

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ตารางที่ ก.1 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

ตารางที่ ก.1 แสดงค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ
 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ จำนวน 25 ข้อ

โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและแบบสอบถาม (iap v 3.00)

ชื่อแผน : tt3								การประเมิน	
ข้อที่	เลข	ความ ยาก	อำนาจ จำแนก	จำนวนคนที่ตอบแต่ละตัวเลือก				ความ ยาก ง่าย	อำนาจ จำแนก
				1	2	3	4		
1	2	0.41	0.41	15	22	2	15	ยากง่ายดีมาก	ดีมาก
2	4	0.46	0.21	9	14	6	25	ยากง่ายดีมาก	พอใช้
3	4	0.44	0.24	12	8	10	24	ยากง่ายดีมาก	พอใช้
4	3	0.41	0.58	21	2	22	9	ยากง่ายดีมาก	ดีมาก
5	1	0.44	0.55	24	21	7	2	ยากง่ายดีมาก	ดีมาก
6	4	0.33	0.36	6	11	19	18	ค่อนข้างยาก(ดี)	ดี
7	4	0.52	0.27	15	6	5	28	ยากง่ายดีมาก	พอใช้
8	4	0.33	0.50	6	28	1	18	ค่อนข้างยาก(ดี)	ดีมาก
9	4	0.39	0.43	21	8	2	21	ค่อนข้างยาก(ดี)	ดีมาก
10	2	0.39	0.24	21	21	8	4	ค่อนข้างยาก(ดี)	พอใช้
11	3	0.69	0.23	8	2	37	7	ค่อนข้างง่าย(ดี)	พอใช้
12	2	0.56	0.47	14	30	7	3	ยากง่ายดีมาก	ดีมาก
13	2	0.50	0.25	18	27	7	2	ยากง่ายดีมาก	พอใช้
14	2	0.44	0.31	8	24	8	14	ยากง่ายดีมาก	ดี
15	3	0.37	0.31	7	14	20	13	ค่อนข้างยาก(ดี)	ดี
16	2	0.69	0.33	7	37	5	5	ค่อนข้างง่าย(ดี)	ดี
17	3	0.41	0.24	17	6	22	9	ยากง่ายดีมาก	พอใช้
18	2	0.26	0.29	13	14	10	17	ค่อนข้างยาก(ดี)	พอใช้
19	1	0.39	0.43	21	3	12	18	ค่อนข้างยาก(ดี)	ดีมาก
20	2	0.41	0.24	2	22	28	2	ยากง่ายดีมาก	พอใช้
21	3	0.59	0.30	11	3	32	8	ยากง่ายดีมาก	ดี
22	4	0.44	0.38	7	13	10	24	ยากง่ายดีมาก	ดี
23	3	0.44	0.37	9	10	24	11	ยากง่ายดีมาก	ดี
24	1	0.43	0.54	23	9	17	5	ยากง่ายดีมาก	ดีมาก
25	3	0.39	0.32	23	7	21	3	ค่อนข้างยาก(ดี)	ดี

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability KR-20) = 0.71

จากตารางที่ ก.1 พบว่า ค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง .26-.69
 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง .21-.58 และจากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
 ได้ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ .71

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

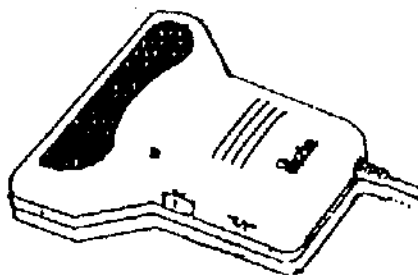
คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย [X] ลงในกระดาษคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดให้ความหมายของ " ระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ " ได้ดีที่สุด
 - ก. ชุดคำสั่งที่รวมกันเข้าเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์
 - ข. ส่วนประกอบที่รวมกันเข้าเป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์
 - ค. ชุดโปรแกรมที่ควบคุมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
 - ง. ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่รวมเข้าเป็นโปรแกรมควบคุมเครื่องให้ทำงาน
2. คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนสำคัญแบ่งได้ 4 หน่วยคือ หน่วยรับข้อมูล หน่วยแสดงผล หน่วยประมวลผลกลางและอีกหนึ่งหน่วยคือ

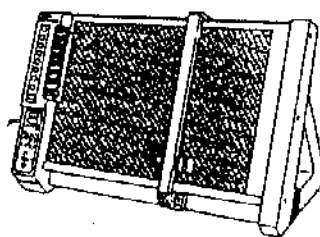
ก. ควบคุม	ข. คำนวณ
ค. ตรวจสอบและทดสอบ	ง. ความจำสำรอง
3. ข้อดีของเมาส์เมื่อเทียบกับคีย์บอร์ดคือ

ก. วาดภาพหน้าจอได้ง่าย	ข. เลือกรายการบนจอได้
ค. สะดวกสำหรับการใช้งาน	ง. เลื่อนตำแหน่งบนจอภาพได้สะดวก

จากรูปที่ 1. และ 2 ใช้ประกอบการตอบคำถามข้อ 4- 7



รูปที่ 1



รูปที่ 2

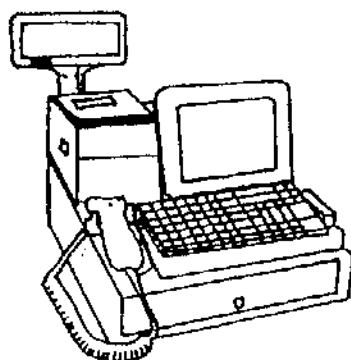
4. จากรูปที่ 1 เป็นอุปกรณ์ชื่ออะไร
 - ก. เม้าส์
 - ข. ดิจิไทเซอร์
 - ค. สแกนเนอร์
 - ง. เครื่องอ่านรหัสแถบ
5. จากรูปที่ 1 จัดว่าเป็นอุปกรณ์อยู่ในหน่วยใดของคอมพิวเตอร์
 - ก. รับข้อมูล
 - ข. ควบคุม
 - ค. แสดงผลข้อมูล
 - ง. ความจำสำรอง
6. อุปกรณ์จากรูปที่ 1 ทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ในลักษณะใด
 - ก. ควบคุมการพิมพ์งาน
 - ข. รับข้อมูลจากภาพหรือตัวอักษร
 - ค. เปลี่ยนรหัสบาร์ให้เป็นข้อมูล
 - ง. เปลี่ยนข้อมูลออกแสดงเป็นภาพ
7. จากรูปที่ 2 เป็นอุปกรณ์ชื่ออะไร
 - ก. PRINTER
 - ข. LASER PRINTER
 - ค. INKJET PRINTER
 - ง. PLOTTER
8. อุปกรณ์ใดที่เหมาะสมสำหรับการเล่นเกมคอมพิวเตอร์มากที่สุด
 - ก. คีย์บอร์ด
 - ข. เม้าส์
 - ค. ปากกาแสง
 - ง. จอยสติ๊ก
9. อุปกรณ์ใดแตกต่างจากอุปกรณ์ในข้ออื่น
 - ก. จอภาพ
 - ข. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท
 - ค. พล็อตเตอร์
 - ง. จอยสติ๊ก
10. ปากกาแสง เป็นอุปกรณ์ประกอบคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานเหมาะสมกับตัวเลือกในข้อใดมากที่สุด
 - ก. เขียนแบบ
 - ข. เลือกรายการบนจอภาพ
 - ค. งานเขียนเอกสาร
 - ง. ลอกรูปภาพให้เป็นข้อมูล
11. ประเภทของเครื่องพิมพ์ที่ให้ความละเอียดของภาพและตัวอักษรมากที่สุดคือแบบใด
 - ก. ดอตเมตริกซ์
 - ข. อิงค์เจ็ท
 - ค. เลเซอร์
 - ง. พล็อตเตอร์
12. จอภาพโมโนโครม (MONOCHROME) แตกต่างจากจอภาพแบบ VGA, SVGA อย่างไร
 - ก. ความละเอียดของภาพ
 - ข. ความสามารถในการแสดงสี
 - ค. ความละเอียดของสี
 - ง. ไม่แตกต่างกันใช้งานได้เหมือนกัน

- [illegible]

13. จอภาพที่ให้รายละเอียดของภาพสูงและนิยมใช้ในปัจจุบันคือ
- ก. VGA ข. SVGA
ค. FGA ง. CGA
14. การใช้งานในจอใดมีความเหมาะสมกับการเลือกข้อ MONOCHOME มากที่สุด
- ก. เป็นแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ข. พิมพ์เอกสารและฐานข้อมูล
ค. งานโรงพิมพ์แบบตั้งโต๊ะ ง. ออกแบบกราฟิกและคอมพิวเตอร์
15. การใช้จอมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์จะได้ประสิทธิภาพสูงสุดจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ข้อใด
- ก. วีดีโอแรม ข. ฮาร์ดดิสก์
ค. การ์ดแสดงผล ง. เบอร์ซีพียู
16. เครื่องพิมพ์แบบดอตแมทริกซ์ (DOT MATRIX) ให้รายละเอียดของงานที่พิมพ์ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ใด
- ก. หน่วยความจำ PRINTER ข. จำนวนเข็มในหัวพิมพ์
ค. จำนวนผงหมึก(TONER) ง. จำนวนหลอดหมึกภายในเครื่อง
17. ส่วนใดของคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า หน่วยความจำหลัก
- ก. ROM ข. DISKETTE
ค. ROM,RAM ง. HARD DISK
18. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าทีของหน่วยความจำหลักในหน่วยประมวลผลกลาง
- ก. เก็บข้อมูลเข้าและข้อมูลออก ข. เก็บข้อมูลและคำนวณผล
ค. เก็บข้อมูลที่เกิดจากการประมวลผล ง. เก็บชุดคำสั่งหรือโปรแกรม
19. ในหน่วยประมวลผลกลางใช้ ROM ทำหน้าที่อะไร
- ก. ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่อง
ข. นำข้อมูลออกแสดงผลบนจอภาพ
ค. รับข้อมูลจากแผ่นดิสก์เข้าสู่หน่วยประมวลผล
ง. เก็บข้อมูลชั่วคราวในการเขียนโปรแกรม

20. ตัวเลือกใด ไม่สามารถ ปฏิบัติได้ในเรื่องการใช้แผ่นดิสก์ของคอมพิวเตอร์
- ป้องกันเขียนข้อมูลทับในแผ่นดิสก์ขนาด 5.25" โดยการนำสติ๊กเกอร์ติดทับช่อง Write Protect
 - นำแผ่นดิสก์ 360 KB ใช้กับดิสก์ไดรฟ์ 1.2 MB
 - นำแผ่นดิสก์ 1.2 MB ใช้กับดิสก์ไดรฟ์ 360 KB
 - แผ่นดิสก์ 5.25 นิ้ว เสริมจากกระดาษงานควรเก็บไว้ในซองให้เรียบร้อย
21. ข้อใดกล่าวถึงการรักษาแผ่นดิสก์ได้ ไม่ถูกต้อง
- ไม่จับแผ่นดิสก์ที่เนื้อแผ่นโดยตรง จับที่ช่องสี่ดำ
 - เก็บแผ่นดิสก์ห่างจากอำนาจแม่เหล็ก เช่น ลำโพง
 - ไม่ควรเขียนบนฉลากปิด ก่อนที่จะนำไปติดบนแผ่นดิสก์
 - ไม่ถึงแผ่นดิสก์ ออกจากเครื่องในขณะที่ไฟบนดิสก์ไดรฟ์ยังติดอยู่
22. ข้อใดกล่าวถึง ฮาร์ดดิสก์ (HARD DISK) ได้ผิดไป
- เป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูลได้แบบ ฟลอปปีดิสก์
 - สามารถอ่านเขียนข้อมูลได้รวดเร็ว
 - เก็บข้อมูลได้เป็นปริมาณมาก
 - เคลื่อนย้ายดิสก์ได้ง่าย สะดวก
23. อุปกรณ์ในข้อใดทำหน้าที่เป็นอินพุตและ เอาท์พุทในเครื่องเดียวกัน
- PRINTER, SCANNER
 - KEYBOARD, MOUSE
 - DISK DRIVE
 - MONITOR, LASER PRINTER

จากรูปที่ 3. ใช้ประกอบการตอบคำถามข้อ 24.



