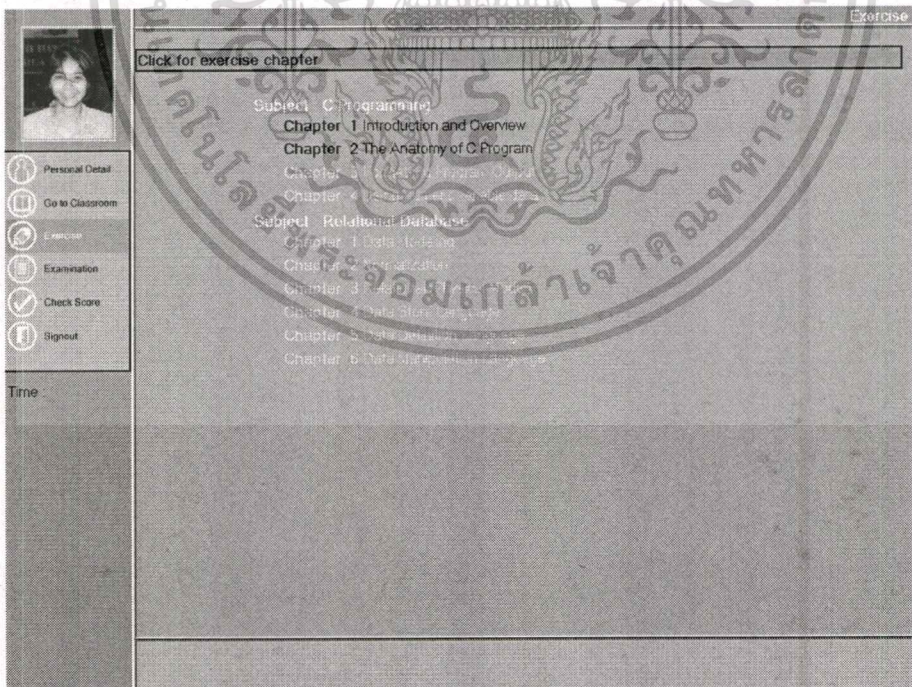


รูปที่ 4.25 ถ้าไม่คลิกเลือก Exit Learning เพื่อออกจากบทเรียนไปเมนู ระบบจะเตือน
เนื่องจากระบบจะได้บันทึกการเข้าเรียนและออกจากบทเรียนนั้น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 เมื่อออกไปเมนูแล้ว ก่อนจะไปเรียนบทถัดไปต้องไปทำแบบฝึกหัดท้ายบทก่อน มิฉะนั้นจะเลือกบทเรียนบทถัดไปไม่ได้ ระบบจะเตือนให้ไปทำแบบฝึกหัดก่อน



รูปที่ 4.27 เลือกเมนู Exercise เพื่อทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่เพิ่งเรียนจบไป ส่วนบทที่ยังไม่ได้เรียนก็จะเลือกทำแบบฝึกหัดท้ายบทไม่ได้

Exercise

1. Which of the following is an invalid identifier name? (Select one answer)

- 1. counter1
- 2. index_1
- 3. 1counter
- 4. _mycounter

2. Which of the following is a valid identifier name? (Select one answer)

- 1. boy&girl
- 2. _mycounter
- 3. 22455
- 4. 22456

3. Execution of a C program begins at the _____ () functions.

- 1. minor
- 2. main
- 3. not impotant
- 4. specific

4. which's sign that must have in each c program statement ending?

- 1. Back slash
- 2. Semicolon
- 3. Slash
- 4. Question mark

5. What's delimited by braces { and }?

รูปที่ 4.28 ทำแบบฝึกหัดท้ายบท

Exercise

4. _mycounter

2. Which of the following is a valid identifier name? (Select one answer)

- 1. boy&girl
- 2. _mycounter
- 3. 22455
- 4. 22456

3. Execution of a C program begins at the _____ () functions.

- 1. minor
- 2. main
- 3. not impotant
- 4. specific

4. which's sign that must have in each c program statement ending?

- 1. Back slash
- 2. Semicolon
- 3. Slash
- 4. Question mark

5. What's delimited by braces { and }?

- 1. A block of processing statements
- 2. Character
- 3. Coding
- 4. line of code

Send

รูปที่ 4.29 ทำครบทุกข้อแล้ว Send ข้อสอบ ระบบจะทำการบันทึกวันเวลาที่ทำแบบฝึกหัดด้วย

Exercise

Score 4
Full Score 5

Answer for Exercise

1. Which of the following is an invalid identifier name? (Select one answer)

- 1. counter1
- 2. index_1
- 3. 1counter
- 4. _mycounter

2. Which of the following is a valid identifier name? (Select one answer)

- 1. boy&girl
- 2. _mycounter
- 3. 22456
- 4. 22456

3. Execution of a C program begins at the _____ () functions.

- 1. minor
- 2. main
- 3. not impotant
- 4. specific

4. which's sign that must have in each c program statement ending?

- 1. Back slash
- 2. Semicolon
- 3. Star
- 4. Asterisk

รูปที่ 4.30 เมื่อส่งแบบฝึกหัดไปแล้ว ระบบจะทำการส่งเฉลยและคะแนนที่ได้กลับมา

All Subject

Subject: C Programming

- Chapter 1 Introduction and Overview
 - Objective of this learning
 - History
 - Characteristics
 - Advantage
- Chapter 2 The Anatomy of C Program
 - Format of C Program
 - C Program Components
 - Writing C Statement
- Chapter 3 Formatting Program Output
 - C Formatting
- Chapter 4 Using Numeric variable data
 - Compilers & Pre-processor