รูปที่ 3

24. จากรูปที่ 3. เป็นอุปกรณ์ที่จัดอยู่ในหน่วยใดของคอมพิวเตอร์

ก. หน่วยรับข้อมูล

ข. หน่วยประมวลผลกลาง

ค. หน่วยควบคุม

ง. หน่วยความจำ

25. การนำ CD-ROM มาใช้งานบนคอมพิวเตอร์ในลักษณะใด

ก. อ่านและเขียนได้หลายๆ ครั้ง

ข. เขียนข้อมูลลงแผ่นได้อย่างเดียว

ค. อ่านข้อมูลบนแผ่นได้อย่างเดียว

ง. เขียนข้อมูลด้วยแสงอุลตรา

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ผลการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของผู้เชี่ยวชาญ
- คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ผลการแสดงผลหน้าจอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เขียนบทเรียนและโปรแกรมโดย นายอาทิตย์ จีระวัฒนผล

ผู้ประเมิน ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

เกณฑ์การประเมิน 5 - ดีมาก 4 - ดี 3 - พอใช้ 2 - ควรปรับปรุง 1 - ควรสร้างใหม่

ผลการประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	5	4	3	2	1
1.	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา					
2.	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่นำมาใช้ในคอมพิวเตอร์					
3.	ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา					
4.	การนำเสนอเป็นลำดับขั้นถูกต้อง					
5.	ตัวหนังสือชัดเจนอ่านง่าย					
6.	การจัดรูปภาพเป็นระเบียบ					
7.	ความน่าสนใจของโปรแกรม					
8.	ความเร็วในการนำเสนอ					
9.	มีคำอธิบายการใช้งานอย่างชัดเจน					
10.	ใช้ง่ายทั้งการเข้าสู่โปรแกรมและการใช้งาน					
11.	มีสิ่งที่น่าสนใจ เช่น ภาพและเสียง					
12.	มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนและ โปรแกรม					
13.	มีการให้ความช่วยเหลือระหว่างเรียน					
14.	มีเครื่องบอกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2538.

ตารางที่ ข.1 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การประเมิน 5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = พอใช้ 2 = ควรปรับปรุง
1 = ควรสร้างใหม่

หัวข้อการประเมิน	จำนวนร้อยละ				
	5	4	3	2	1
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา	100	-	-	-	-
2. ความเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำมาใช้ในความพิวเตอร์	66.66	33.34	-	-	-
3. ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา	100	-	-	-	-
4. การนำเสนอเป็นขั้นตอนถูกต้อง	66.66	33.34	-	-	-
5. ตัวหนังสือชัดเจนอ่านง่าย	66.66	33.34	-	-	-
6. การจัดจอภาพเป็นระเบียบ	33.34	66.66	-	-	-
7. ความน่าสนใจของโปรแกรม	66.66	33.34	-	-	-
8. ความเร็วในการนำเสนอ	100	-	-	-	-
9. มีคำอธิบายการใช้อย่างชัดเจน	66.66	-	33.34	-	-
10. ง่ายทั้งการเข้าสู่โปรแกรมและการใช้งาน	33.34	66.66	-	-	-
11. มีสิ่งเร้าเหมาะสม เช่น ภาพและเสียง	33.34	-	66.66	-	-
12. มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนและโปรแกรม	33.34	66.66	-	-	-
13. มีตัวช่วยเสริมแรงระหว่างเรียน	66.66	33.34	-	-	-
14. มีเครื่องบอกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	100	-	-	-	-

จากตารางที่ ข.1 แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นดังนี้

1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา ทั้งหมดมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
2. ความเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำมาใช้ในความพิวเตอร์ ส่วนใหญ่มีความคิดเห็น
อยู่ในระดับดีมาก รองลงมาอยู่ในระดับดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา ทั้งหมดมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
4. การนำเสนอเป็นขั้นตอนถูกต้อง ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา
อยู่ในระดับดี
5. ตัวหนังสือชัดเจนอ่านง่าย ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา
อยู่ในระดับดี
6. การจัดจอภาพเป็นระเบียบ ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี รองลงมาอยู่ใน
ระดับดีมาก
7. ความน่าสนใจของโปรแกรม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา
อยู่ในระดับดี
8. ความเร็วในการนำเสนอ ทั้งหมดมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
9. มีคำอธิบายการใช้อย่างชัดเจน ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา
อยู่ในระดับพอใช้
10. ใช้ง่ายทั้งการเข้าสู่โปรแกรมและการใช้งาน ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
รองลงมาอยู่ในระดับดีมาก
11. มีสิ่งเร้าเหมาะสม เช่น ภาพและเสียง ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใช้
รองลงมาอยู่ในระดับดีมาก
12. มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนและโปรแกรม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
รองลงมาอยู่ในระดับดีมาก
13. มีตัวช่วยเสริมแรงระหว่างเรียน ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา
อยู่ในระดับดี
14. มีเครื่องบอกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งหมดมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ สรุปได้ดังนี้
 - 1) ควรมีเสียงประกอบเพื่อเป็นสิ่งเร้าแก่ผู้เรียน
 - 2) ควรเพิ่มกรอบคำถามมากที่สุด

คู่มือการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้

- 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM/PC compatible รุ่น 386 SX ขึ้นไป
- 1.2 มีหน่วยความจำแรม อย่างต่ำ 2 เมกะไบต์
- 1.3 มีเนื้อที่ว่างของฮาร์ดดิสก์ไม่ต่ำกว่า 5 เมกะไบต์
- 1.4 มีโปรแกรม Microsoft Windows 3.1 ขึ้นไป

2. การติดตั้งโปรแกรม

- 2.1 สร้างไดเรกทอรีที่ไดรฟ์ C โดยใช้คำสั่ง

```
C:\> MD HARDWARE
```

- 2.2 ถัดลอกไฟล์ของบทเรียนจากไดรฟ์ A หรือ B แผ่นที่ 1 และ 2 ไปที่ไดรฟ์ C โดยใช้คำสั่ง

```
A:\> COPY *.* C:\HARDWARE
```

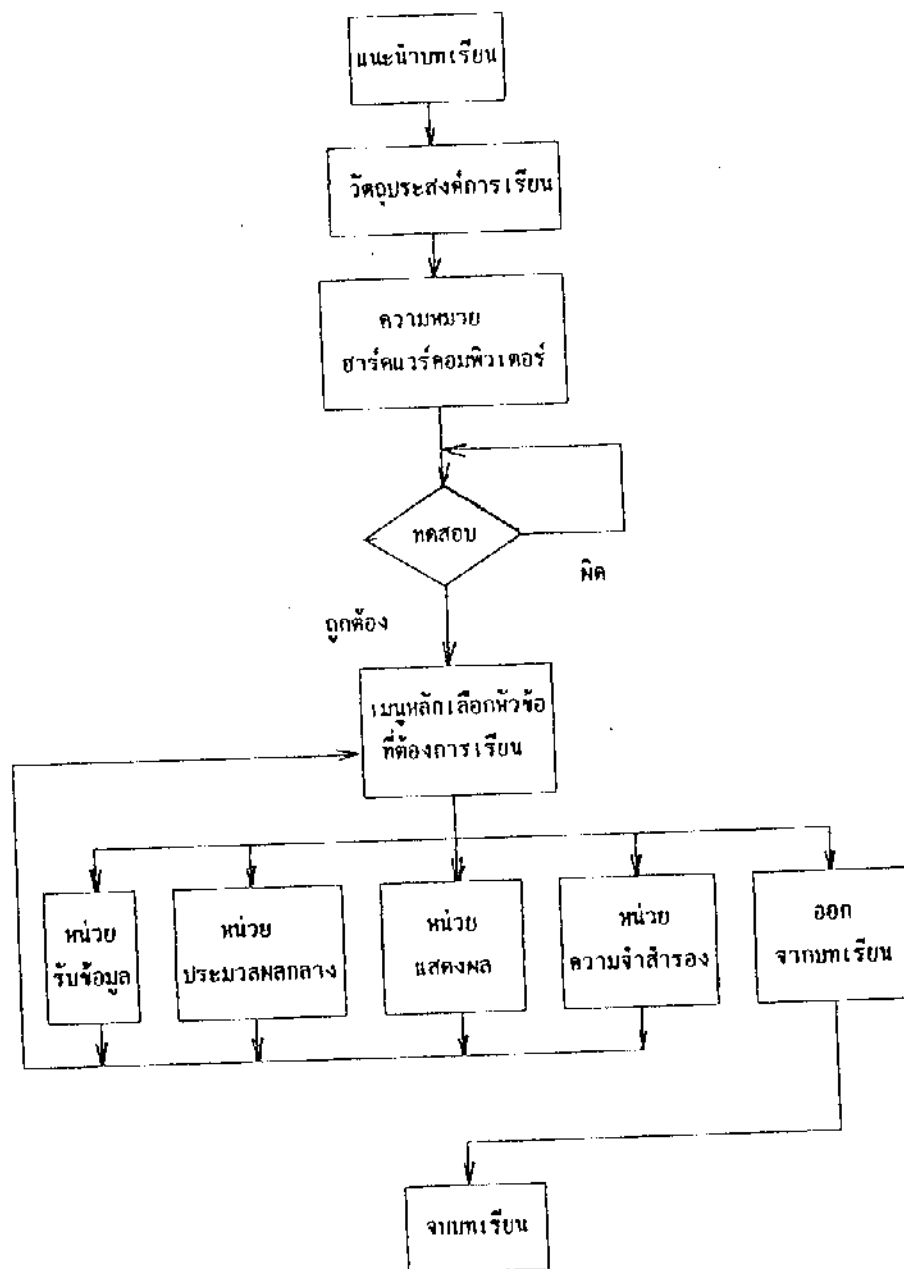
3. การเข้าสู่บทเรียน

- 3.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Windows
- 3.2 เลือก FILE ที่เมนู
- 3.3 เลือก RUN ใน FILE
- 3.4 เติมชื่อที่จะทำงาน C:\HARDWARE\RUNAPW2.exe
- 3.5 เลือกไฟล์ที่ทำงาน HARDWARE.APP ก็จะเข้าสู่โปรแกรมให้เรียนตามคำแนะนำ

เป็นขั้นตอนไป จนจบบทเรียน

- 3.6 ถ้าต้องการจะออกจากบทเรียนให้คลิกเมาส์ที่ Control menu ได้ทันที

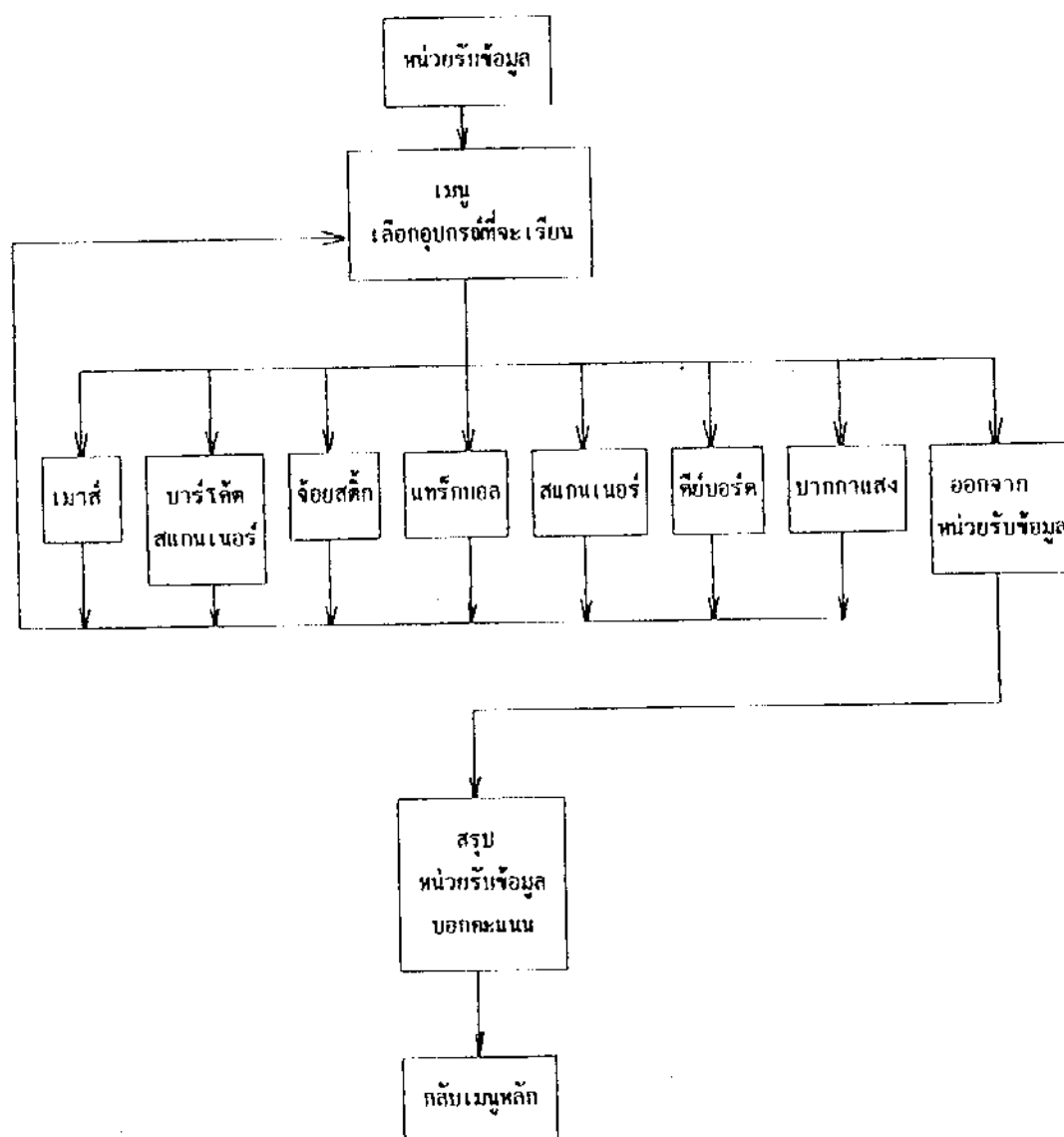
ขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



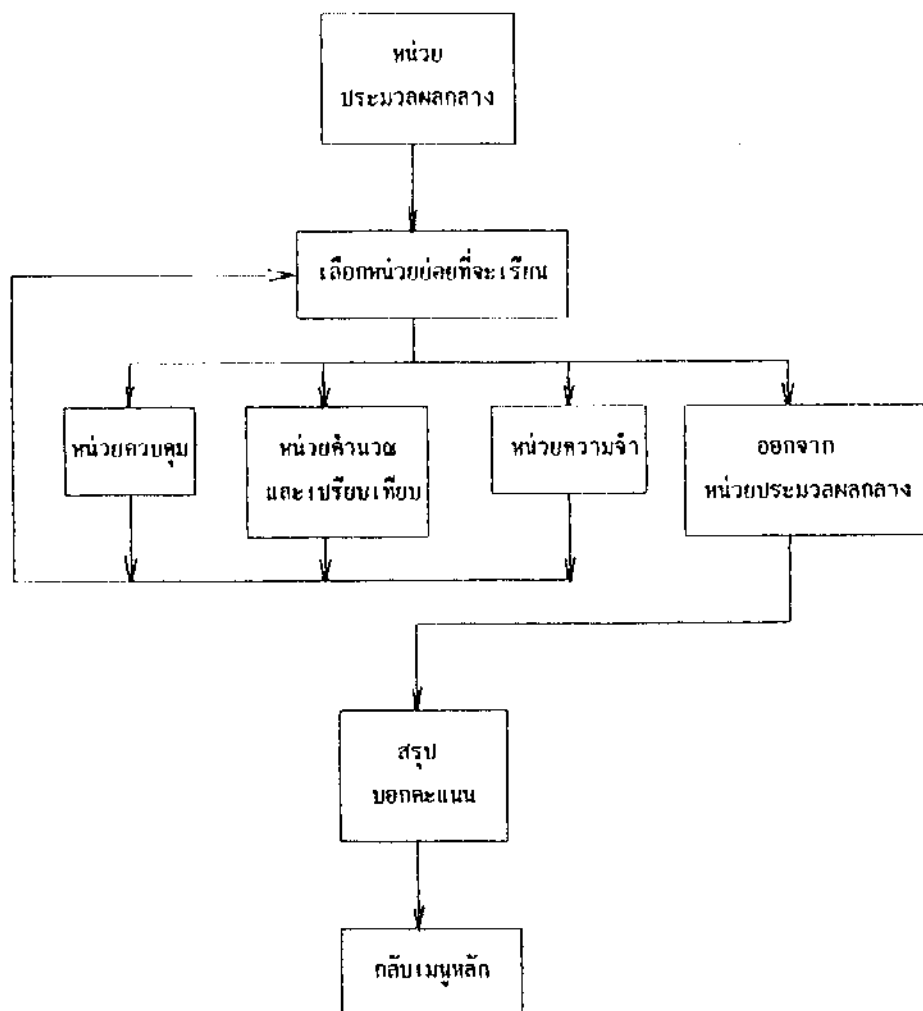
ภาพที่ ข. 1

ขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

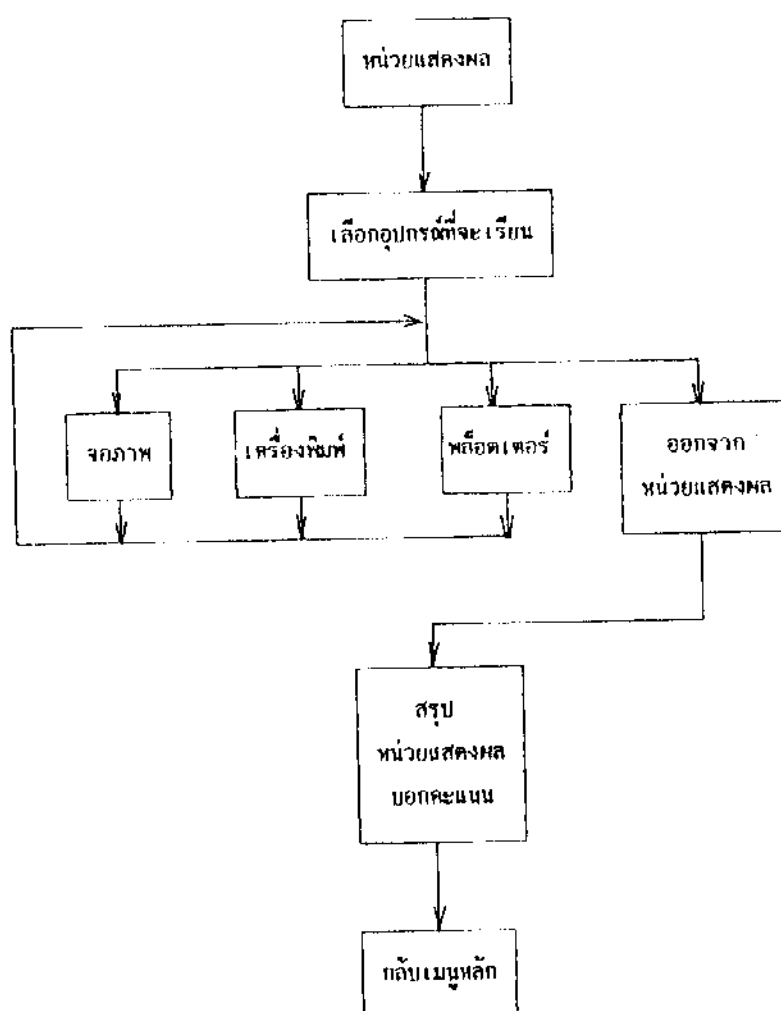
โปรแกรมหลักของบทเรียน



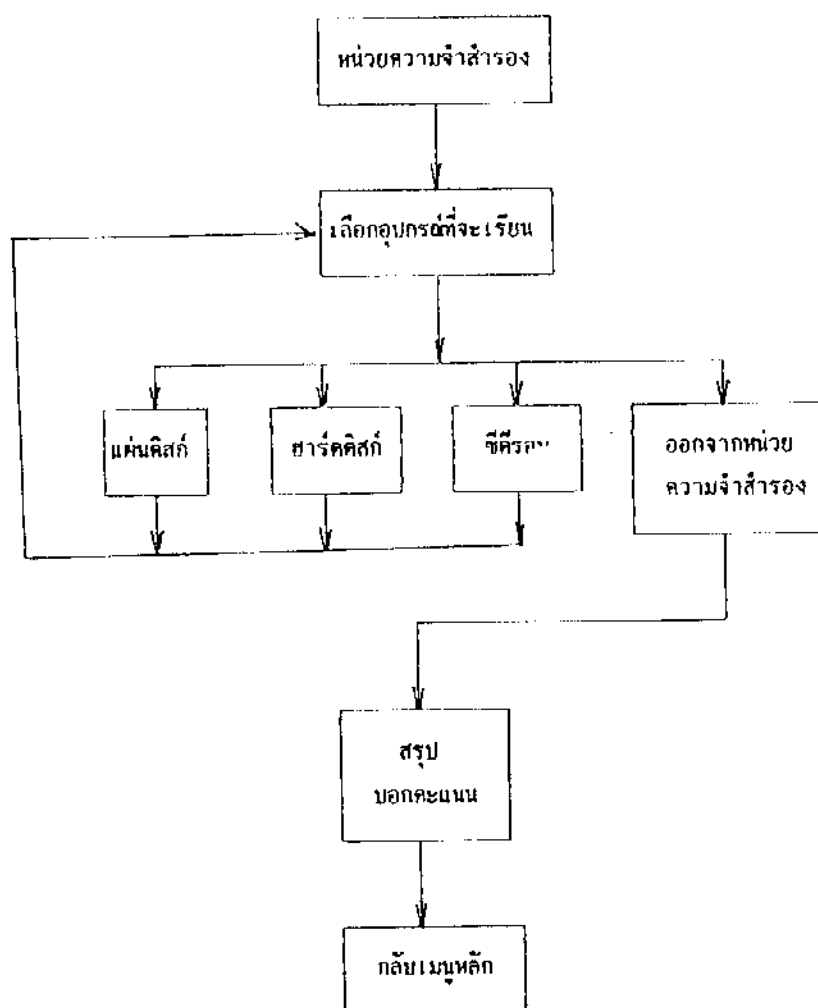
ภาพที่ ข.2 แสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ชุดหน่วยรับข้อมูล