Subject: Relational Database

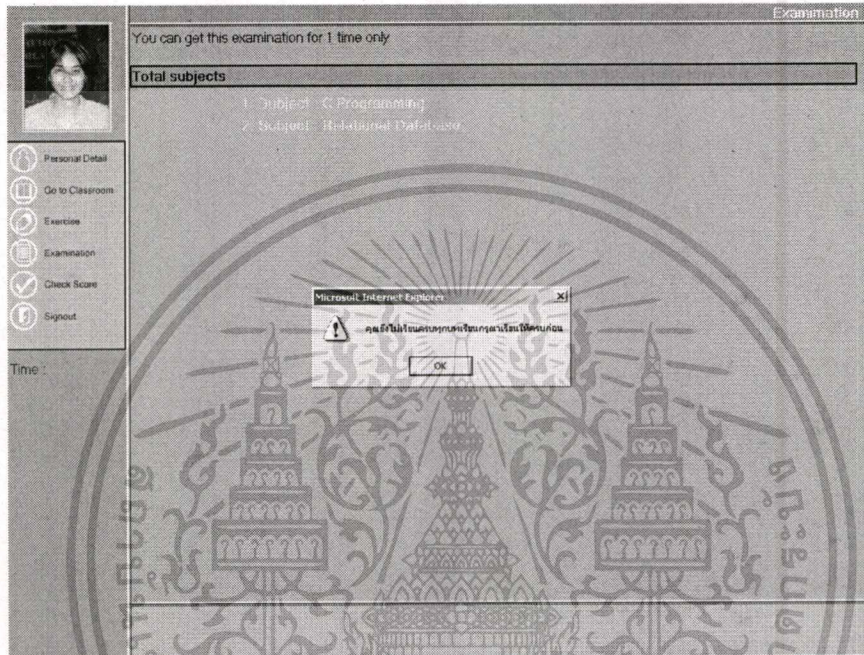
- Chapter 1 Data Modeling
 - Data Modeling Overview
 - Logical Design Process
 - Entity
- Chapter 2 Normalization
 - Normalization Overview
 - Normalization Overview
 - Normalization Process
 - First Normal Form
 - Second Normal Form

รูปที่ 4.31 จากนั้นก็มาที่เมนู Go to Class เพื่อเรียนบทถัดไปได้

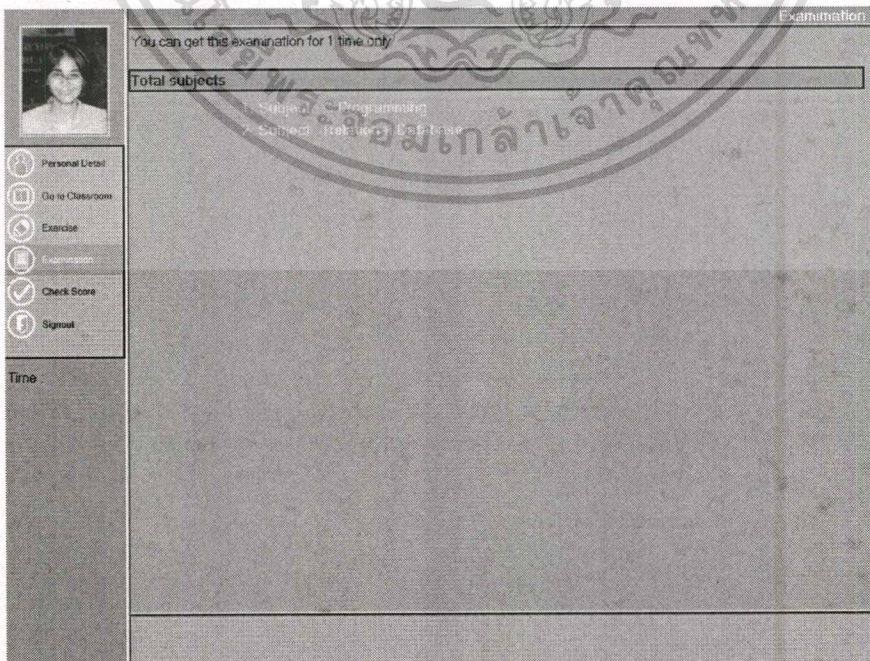
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 ส่วนของการสอบประมวลผล

เมื่อ User เรียนครบทุกบทและทำแบบฝึกหัดจนครบทุกบทแล้ว User จะสามารถไปสอบประเมินผลได้ โดย User มีสิทธิ์ที่จะสอบครั้งเดียวเท่านั้น



รูปที่ 4.32 ระบบเตือนเมื่อ User จะสอบก่อน ทั้ง ๆ ที่ยังเรียนไม่ครบทุกบท



รูปที่ 4.33 เลือกวิชาที่จะสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Examination

1. This program uses several printf() function calls to _____

- 1. Display multiple lines
- 2. Display single line
- 3. Display alphabet
- 4. Display graphics

2. Which of the following is an invalid identifier name? (Select one answer)

- 1. counter1
- 2. index_1
- 3. 1counter
- 4. _mycounter

3. Which's language is'n high-level language?

- 1. COBOL
- 2. BASIC
- 3. FORTRAN
- 4. Object-oriented

4. C was created by whom?

- 1. Dennis Johnson
- 2. Dennis Ritchie
- 3. Josh Young
- 4. Peter Anderson

5. Execution of a C program begins at the _____ () functions.

Time : 02:27:15
There are ..58.. min left

รูปที่ 4.34 ระบบจะส่งข้อสอบของวิชาที่ต้องการมาให้ โดยจะส่งข้อสอบขึ้นมาตามที่กำหนด ในที่นี้กำหนดไว้ให้ระบบส่งขึ้นมา 10 ข้อ และระบบจะกำหนดเวลาที่จะใช้สอบด้วย ในที่นี้กำหนดให้ใช้เวลาในการสอบ 1 ชม.