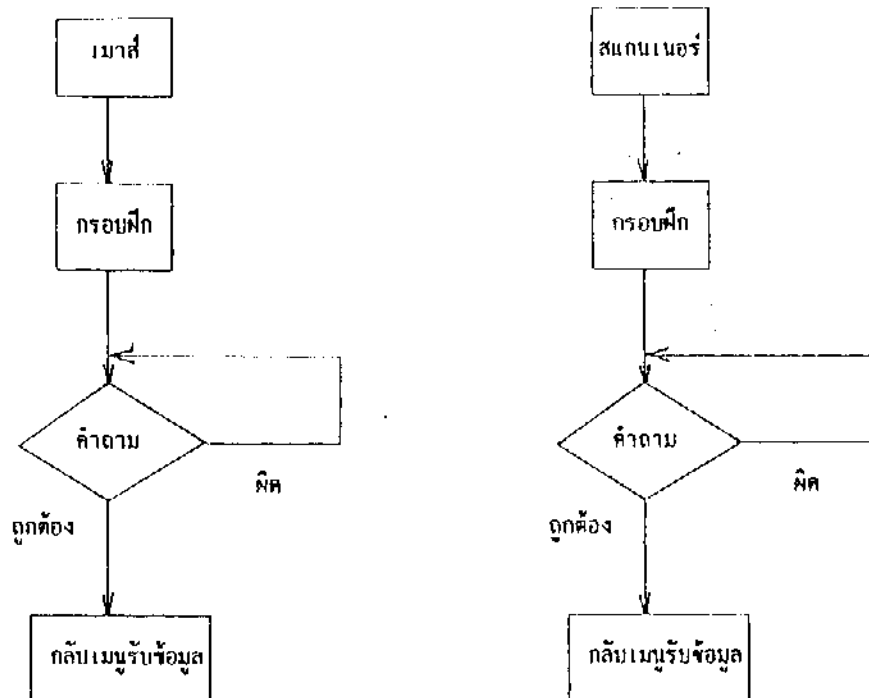
ภาพที่ ข.3 แสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ชุดหน่วยประมวลผลกลาง



ภาพที่ ข. 4 แสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ชุดหน่วยแสดงผล



ภาพที่ ข.5 แสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ชุดหน่วยความจำสำรอง



ภาพที่ ข.6 แสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ชุดอุปกรณ์ เมาส์ และสแกนเนอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ

ตัวอย่างการแสดงผลภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

File
 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
File
เสนอ
File
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อฝึกศึกษาเรื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ แล้วผู้ศึกษาสามารถ

1. บอกความหมายของระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้
2. บอกส่วนประกอบของระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้
3. ระบุชื่ออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้
4. จำแนกประเภทของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้
5. อธิบายหน้าที่การทำงานของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้
6. รัชข้อดีข้อเสียของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์แต่ละชนิดได้
7. นำอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ชื่อระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

หัวข้อ ปาณัง

การที่เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานได้อย่างสมบูรณ์
นั้นต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้คือ

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ซอฟต์แวร์ (Software)

และบุคลากร (Peopleware)



ชื่อระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

หัวข้อ ปาณัง

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

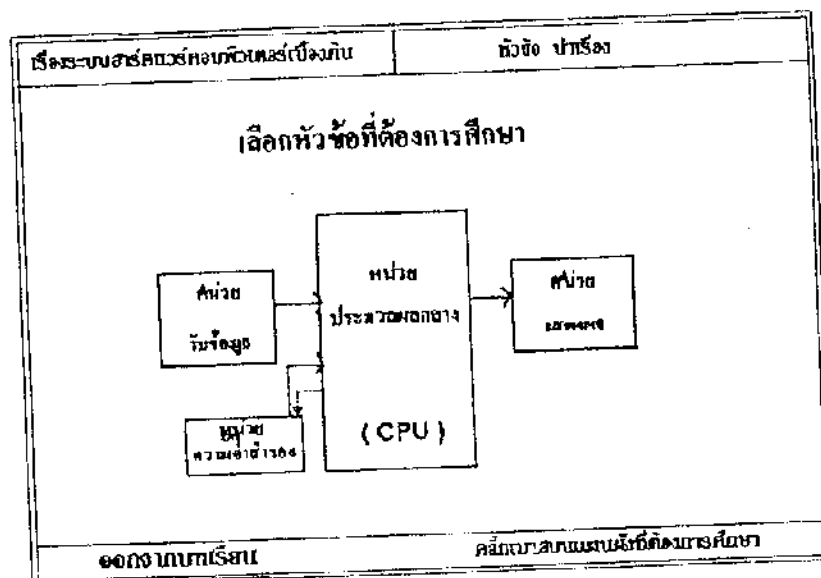
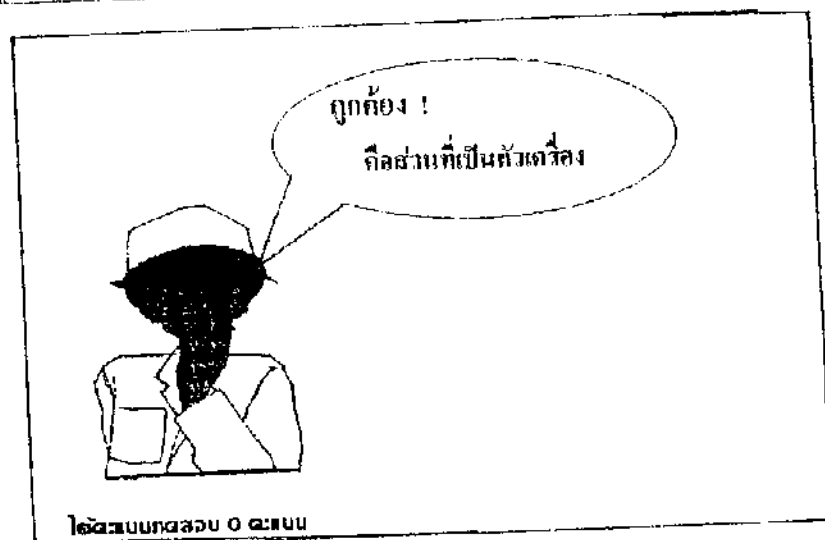
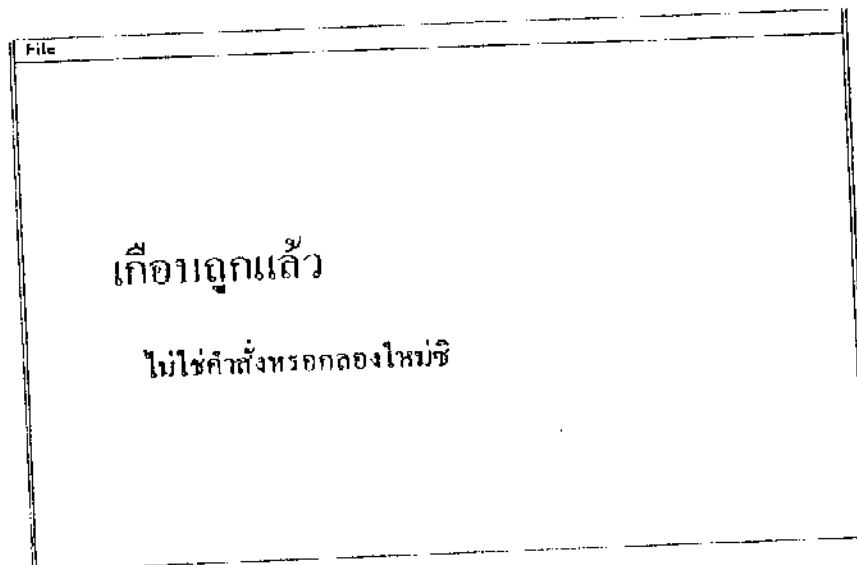
หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ประกอบ
กับคอมพิวเตอร์ในส่วนที่สามารถจับต้องมองเห็นได้

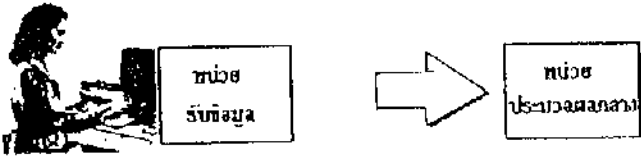


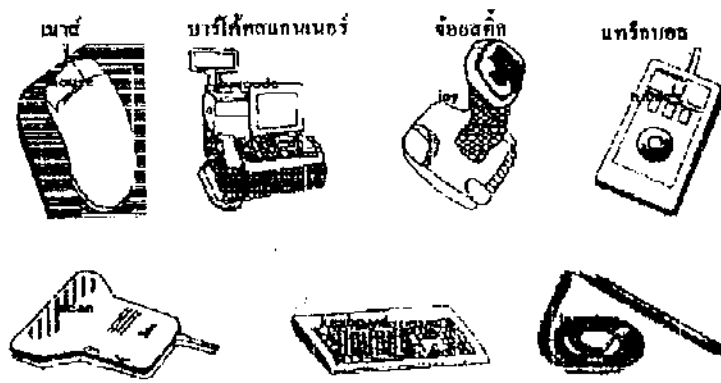
ชื่อระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	ชื่อผู้ทำ
องค์ประกอบที่สำคัญประกอบเป็น 4 หน่วยดังนี้ 1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) 2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) 3. หน่วยแสดงผล (Output Unit) 4. หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage)	

ทดสอบกับก่อน
พิจารณาในระบบคอมพิวเตอร์ขนาดนี้จะใช่. ก. ส่วนที่เป็นตัวเครื่อง ข. ส่วนที่เป็นโปรแกรม ค. ส่วนที่เป็นคำสั่ง กรุณาใส่ชื่อคำตอบ ลงในช่องว่าง

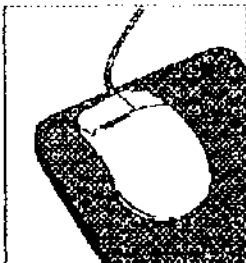
File
พลาดไปนะ... นึกทบทวนก่อนแล้วตอบใหม่ครับ

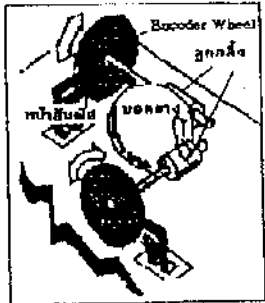
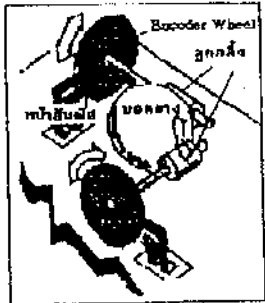
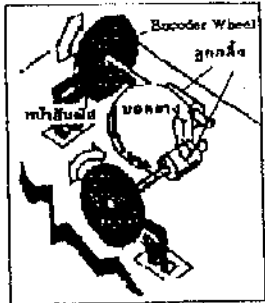


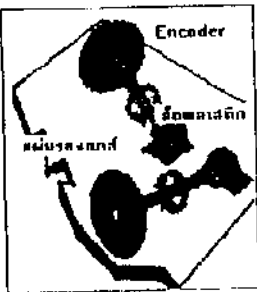
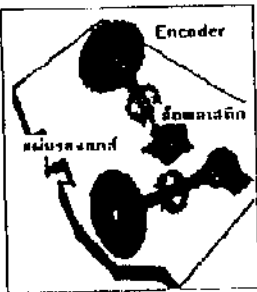
CAI เครื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
หน่วยรับข้อมูล (INPUT UNIT)	
	
หน่วยนี้มีหน้าที่รับข้อมูล (Data) และคำสั่ง (Instruction) หรือโปรแกรม (Program) จากภายนอกที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา แล้วจะส่งเข้าไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ โดยที่คำสั่งหรือข้อมูลที่ป้อนเข้านี้จะคงอยู่ในรูปที่คอมพิวเตอร์สามารถอ่านและรับรู้ได้ โดยทั่วไปสามารถนำข้อมูลเข้าได้มากกว่า 1 ทางโดยที่อุปกรณ์นำข้อมูลเข้าดังนี้	
คลิกภาพเพื่ออ่านจบ	

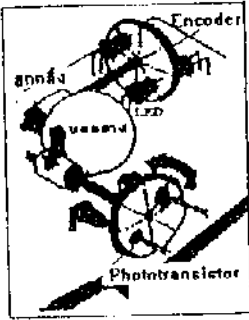
CAI เครื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
	
เมาส์ สแกนเนอร์ จอยสติ๊ก แทร็กบอล แป้นตัวเลข คีย์บอร์ด ปากกาแสง	
แสดงภาพหน่วยรับข้อมูล คลิกภาพเลือกวิธีการที่ต้องการ	

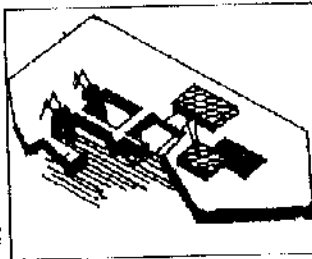
CAI เครื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
เมาส์ (Mouse)	
 เป็นอุปกรณ์นำข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์อีกแบบหนึ่งซึ่งเป็นแบบกำหนดค่าพร่องต่อทางพหุคูณกรรม ใช้งานโดยเลื่อนตัวเมาส์ไปบนโต๊ะแล้วมีลูกศรเรียกว่าเมาส์พอยน์เตอร์ เลื่อนไปบนที่ศทางเดียวกันกับตัวเมาส์เมื่อกำลังต้องการคลิกปุ่มบนเมาส์เพื่อเลือกการงานนั้น	
คลิกภาพเพื่ออ่านจบ	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
เมาส์ (Mouse)  เมาส์ สามารถเลื่อนไปยังจุดต่างๆ บนจอภาพได้อย่างรวดเร็วเหมาะ สำหรับโปรแกรมแบบกราฟิก เมาส์มีองค์ประกอบการตรวจจับสัญญาณได้ 3 แบบ 1. แบบใช้กลไก (Mechanical Mouse) 2. แบบใช้ล้อ (Wheel Mouse) 3. แบบใช้แสงอินทรีย์ (Opto-Mechanical Mouse) 4. แบบใช้แสง (Optical Mouse) ชนิดของเมาส์ กลไกเมาส์ในระบบสารสนเทศเบื้องต้น	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
เมาส์แบบใช้กลไก (Mechanical mouse) จากโครงสร้างดูบอชจะดังต่อไปนี้ เมาส์ชนิดนี้ที่ จุดบอชจะสัมผัสกับลูกกลิ้ง 2 ตัวเพื่อเซนเซอร์ทางด้านแกน X และ Y และลูกกลิ้งนี้จะต่อกับ Encoder Wheel ซึ่ง Encoder Wheel จะมีหน้าสัมผัสเป็นจุด ต่อตัวบอชบาง เมื่อหมุนก็จะเกิดการต่อเนื่อง ไม่ต่อเนื่องทางไฟฟ้าขึ้น นำสัญญาณเก็บไป แปลผลด้วยวงจรคอมพิวเตอร์   	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
เมาส์แบบใช้ล้อ (Wheel Mouse) จะมีโครงสร้างคล้ายกับเมาส์แบบกลไก แต่เมาส์แบบใช้ล้อจะไม่มีจุดขารจะใช้ล้อ เดี่ยวของล้อต่อกับ Encoder Wheel โดย ตรงซึ่ง Encoder Wheel จะใช้โพเทนชิโอ มิเตอร์ 2 ตัวทำหน้าที่เซนเซอร์ด้านแกน X และ Y  	

CAI เรื่องระบบสวิตช์แป้น	หัวข้อ	หน่วยรับข้อมูล
เมาส์แบบออปโตกลไก (Opto-Mechanical Mouse) จะมีโครงสร้างและการทำงานคล้ายกัน เมาส์แบบสวิตช์แป้นจะใช้ Encode Wheel แบบแสงคือมี LED และ Photo-transistor รับแสงเมื่อสวิตช์แป้น Encode Wheel จะเคลื่อนที่ LED ตัวรับก็จะเปลี่ยน แสงให้สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ แล้วส่งให้คอมพิวเตอร์  คลิกเมาส์เมื่ออ่านจบ		

CAI เรื่องระบบสวิตช์แป้น	หัวข้อ	หน่วยรับข้อมูล
เมาส์แบบใยแก้ว (Optical Mouse) แบบใยแก้วจะไม่มีส่วนที่เคลื่อนที่จะใช้เส้นตรง ชนิดพิเศษซึ่งโคจรด้วยแสงที่เร็วรอบตัวตอนแสง ไว้ที่ มีเซ็นเซอร์ตรวจจับแสงที่เคลื่อนที่ จะมีสีและน้ำหนัก เมื่อแสงบนเมาส์เปลี่ยนแสงออก มาผ่านกระจกบนเมาส์จะดูคล้ายแสงอินฟราเรดต่างกัน เมื่อสวิตช์แป้นไปบนตัวรับจะได้สัญญาณแสงที่ แตกต่างกันแล้วส่งสัญญาณที่ส่งให้คอมพิวเตอร์  คลิกเมาส์เมื่ออ่านจบ		

ทดสอบก่อน

จัดตั้งของเมาส์เมื่อเปิดคอมพิวเตอร์แล้วคือ

๑. มีพาดูจอไว้
๒. ความละเอียดในการรับข้อมูล
๓. เติมน้ำหนักบนจอภาพให้สะดวก

คลิกเมาส์เมื่ออ่านจบ คลิกเมาส์เมื่อ

จวนจะถูกแล้ว

ไม่ใช่เหตุผลที่เลือกใช้บัตร
นักบัญชีบอร์ด

ยังไม่ถูก

ไม่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง

จุดสังเกต

การใช้บัตรสมาชิกบอร์ดในทางงานพระนิเวศ
ในการมีส่วนร่วมของสมาชิกที่เลือก



ได้เลือกให้ส่วน 1 ของ

CAI เครื่องระบบสแกนบาร์โค้ด	หัวข้อ ทดสอบรับข้อมูล
เครื่องสแกนบาร์โค้ด (Bar Code Scanner)  ใช้สำหรับการอ่านรหัสแถบบาร์โค้ด หรือ UPC - Universal Product Code ซึ่งมีรูปแบบเป็นเส้นทแยงมุมเรียงขนานกัน คิดบนผลิตภัณฑ์สินค้า ในปัจจุบัน ซึ่งจะแสดงรหัสของสินค้า เมื่ออ่านแล้ว จะแปลงให้เป็นข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับควบคุมสต็อก	
คลิกเมาส์เพื่อคำตอบ	

ทดสอบทฤษฎี: หน่วยงานที่ใช้เครื่องตรวจรหัสแถบบาร์โค้ดคือหน่วยงานประเภทใด ☐ a. หน่วยงานราชการ ☐ b. หน่วยงานเอกชน ☐ c. ทั้งสองอย่าง
คลิกเมาส์ที่ปุ่ม A , B , C เพื่อคำตอบ

File
ฝึกทบทวนแล้วตอบใหม่

ถูกต้อง

นิยมใช้กันมากในห้างสรรพสินค้า...



โต๊ะแบบยกเลื่อน 3 ชั้น

เกือบทุกแล้ว มีใช้บ้างแต่น้อย

CA: เรียงบรรดาสิ่งของให้เรียบร้อย

หัวข้อ: หนังสือเรียน

จอยสติค (Joy Sticks)



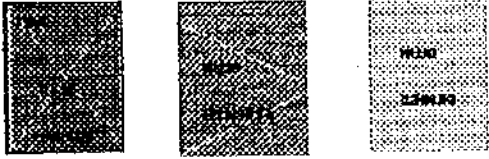
เป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาสำหรับการเล่น
เกมโดยเฉพาะ ซึ่งมีคุณสมบัติ
การเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ข้างหลัง
ซ้าย และขวาอย่างรวดเร็ว

จอยสติคจะมีปุ่มสำหรับโยกย้าย
ไปมาเพื่อการเล่นที่ละเอียดและมีปุ่มกด
สำหรับการยิงอาวุธต่างๆ

คลิกเพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติม

www.7thelobkoon.com 37

จิ๋วสวัสดีกับอุปกรณ์ที่อยู่ในกล่องของน้องจิ๋ว




คำแนะนำ

ให้ฉีกซองที่ติดอยู่ที่กล่องแล้วนำไปวางในภาชนะที่สะอาด เป็นที่เก็บอาหารแห้ง

ยังไม่ถูกต้อง ลองใหม่อีกครั้ง



จิ๋วสวัสดีกับบ้านที่รับข้อมูล
เหมาะสำหรับการเก็บข้าว



CAI เรื่องระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	หัวข้อ: คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
แทร็กบอล (Trackball) ได้รับการออกแบบให้ทำงานร่วมกับเมาส์และแป้นพิมพ์ โดยผู้ใช้สามารถวางมือไว้บนแทร็กบอลและใช้เมาส์คลิกเพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการได้โดยไม่ต้องขยับแขนหรือขยับตัวมากนัก ทำให้ลดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อได้เป็นอย่างดี	

ทดสอบหน่วยย่อย

แทร็กบอล มีลักษณะการทำงานคล้ายกับอุปกรณ์ใด.

เมาส์	Mouse
คีย์บอร์ด	Keyboard
สแกนเนอร์	Scanner

คลิกเมาส์ที่ปุ่ม **Mouse** เพื่อตรวจสอบคำตอบ

หลักการทบทวน

ไม่เหมือนกับคีย์บอร์ด

File

จวนจะถูกแล้ว ...อีกหน่อย

ยอดเลย..