Examination

7. Which of the following is a valid identifier name? (Select one answer)

- 1. boy&girl
- 2. _mycounter
- 3. 22455
- 4. 22456

8. How many parts are in printf() parameter that deal with outputting numeric values?

- 1. 2
- 2. 4
- 3. 6
- 4. 8

9. C was develop in _____

- 1. 1950's
- 2. 1960's
- 3. 1970's
- 4. 1980's

10. What's delimited by braces { } and })?

- 1. A block of processing statements
- 2. Character
- 3. Coding
- 4. line of code

Time : 02:28:06
There are ..57.. min left

Send

รูปที่ 4.35 เมื่อทำครบทุกข้อแล้ว ให้เลือก Send เพื่อส่งข้อสอบ ระบบจะทำการบันทึกวันเวลาที่สอบ และเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Examination

Score 8
Full Score 10

Answer for question

1. This program uses several printf() function calls to _____

- 1. Display multiple lines True
- 2. Display single line False
- 3. Display alphabet False
- 4. Display graphics False

2. Which of the following is an invalid identifier name? (Select one answer)

- 1. counter1 False
- 2. index_1 False
- 3. 1counter True
- 4. _mycounter False

3. Which's language is h high-level language?

- 1. COBOL False
- 2. BASIC False
- 3. FORTRAN False
- 4. Object-oriented True

4. C was created by whom?

- 1. Dennis Johnson False

Personal Detail
Go to Classroom
Exercise
Examination
Check Score
Signout

Time : 02:28:43
There are .57 .min left

รูปที่ 4.36 ระบบส่งคำเฉลย พร้อมคะแนนที่ได้ แจกกลับมาที่ User

Examination

You can get this examination for 1 time only

Total subjects

1 subject: Relational Database

Personal Detail
Go to Classroom
Exercise
Examination
Check Score
Signout

Time : 02:28:43
There are .57 .min left

รูปที่ 4.37 จะไม่สามารถกลับไปสอบซ้ำได้อีกจะเห็นว่าไม่มีชื่อวิชาที่ได้ทำการสอบประมวลผลไปแล้วในเมนู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.4 ส่วนของการตรวจสอบผลการสอบ

User สามารถตรวจสอบผลการเรียน ได้ โดยเลือกที่เมนู Check Score

Score of Exercise					
No	Subject	Chapter	Score	Full Score	Date
1	C Programming	Introduction and Overview	5	5	5/3/2548 1:58:12
2	C Programming	The Anatomy of C Program	4	5	5/3/2548 2:15:56
3	C Programming	Formatting Program Output	5	5	5/3/2548 2:19:50
4	C Programming	Using Numeric variable data	2	2	5/3/2548 2:25:03

Score of Examination					
No	Subject	Score	Full Score	Date	Total Time(minutes)
1	C Programming	8	10	5/3/2548 2:25:56	3

รูปที่ 4.38 หน้าเช็คผลสอบ

4.4.5 ส่วนของการปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน

ในส่วนเนื้อหาบทเรียนที่เป็นมีเดียที่อยู่ใน CD-ROM เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงมีเดีย ระบบจะตรวจสอบว่า User (ถ้า Password ยังไม่ Expire) ได้ Media ใน CD-ROM เวอร์ชันไหนไป ถ้าเป็นเวอร์ชันเก่ากว่าเนื้อหาปัจจุบัน ระบบจะทำให้ User สามารถ Download media ที่เปลี่ยนแปลงไปจาก CD-ROM นั้น มาไว้ที่ Client โดยจะระบุ Drive, Folder ไว้ให้สำหรับเก็บไฟล์ที่ Download มา

Name	Sirachon
Faculty	วิศวกรรมศาสตร์
Department	ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
Gender	หญิง
Address	67 หมู่ 5 ซอยใหม่ 3 ถนนกาญจนาภิเษกศรีนครินทร์ กรุงเทพมหานคร 11100
Tel	02-6271361

Drive Configuration	
CD-ROM Drive	D:
Uploaded Drive	C:

Content Update		
No	Subject	File
1	C Programming	C:\31\update\31\up
2	C Programming	C:\31\update\31\up

Detail Setup for Update Version

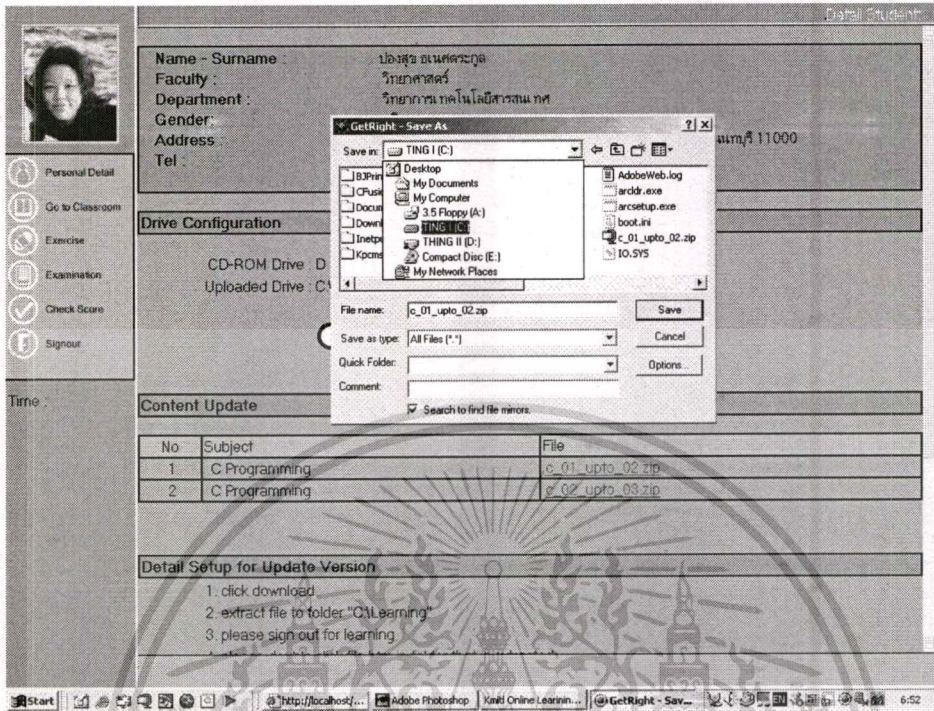
- click on update
- extract file to folder "C:\learning"
- please sign out for learning

รูปที่ 4.39 เมื่อ Login เข้ามาแล้วถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาใน CD-ROM ระบบจะให้ User Download ไฟล์ดังกล่าว ในที่นี้มีการเปลี่ยนแปลงในวิชา C Programming ซึ่งเนื้อหาเป็นเวอร์ชัน 3