มีการทำงานคล้ายกับเมาส์
แต่ใช้พื้นที่น้อยกว่า

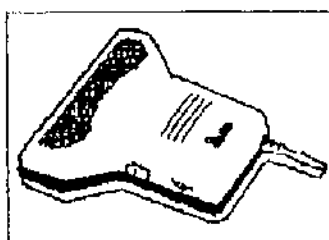


ใช้ระบบทวนรอบ 1 วินาที

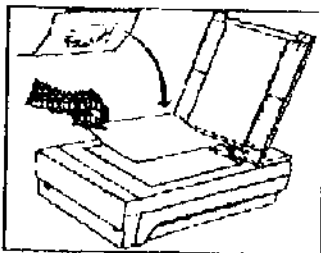
CAI เครื่องระบบสแกนเนอร์เบื้องต้น

หัวข้อ ทบทวนเนื้อหา

สแกนเนอร์ (Scanner)



เป็นอุปกรณ์นำข้อมูลประเภทภาพ
เข้าเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์ เพราะไม่
สามารถคลิกด้วยนิ้วมือได้ เช่น
ภาพคน โฉมได้ สแกนเนอร์มีทั้งแบบ
มือถือและแบบตั้งโต๊ะ

CAI เรื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
สแกนเนอร์ (Scanner)	
	หลักการทำงานคล้ายกับเครื่องฉายเอกสาร โดยจะใช้แสงส่องไปที่ภาพบนตัวใช้เซ็นเซอร์รับแสงที่สะท้อนมาจากภาพ แสงที่แปลงความเข้มของแสงออกมาเป็นสัญญาณจะส่งข้อมูลให้กับคอมพิวเตอร์
คลิกเมาส์เพื่อถัดไป	

1. จาตรูป เป็นอุปกรณ์ชื่ออะไร ?	
๒. ฉนวนเบรคซ์ ๓. บาวด์คอสตแลนเนอร์ ๔. ปากกาแดง	
คลิกเมาส์เพื่อคำตอบถัดไป	

File
ยังไม่ถูก หลักการทำงานต่างกับสแกนเนอร์

File

ยังไม่ถูก ลงมือใหม่

2. สหกรณ์ออมทรัพย์สำหรับงานประเภทใด ?

ก. งานพิมพ์เอกสาร
 ข. งานฐานข้อมูล
 ค. นำข้อมูลภาพเข้าสู่คอมพิวเตอร์

คลิกเมาส์เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

File

เกือบจะถูกแล้ว ทบทวนใหม่

ฝึกหัด

ออกแบบและสร้างโปรแกรมสำหรับการนำเสนอข้อมูลประเภทภาพ
 โดยใช้โปรแกรม Power Point



ใช้ระบบบทเรียน 9 ขั้นตอน

CAI เครื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ชื่อ นามสกุล

คีย์บอร์ด (Keyboards)



เป็นอุปกรณ์พื้นฐานในการป้อนข้อมูล
 ที่นิยมใช้กันมากกับไมโครคอมพิวเตอร์
 มีรูปร่างคล้ายกับเครื่องพิมพ์ดีด ซึ่งมีทั้ง
 ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ แป้นคำนวณ
 ความสะดวกอีกมาก ซึ่งแต่ละแป้นจะมี
 หน้าที่แตกต่างกันไป คีย์บอร์ดที่นิยมใช้
 ในปัจจุบัน คือ แบบ 101 คีย์

คลิกที่ปุ่มต่อไป

ทดสอบกับก่อน

คีย์บอร์ดเป็นอุปกรณ์ที่หน้าที่จะไร.

ก. แสดงผลข้อมูล

ข. ประมวลผลข้อมูล

ค. รับข้อมูล

กัมปนาท ๒๕๖๓ หน้า ๗๗-๗๘

เกือบถูกแล้ว...

คีย์บอร์ดไม่ได้ทำหน้าที่ประมวลผล

File

ยังไม่ใช้...

คีย์บอร์ดไม่ได้ทำหน้าที่แสดงผล

ใช่แล้ว...

คีย์บอร์ดทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ควบคุมตัวเคอร์

นิยามการใช้งานพิมพ์เอกสาร งานวิจัย รับคำสั่งต่าง ๆ



ได้อัปโหลดลง 11 ตุลาคม

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
ปากกาแสง (Light Pen) ปากกาแสง มีลักษณะคล้ายปากกาเขียน โดยมีแสงอยู่ที่ปลายข้างหนึ่ง และคนที่ใช้ มีสายต่อไปยังคอมพิวเตอร์ การใช้งานใช้ปากกาเขียนไปที่ส่วนต่างๆของจอภาพ ระบบการทำงานจะจำตำแหน่งของปากกาแสงไว้ ดังนั้นปากกาแสงจึงสามารถวาดรูปบนจอ และเมื่อคราวการบนจอภาพปัจจุบันมีใช้งานน้อย	

ตรวจสอบคำตอบ

1. LIGHT PEN เป็นอุปกรณ์ที่บทระจำแนกตามอะไร

- ก. เขียนภาพ
- ข. วาดรูปและเขียนรายการบนจอ
- ค. ถอดรูป/ภาพบนกระดาษ

คลิกเมาส์เลือกคำตอบคำถาม

File
ยังไม่ถูก !! อุปกรณ์อีกอย่างที่ใช้ระบบบนจอใช้ DIGITIZER หรือเมาส์จะละเอียดกว่า

อุปกรณ์ เคื่องมือ

ได้อินเตอร์เฟซกราฟิกของภาพและเวลาภาพบนจอ



ได้อินเตอร์เฟซจอ 12 นิ้ว

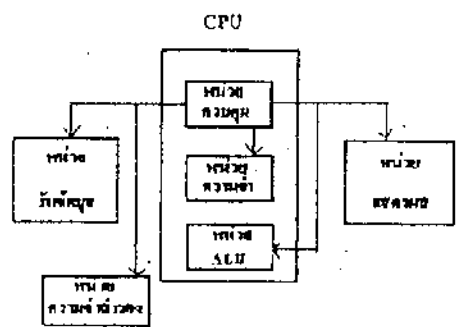


CAI เรื่องระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
หน่วยรับข้อมูล เป็นหน่วยที่รับข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่คอมพิวเตอร์ จึงรับได้หลายวิธีการ ข้อมูลที่รับมาจะถูกนำไปเก็บไว้ ในหน่วยความจำเพื่อรอการนำไปใช้งาน	
ได้อินเตอร์เฟซจอ 12 นิ้ว	คลิกเพื่อดูเนื้อหา

CAI เรื่องระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยประมวลผลกลาง
หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)	
	เรียกชื่อว่า CPU เปรียบเสมือนส่วนสมอง ของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ประมวลคำสั่ง และข้อมูลเพื่อปฏิบัติตามคำสั่ง (Program) ในการรับ ส่งข้อมูล ติดต่อกับหน่วยความจำ ควบคุมระบบเวลาและระบบทำงานโดยผ่าน อุปกรณ์รับข้อมูลเข้า และอุปกรณ์แสดงผล
คลิกเพื่อดูเนื้อหา	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยประมวลผลกลาง
หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)	
 ไอซี CPU	ประสิทธิภาพของ CPU ขึ้นอยู่กับความเร็วในการประมวลผล เมื่อ CPU ทำงานตามสัญญาณนาฬิกา (Clock) ความเร็วของ CPU จึงขึ้นอยู่กับความเร็วของ Clock สูงสุดที่ CPU จะรับได้ และขนาดของข้อมูล (บิต: Bit) ที่ CPU สามารถจัดการได้ในเวลาประมวลผล 1 รอบ
คลิกเพื่อดูสื่อสำเนา	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยประมวลผลกลาง
หน่วยประมวลผลกลางประกอบด้วย 3 หน่วยย่อยคือ	
 ไอซี CPU	1. หน่วยควบคุม (Control Unit) 2. หน่วยคำนวณและตรรกวิทยา (Arithmetic and Logical) 3. หน่วยความจำหลัก (Memory Unit)
ออกจากหน่วยประมวลผลกลาง	คลิกเพื่อดูเอกสารที่ต่อเนื่อง

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยประมวลผลกลาง
หน่วยควบคุม (Control Unit)	
	หน่วยควบคุมมีหน้าที่ประสานงานให้กับการทำงานของหน่วยต่างๆ และแปลความหมายของคำสั่งงาน จัดลำดับการทำงาน ซึ่งสัญญาณเตือนให้หน่วยต่างๆ คิดต่อหรือส่งข้อมูลถึงกัน จัดสรรการทำงานไปให้หน่วยต่างๆ และควบคุมหน่วยอื่นๆ ให้ทำงานโดยอัตโนมัติ
→ ทางเดินของทางควบคุม → ทางเดินของคำสั่งและข้อมูล	

ทดสอบกันก่อน

ข้อใดไม่ใช่หน้าที่หน่วยควบคุมในหน่วยประมวลผลกลาง.

ล. แปลคำสั่งงาน

ข. ประสานการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยต่างๆ

ค. จัดเตรียมสถานที่ประมวลผลตัว

คลิกเมาส์เลือกคำตอบ ข้อใดข้อนี้

File

บททวนอีกหน่อย

หน่วยควบคุมกับหน้าที่ประสานการทำงานด้วย

File

เมื่อตนแล้ว

หน่วยควบคุมกับหน้าที่แปลคำสั่งด้วย

ยอคะเรียนเลย.....

หน่วยควบคุมในไดโนเสาร์ที่แสดงมอครับ...หม

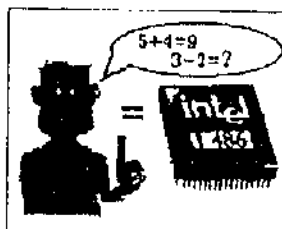


ได้ระบบทอเลย 1 ๕๖๖

CAI เครื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น

หัวข้อ หน่วยประมวลผลกลาง

หน่วยคำนวณและเปรียบเทียบ (Arithmetical and Logical Unit)



เรียกชื่อว่า ALU ทำหน้าที่รับข้อมูลมาจาก
หน่วยความจำผ่านจำนวน หรือเปรียบเทียบ
ที่ตัดสินใจ ซึ่งมีข้อมูลในรูป บวก ลบ คูณ หาร
เปรียบเทียบตัวเลข แยกตัวเลข จัดหมวดหมู่ตัวเลข
และคำนวณผลลัพธ์ที่ได้ส่งไปเก็บไว้ที่หน่วยความจำ