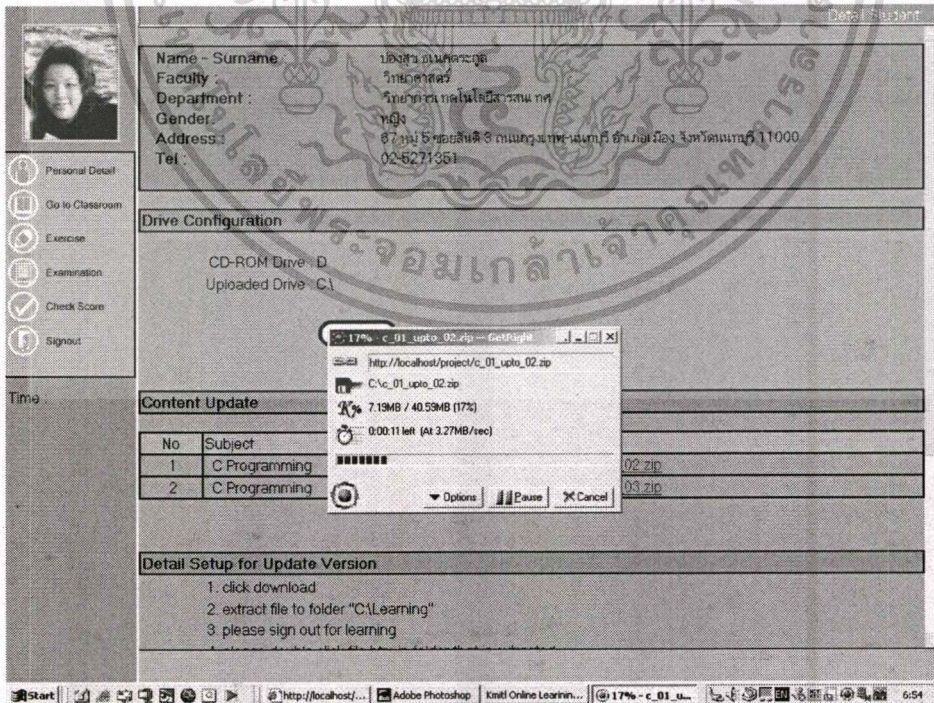
แล้ว และมีมีเดียที่อยู่ใน CD-ROM ก็มีการเปลี่ยนแปลงไป แต่นักศึกษาผู้ที่มี CD-ROM เป็นเวอร์ชัน 1

ดังนั้นต้องทำการ Update จากเวอร์ชัน 1 เป็นเวอร์ชัน 2 และ จากเวอร์ชัน 2 เป็นเวอร์ชัน 3

ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น เอกสารนี้ไม่มีผลทางกฎหมาย และต้องขออนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยก่อนนำออกไปใช้

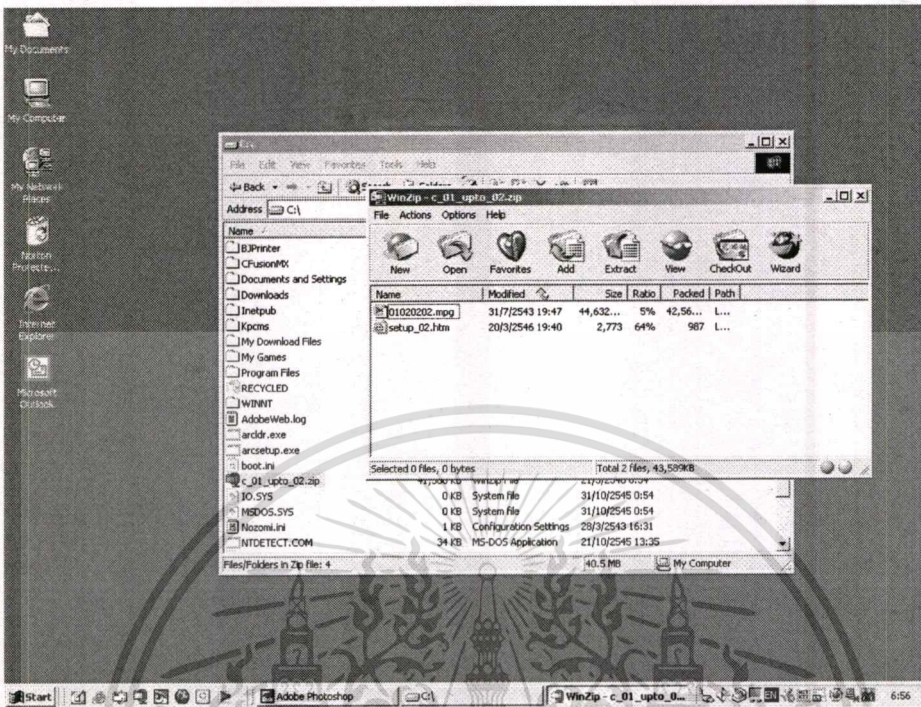


รูปที่ 4.40 Download ลงใน Folder ที่ระบบกำหนดให้ ในที่นี้คือ c:\Learning

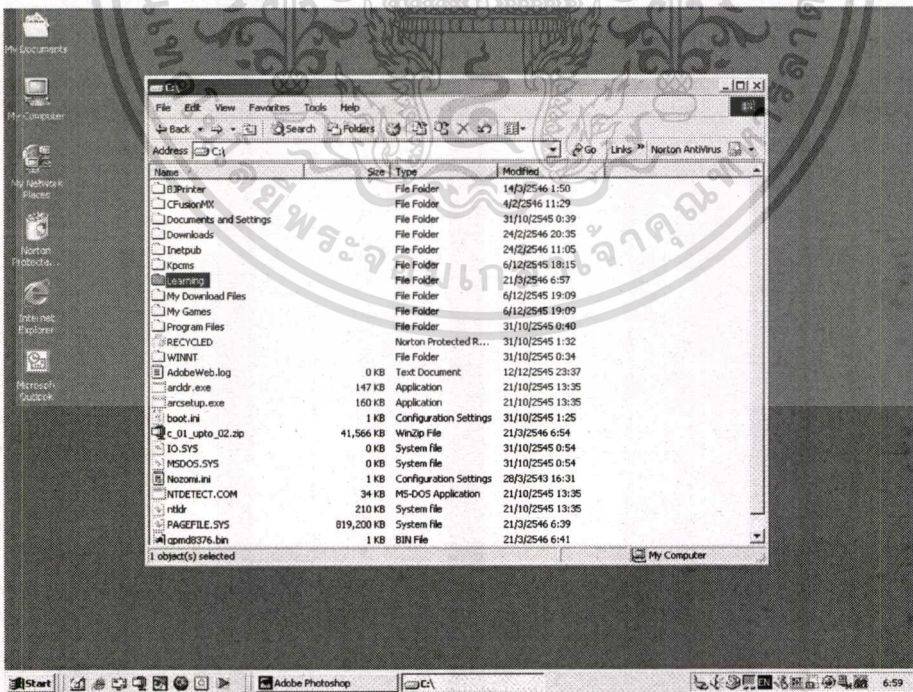


รูปที่ 4.41 Download ลงเครื่องของ User เมื่อ Download เสร็จแล้วให้ Sign out ออกจากระบบเรียนก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

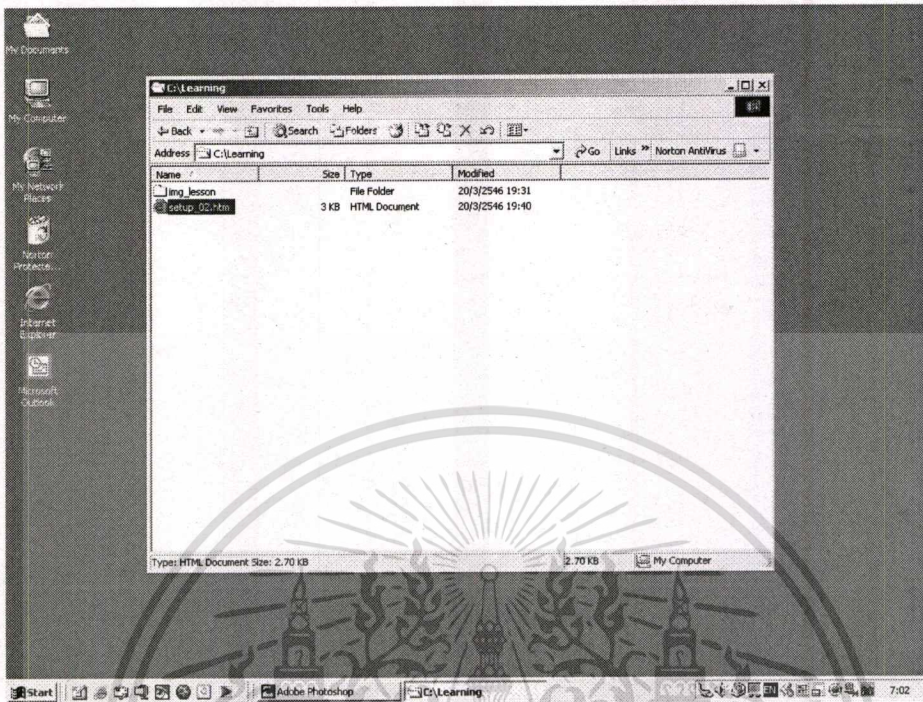


รูปที่ 4.42 Extract file ที่ Download มา

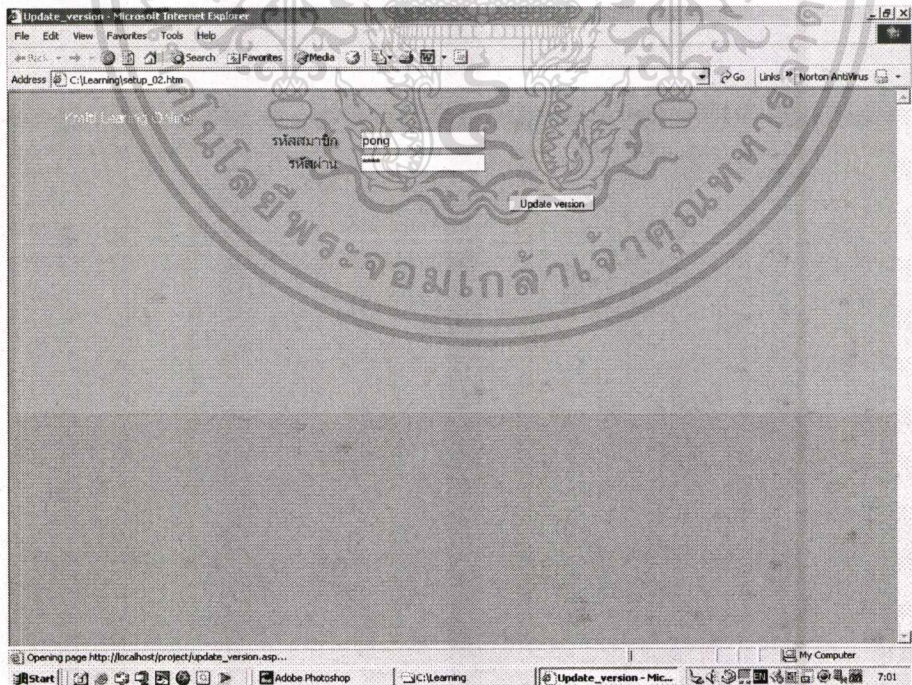


รูปที่ 4.43 Extract file เรียบร้อยแล้ว อยู่ใน Drive และ Folder ตามที่ระบบกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