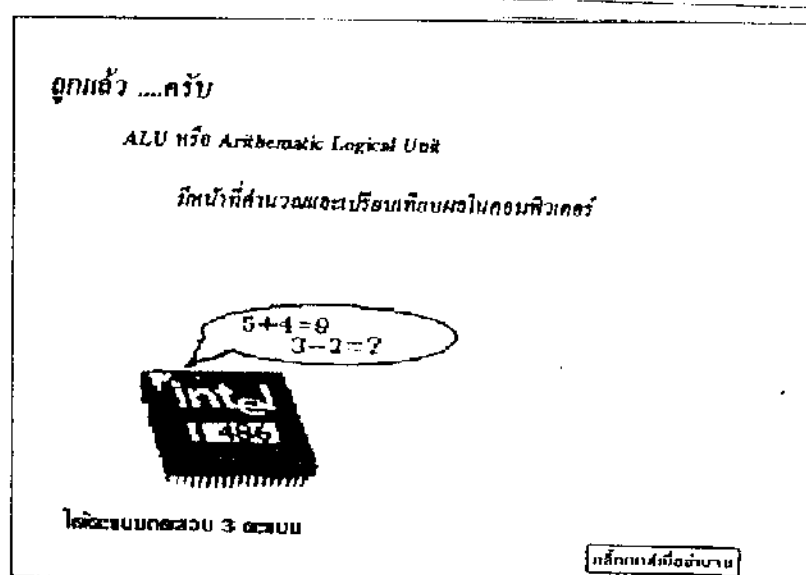
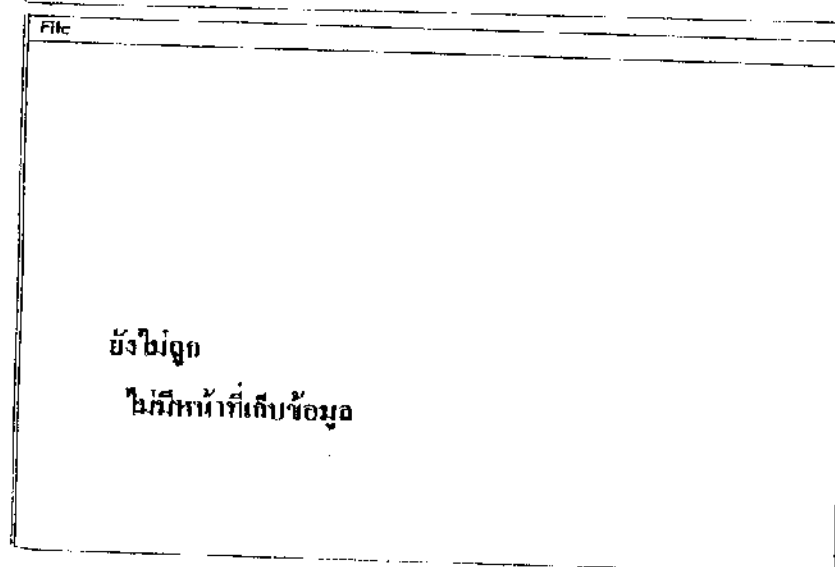
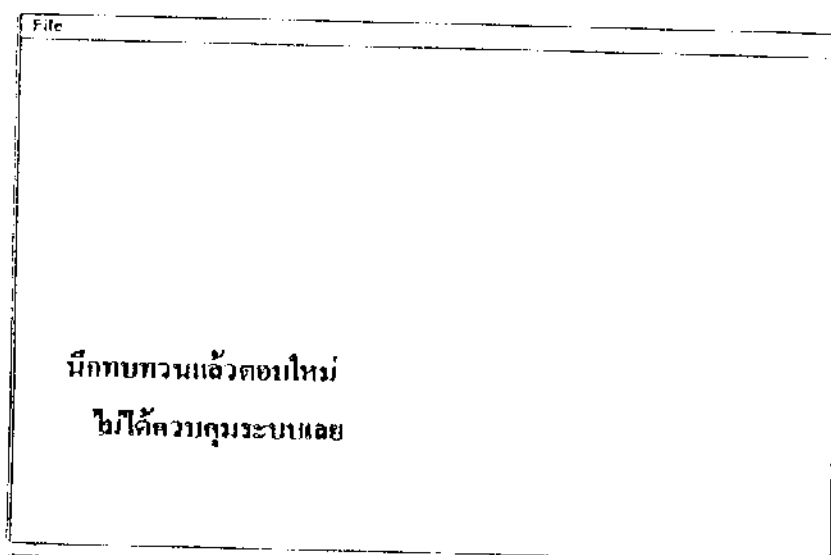
คลิกตามนี้เพื่ออ่าน

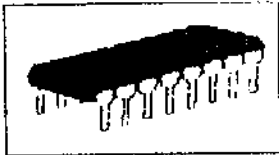
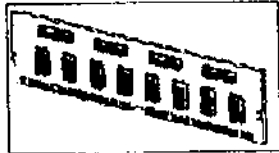
ทดสอบก่อน

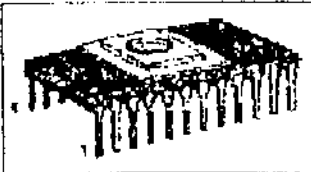
หน่วย ALU ในหน่วยประมวลผลกลางมีหน้าที่อะไร.

- ๑ เก็บข้อมูล
- ๒ ทำการคำนวณเปรียบเทียบ
- ๓ ควบคุมระบบ

คลิกตามนี้เพื่ออ่านคำตอบ ข้อใดคือหน่วย



CAI เรื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น	ทิวช้อ หน่วยประมวลผลกลาง
หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit)	
	เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เก็บคำสั่งและข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานของเครื่อง จากหน่วยรับข้อมูล รวมทั้งผลลัพธ์จากการคำนวณเพื่อนำไปแสดงผล แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1. ROM (Read Only Memory) 2. RAM (Random Access Memory)
	
ออกจากหน่วยความจำ	หลักหน่วยประมวลผลกลาง

CAI เรื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น	ทิวช้อ หน่วยประมวลผลกลาง
ROM (Read Only Memory)	
เป็นหน่วยความจำที่สามารถบันทึกข้อมูลแบบถาวร ใช้สำหรับเก็บโปรแกรมที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใ้งานบ่อยๆ ในคอมพิวเตอร์มี ROM เก็บโปรแกรม BIOS ที่ใช้ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์เมื่อเริ่มเปิดเครื่องให้ทำงาน	
คลิกเพื่อดูหน้าต่อไป	

ทดสอบก่อน
ในเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้หน่วยความจำ ROM ทำงานอะไร. ๑. เก็บโปรแกรม BIOS ควบคุมการเปิดเครื่อง ๒. เก็บข้อมูลทุกอย่างไว้ชั่วคราว ๓. ตั้งให้เครื่องเก็บข้อมูลถาวร
คลิกเพื่อดูคำตอบ ข้อใดคือคำตอบที่ถูกต้อง

ប្រភេទ ៖ កាតព្វកិច្ច

កាតព្វកិច្ច គឺជា កិច្ចការ ឬ កិច្ចសន្យា ដែល មនុស្ស ម្នាក់ ធ្វើ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ឬ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ធ្វើ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ឲ្យ បាន ល្អ ឬ ឲ្យ បាន អាក្រក់ តាម តម្រូវការ របស់ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ។

.....



កាតព្វកិច្ច គឺជា កិច្ចការ ឬ កិច្ចសន្យា ដែល មនុស្ស ម្នាក់ ធ្វើ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ឬ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ធ្វើ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ឲ្យ បាន ល្អ ឬ ឲ្យ បាន អាក្រក់ តាម តម្រូវការ របស់ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ។

កាតព្វកិច្ច

File

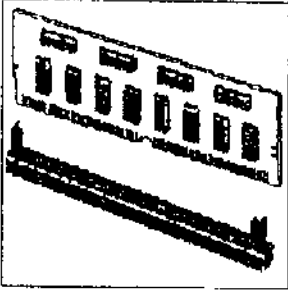
កាតព្វកិច្ច គឺជា កិច្ចការ ឬ កិច្ចសន្យា ដែល មនុស្ស ម្នាក់ ធ្វើ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ឬ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ធ្វើ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ឲ្យ បាន ល្អ ឬ ឲ្យ បាន អាក្រក់ តាម តម្រូវការ របស់ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ។

កាតព្វកិច្ច គឺជា កិច្ចការ ឬ កិច្ចសន្យា ដែល មនុស្ស ម្នាក់ ធ្វើ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ឬ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ធ្វើ ឲ្យ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ឲ្យ បាន ល្អ ឬ ឲ្យ បាន អាក្រក់ តាម តម្រូវការ របស់ មនុស្ស ម្នាក់ ទៀត ។

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
---------------------------------	------------------------------

RAM (Random Access Memory)

หน่วยความจำประเภทนี้ใช้เป็นหน่วยความจำหลัก
ของเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถนำข้อมูลเข้าไปเก็บ
และดึงข้อมูลออกมาใช้ (เขียนและอ่าน) ในขณะที่
เครื่องทำงาน ข้อมูลในแรมจะเปลี่ยนไปไม่คงมีข้อมูล
ใหม่เข้ามาแทนที่ เมื่อต้องการเก็บข้อมูลจะส่งไปเก็บที่
ข้อมูลถาวรบนของแผ่นดิสก์ ก่อนปิดเครื่องนั้น
ข้อมูลจะหายไป



คลิกขวาเพื่ออ่านภาพ

ทดสอบกับเพื่อน

หน่วยประมวลผลกลางใช้อะไรเก็บข้อมูลในคราวอ่านและเขียน

ก. ROM
 ข. RAM
 ค. แผ่นดิสก์

คลิกขวาเพื่อดูเฉลย หรือคลิกเพื่อ

File

บันทึกบทวนแล้วตอบใหม่

แน่นอนที่สุด...

VRAM เป็นหน่วยความจำหลัก

ในการอ่านและเขียนข้อมูลไว้ในแผ่นสื่อก่อนปิดเครื่องนะ.....
ระบบยกให้



ได้คะแนนทดสอบ 1 คะแนน

CAI เครื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น

หัวข้อ หน่วยประมวลผลกลาง

สรุปหน่วยประมวลผลกลาง

เป็นหน่วยที่เป็นหัวใจของเครื่องที่คอยควบคุม
และสั่งการ การทำงานของเครื่องให้ทำงานโดย
พร้อมเพื่อกัน ประกอบด้วย 3 หน่วยคือ หน่วย
ควบคุม หน่วยคำนวณเปรียบเทียบ หน่วยความจำ

ได้คะแนนทดสอบหน่วยประมวลผล 3 คะแนน จาก 4 ข้อ

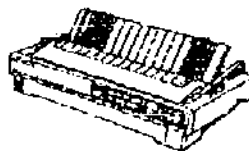
คลิกขวาเพื่ออ่าน

CAI เครื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น

หัวข้อ หน่วยแสดงผล

หน่วยแสดงผล (OUTPUT UNIT)

ทำหน้าที่แสดงผลต่างๆทั้งจากการป้อนข้อมูลเข้าและผลลัพธ์จากการประมวลผล
ซึ่งจะรับข้อมูลจากหน่วยความจำมาแสดงผล โดยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้
เช่น แสดงผลบนจอภาพ พิมพ์บนกระดาษโดยเครื่องพิมพ์หรือวาดภาพบน
พล็อตเตอร์



คลิกเพื่อดูภาพหน่วยแสดงผล

คลิกขวาเพื่อปิดการแสดงผล

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยการเรียนรู้
จอภาพ (Display Monitor) จอภาพเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผล ท่าหน้าทีแสดงข้อความหรือผลจากการ ทำงานต่างๆ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งตามความสามารถในการแสดงสี ได้ 2 ประเภท monochrome 1. จอภาพสีเดียว (Monochrome Monitor) color 2. จอภาพสี (Color Monitor)	
จุดประสงค์ อธิบายจอภาพ	อธิบายจอภาพที่ต้องการศึกษา

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยการเรียนรู้
จอภาพสีเดียว (Monochrome Monitor) จอภาพสีเดียวจะมีหนึ่งสีจะมีพื้นสีดำ เช่นเขียวดำขาวดำ คอมพิวเตอร์ ยุคแรกจะใช้จอโมโนโครมสีเดียว ปัจจุบัน ใช้จอวีดีโอโมโนโครมโดยให้สีเทาที่มีความ อ่อนแก่แตกต่างกันไปตามแสดงผลภาพ	
คลิกขวาเพื่อค้นหา	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยการเรียนรู้
จอภาพสีเดียว (Monochrome Monitor) มีข้อดีคือมีราคาถูก เหมาะสำหรับผู้ใช้งาน ที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้สี เช่น งาน ฐานข้อมูล งานพิมพ์เอกสาร	
คลิกขวาเพื่อค้นหา	

ทดลองเล่นก่อน:

จกภาพในใบโครงม มีความเหมาะสมกับภาพและ:

๑. กราฟในกรอบสีแดง
 ๒. กราฟในกรอบสีน้ำเงิน
 ๓. กราฟในกรอบสีเขียว

คลิกที่ภาพสีเหลืองเพื่อเล่น

File

ยังไม่ถูกต้อง..