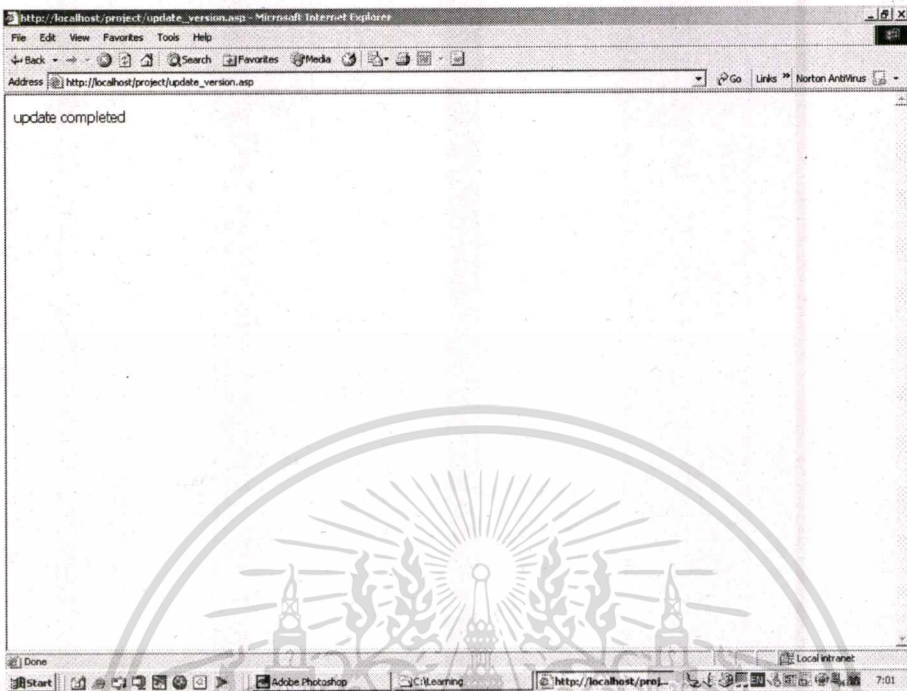


รูปที่ 4.44 จากนั้น ในไฟล์ที่ Extract ออกมาจะมีไฟล์ html แนบมาด้วย เป็นไฟล์ที่จะส่งค่ากลับไปยัง Server ว่าเราได้ Update แล้ว



รูปที่ 4.45 เปิดไฟล์ html ดังกล่าวขึ้นมาแล้วกรอก User name, Password จากนั้นก็กดปุ่ม Update

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.46 คราวนี้ Sever ก็ทำการ Update ข้อมูลเราให้แล้วที่เราได้ Update เรียบร้อยแล้ว

Personal Detail

Name - Surname : ปองสุข วัฒนศิริกุล
 Faculty : วิทยาลัยสงฆ์
 Department : วิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ
 Gender : หญิง
 Address : 37 หมู่ 6 ซอยเสนานิคม 3 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 11000
 Tel : 02-5271351

Drive Configuration

CD-ROM Drive : D
 Uploaded Drive : C:\

[Edit](#)

Content Update

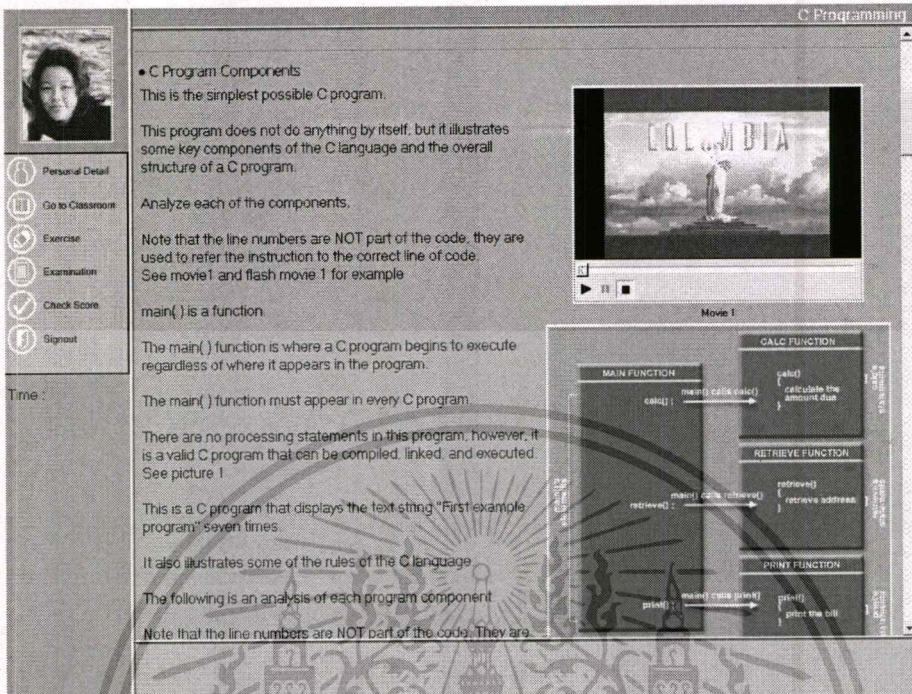
No	Subject	File
1	C Programming	c_02_upto_03.zip

Detail Setup for Update Version

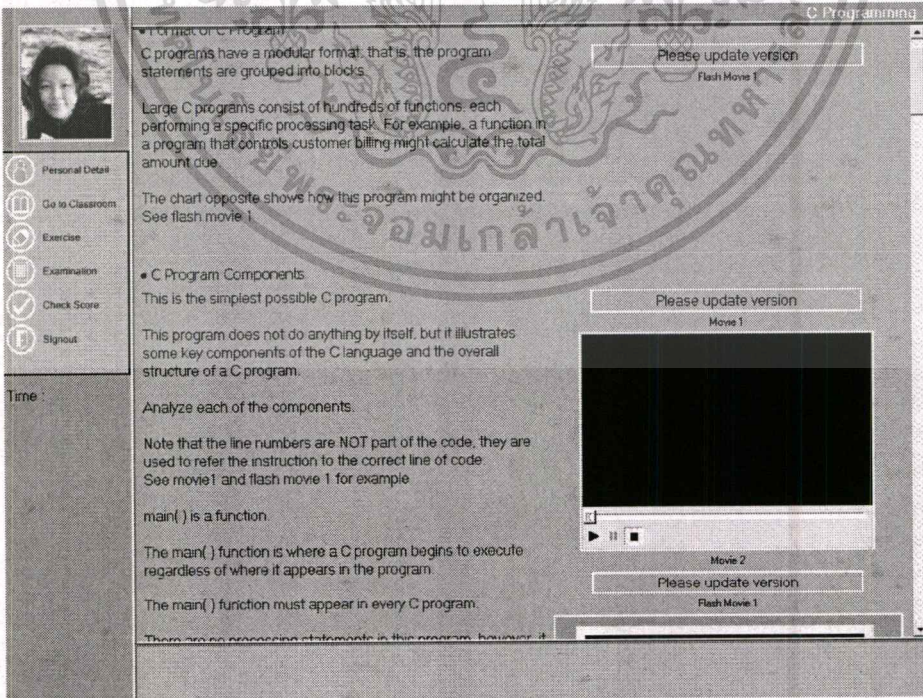
1. click download
2. extract file to folder "C:\Learning"
3. please sign out for learning
4. please double click file htm in folder that is extracted

รูปที่ 4.47 เมื่อ Login เข้าไปใหม่ ก็จะไม่เตือนว่าต้องให้ update แล้ว และทำการ Update เป็นเวอร์ชัน 3 ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



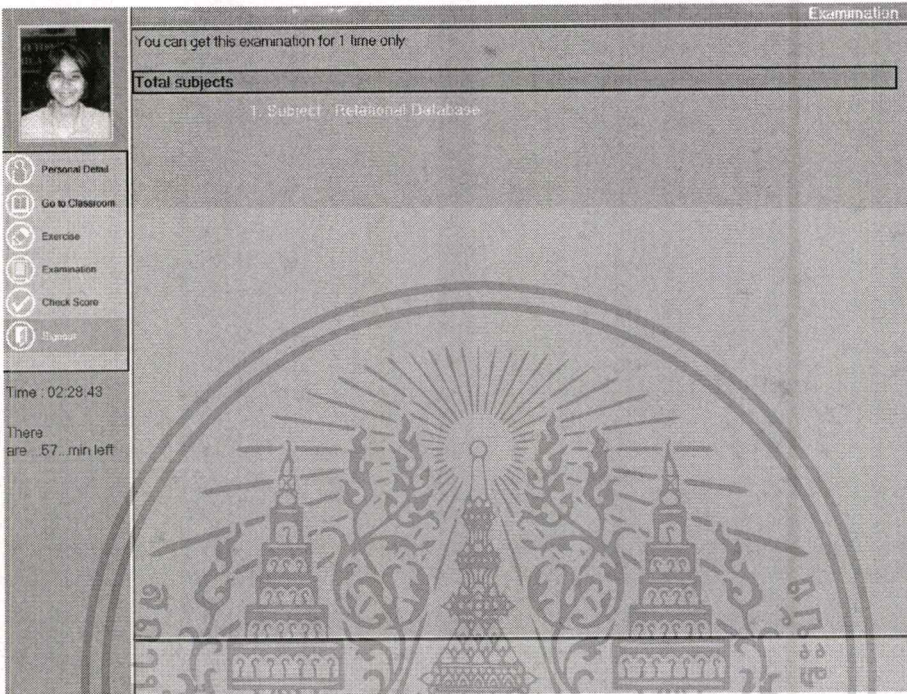
รูปที่ 4.48 Media ที่ถูก Download ไปแล้ว จะมาโชว์แทน Media ใน CD-ROM เวอร์ชันเก่าตามที่กำหนด



รูปที่ 4.49 ในกรณีที่ระบบบอกให้เรา update แต่เราไม่ Update และยังคงเรียนต่อด้วยแผ่น CD เวอร์ชันเก่า

ระบบก็ยังดำเนินการเรียนการสอนไปได้ แต่ มีเคียที่ปรากฏจะฟ้องว่าต้องไป Update มีเคียมาใหม่
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.6 ส่วนของการออกจากระบบ



รูปที่ 4.50 เลือกเมนู Sign out เพื่อออกจากระบบ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการนำระบบ Online กับ Offline มาใช้ด้วยกัน เพื่อพัฒนาระบบการศึกษา E-learning เป็นการนำข้อได้เปรียบของแต่ละระบบมารวมกัน โดยระบบ Offline จะเป็นตัวเก็บเนื้อหาส่วนที่เป็น Multimedia ซึ่งมักจะมีขนาดใหญ่ เกินกว่าจะอาศัยการดึงข้อมูลจาก Web Server ในขณะที่ระบบ Online จะมาสนับสนุนในส่วนของ ข้อมูลที่เป็น Text, ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการการเรียนการสอน แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการพัฒนา Media หลายอย่างที่มีคุณสมบัติให้สามารถดึงจาก Web Server มาแสดงผลยัง Client ได้เร็วขึ้นกว่าแต่ก่อน แต่ก็จัดว่ามีข้อจำกัดทางด้านโครงสร้างระบบเครือข่าย ที่ Client ส่วนใหญ่ซึ่งมักจะเป็นนักเรียนที่จะอาศัยต่อโมเด็มผ่านสายโทรศัพท์ มายัง Internet เพื่อเข้ามาใช้ระบบซึ่งการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง (xDSL) ก็จะช่วยได้ในระดับหนึ่ง แต่ไม่สามารถแสดง Media ที่มีคุณสมบัติและคุณภาพเท่า Media ที่มาจาก CD-ROM ในเครื่อง Client เอง ดังนั้นจึงเป็น วิธีการนำสิ่งที่มีอยู่แล้ว มาใช้ร่วมกันให้ได้ประโยชน์สูงสุด

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ จะพัฒนาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนและการสอบ ดังนั้นจึงสามารถที่จะพัฒนาไปยังระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนนี้ได้อีก (เช่น Search Engine, E-mail etc. ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในบทก่อนหน้า)

การพัฒนาระบบนี้ซึ่งเราพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีของ ASP โดยทำงานผ่าน Web Browser Application ก็มีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น