จากกราฟที่ได้ลองจะเห็นว่า

File

ลองใหม่นะ

เกมนี้จะจอสองสี...

บทเรียน.....

พิจารณาเปรียบเทียบความถี่ของสัญญาณในระบบคอมพิวเตอร์



ไดอะแกรมแสดงข้อ 1 ระบบ

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ ทบทวนเนื้อหา
จอภาพสี (Color Monitor)  เป็นจอภาพที่ใช้สัญญาณภาพตั้งแต่ 4 สี จึงไปแบ่งตามความสามารถในการแสดงผล ได้ 4 ประเภทคือ 1. CGA (Color Graphic Array) - 320 x 200 พิกเซล 2. EGA (Enhanced Graphic Array) - 640 x 350 พิกเซล 3. VGA (Video Graphic Array) - 1024 x 480 พิกเซล 4. SVGA (Super VGA) - 1024 x 600 พิกเซลที่ 16 สี และ 800 x 600 ที่ 256 สี (จุดตามแนวนอน x จุดตามแนวตั้ง) คลิกเพื่อดูคำตอบ	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ ทบทวนเนื้อหา
จอภาพสี (Color Monitor)  จอภาพสีที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ จอภาพแบบ SVGA เพราะแสดง ภาพได้ดีและเร็วกว่า คลิกเพื่อดูคำตอบ	

ทดลองเล่นเกม

ขอภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่มีความละเอียดในการแสดงผลมากที่สุด.

ก. TGA

ข. VGA

ค. SVGA

คลิกมากรเลือกคำตอบที่ถาม

File

เกือบถูกแล้ว

ยังมีองค์ประกอบภาพได้ละเอียดมากกว่านี้

ความจำเต็ม...

ขอ SVGA แสดงภาพได้ละเอียดที่สุดและนิยมใช้ในปัจจุบัน



ได้คะแนนทดสอบ 2 คะแนน

ทดสอบก่อนนะ

1. จอภาพในใบโสรบ แบบต่างจากจอภาพแบบ LGA และ VGA อย่างไร.

ก. ความละเอียดของภาพ

ข. ความละเอียดของสี

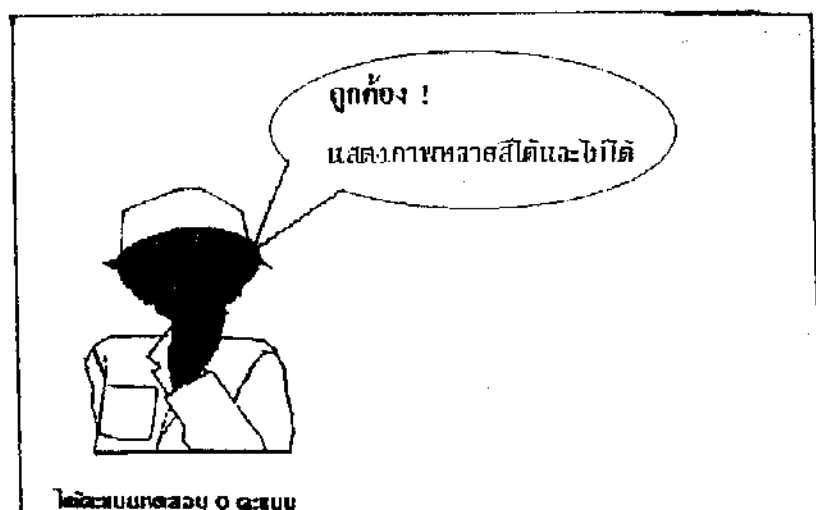
ค. แสดงภาพหลายสีได้และไม่ได้

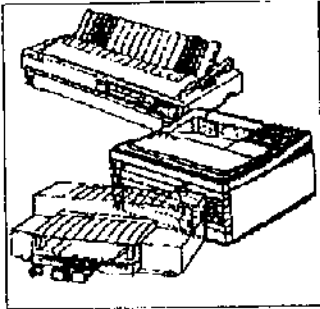
คลิกเมาส์เพื่อทดสอบคำถาม

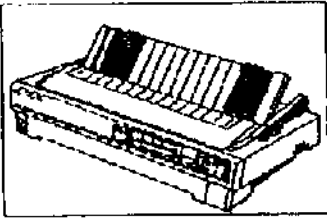
File

ยังไม่ถูก..ครับ.

บททวนใหม่:



CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยการเรียนรู้
เครื่องพิมพ์ (Printer)	
	☐ dot ☐ Ink ☐ Laser 1. เครื่องพิมพ์แบบเรียงจุด (Dot Matrix Printer) 2. เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink Jet Printer) 3. เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (Laser Printer)
Unfiled ชดชจากเครื่องพิมพ์	คลังเก็บสื่อการสอนนี้ต้องมา

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยการเรียนรู้
เครื่องพิมพ์แบบเรียงจุด (Dot Matrix Printer)	
	เป็นเครื่องพิมพ์ที่ใช้เข็มพิมพ์ (หมุด) ในการพิมพ์ให้เป็นรูปแบบต่างๆ เข็มพิมพ์เหล่านี้จัดเรียงในรูปแบบ Matrix เช่น 7x9 , 9x21 เข็มแต่ละเข็มประกอบด้วยขดลวดไฟฟ้า เมื่อขดลวดทำงานเข็มจะเคลื่อนที่พุ่งไปกระทบแถบผ้าหมึก เกิดเป็นแนวของจุดเมื่อรวมกันหลายๆแนวจะได้ตัวอักษร

ทดสอบก่อนเรียน

อุปกรณ์ใดในเครื่องพิมพ์แบบเรียงจุด (Dot Matrix)

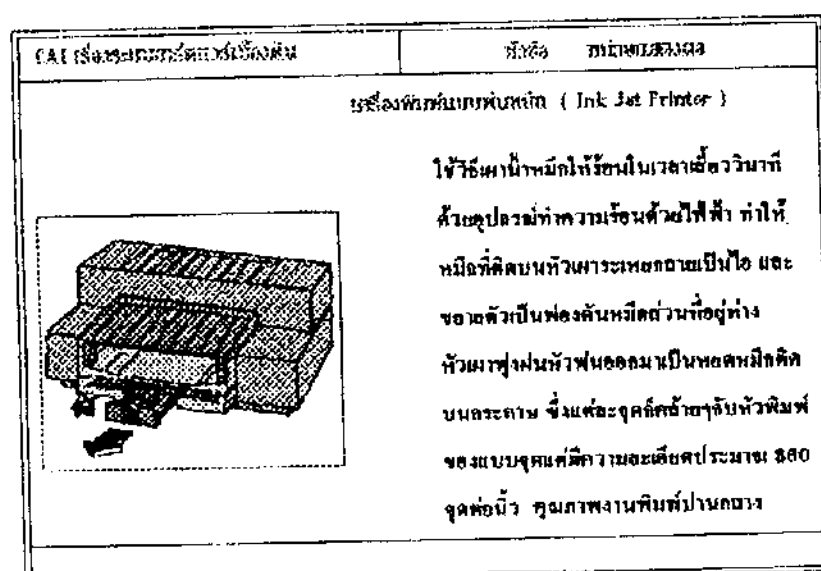
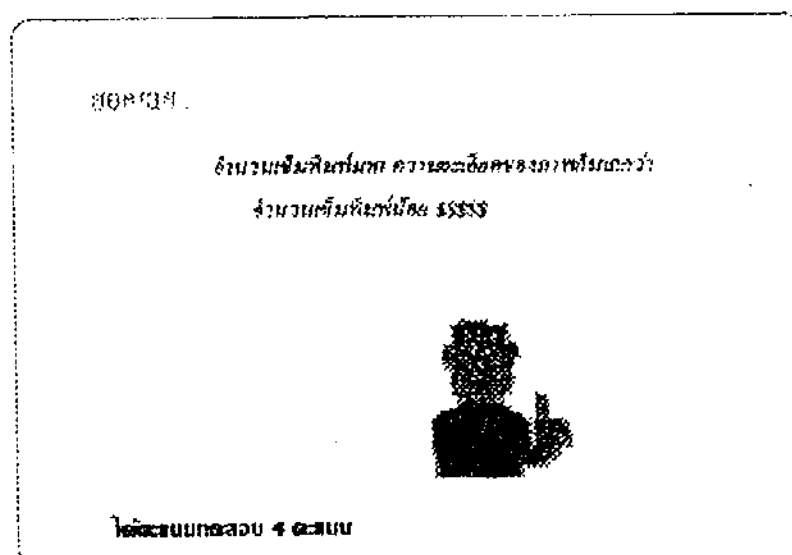
ที่มีผลต่อความละเอียดของภาพและตัวอักษรมากที่สุด.

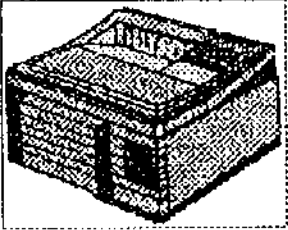
ก. จำนวนเข็มพิมพ์

ข. จำนวนหน่วยความจำ

ค. ผ้าหมึกพิมพ์

หนังสือเรียนเล่มที่ ๑๐๐ ชื่อใดชื่อหนังสือ



CAI เรื่องระบบประมวลผลเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยประมวลผล
เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser Printer)	
	เครื่องพิมพ์ประเภทนี้สร้างภาพโดยการฉายแสงเลเซอร์ตามข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ไปยังหมึกพิมพ์ (ดูตัวอย่าง) ที่มีรูปร่างเป็นกระบอกจุดถึง ตารางที่เคลือบบนแม่พิมพ์ จะทำปฏิกิริยาลับแสงเป็นประจุไฟฟ้าสถิต เมื่อหมึกบนแม่พิมพ์สัมผัสผงหมึก ผงหมึกจะติดบนแม่พิมพ์บริเวณจุดแสง

ทดสอบก่อน

เครื่องพิมพ์ที่ให้ความละเอียดของภาพและตัวอักษรมากที่สุดคือ

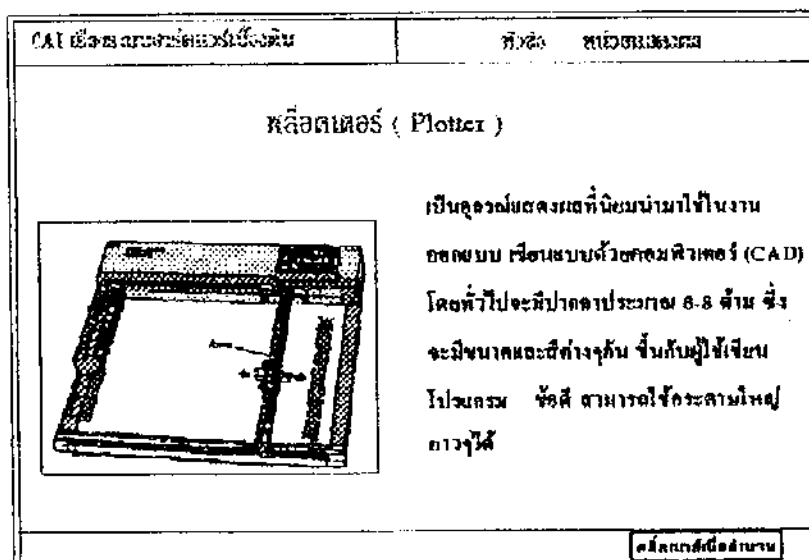