1. User ต้องป้อนข้อมูลทุกครั้งที่ต้องการติดต่อกับ Server หรือต้องการให้ Server รับรู้ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปของ User ทั้งนี้เนื่องจาก ASP จะทำงานที่ฝั่ง Server ดังนั้นอะไรก็ตามที่เกิดขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงในฝั่ง Client Web Browser ก็มีหน้าที่แค่เป็นตัวส่งค่ารับค่าข้อมูลจาก User เท่านั้น
2. ที่เลือกใช้เทคโนโลยีนี้ก็เป็นเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว และ ทำงาน Support กับ Server ในเครื่องของ Microsoft ซึ่งเป็นตลาดกลุ่มใหญ่ของผู้ใช้โดยทั่วไป

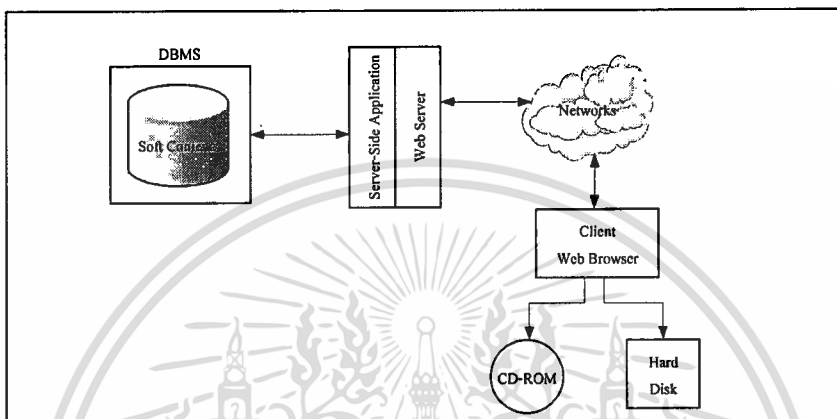
เอกสารนี้เป็นแค่มาเพิ่มขีดความสามารถของ Web Browser Application ซึ่งทำให้ทำงานการคำนวณที่หนักขึ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ตามความต้องการของระบบเรา แต่อย่างที่ทราบกันว่าความเสถียร, Security ของ Windows จะสู้ Web Server ที่เป็นระบบปฏิบัติ UNIX ซึ่งถ้าจะทำระบบการสอนนี้ให้ Run บน UNIX โดยอาจจะอยากให้มี Security สูง การใช้ Server-Side Script เป็น ASP ก็ไม่สามารถทำได้

นอกจากนี้เรายังสามารถที่จะพัฒนา Application สำหรับระบบการเรียนออนไลน์นี้ขึ้นมาโดยเฉพาะได้ (ไม่ต้องพึ่ง Web Browser Application) แต่ทั้งนี้และทั้งนั้น การพัฒนาก็จะยุ่งยากซับซ้อนขึ้น และต้องใช้ทรัพยากรณ์ด้านต่าง ๆ มากขึ้น เนื่องจากจะต้องพัฒนาโปรแกรม ทั้งฝั่ง Client และ Server แต่ระบบที่ออกมาจะไม่ถูกจำกัด ดังนั้น Function บางอย่าง ASP ทำไม่ได้ (เช่น การจัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางฝั่ง Client ถ้าพัฒนาระบบเป็น Application เฉพาะ Client-Side Application นี้จะสามารถส่งค่าต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงนี้กลับไปยัง Server ได้ ซึ่งคุณสมบัตินี้ Web Browser จะทำไม่ได้)

ภาคผนวก

การใช้งานระบบและการติดตั้งระบบ



รูปที่ 6.1 ภาพของระบบ

ระบบปฏิบัติการและการติดตั้งฝั่ง Client

ทางฝั่งนักศึกษาหรือ User ผู้ที่จะเข้ามาใช้ระบบการเรียนแบบกึ่งออนไลน์นี้ ต้องมี

1. ระบบปฏิบัติการ Windows 98 ขึ้นไป
2. โปรแกรม Web Browser ที่ใช้คือ Internet Explorer 5 ขึ้นไป
3. แผ่น CD-ROM ที่บรรจุเนื้อหาบทเรียนที่ได้ตอนลงทะเบียนเรียน
4. การเข้าสู่ระบบการเรียน ต้องเข้าอินเทอร์เน็ตก่อน และใช้ Web Browser เรียก URL เพื่อเข้าสู่ Website ของระบบการเรียนนี้ หลังจากนั้นก็ Login เข้าสู่ระบบเรียนได้ โดยผู้ใช้จะต้องไม่ลืมใส่ CD-ROM ไว้ใน CD-ROM Drive ด้วย

ระบบปฏิบัติการและการติดตั้งฝั่ง Server

1. ใช้ ASP พัฒนา Server-Side Application
2. ระบบปฏิบัติการ Windows NT หรือ Windows 2000 Server
3. DBMS ใช้ SQL Server 7.0

บรรณานุกรม

- ก้ำพล ถีลาภรณ์. 2544. **Advanced Flash- ActionScript**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น
พณรังสี คู่ความดี, ประชา พฤษ์ประเสริฐ, 2545, **สร้างเว็บเพจอย่างไรขีดจำกัด ASP**
เพื่อการประยุกต์ใช้งาน. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย
- วิภา อุตมพันธ์. 2544. **การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์กระบวนการสร้างสรรค์และ**
เทคนิคการผลิต. กรุงเทพฯ: บู้ค พอยท์
- ฮากการ์ด, แมรี. 2545. **คู่มือการพัฒนาเว็บไซต์. แปลจาก Survival Guide to Web Site**
Development. 2545. แปลโดย พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย
- Certified2go. 2002. **Training Anytime, Training Anywhere**. [Online].
Available <http://www.certified2go.com>
- David Hillman. 1998. **Multimedia Technology and Application**. USA: Delmar Publishers-A
division of International Thomson Publishing Inc.
- Macromedia. 2002. **Using Macromedia Flash MX learning Interaction**. [Online].
Available <http://download.macromedia.com>

ประวัติผู้แต่ง

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล

นางสาว อินทิรา นาควัชระ

วันเดือนปีเกิด

28 ตุลาคม พ.ศ.2516

ที่อยู่ปัจจุบัน

21/12 หมู่ 5 หนองแขม กรุงเทพฯ 10160

โทรศัพท์

02-4442495

ประวัติการศึกษา

อุดมศึกษา

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง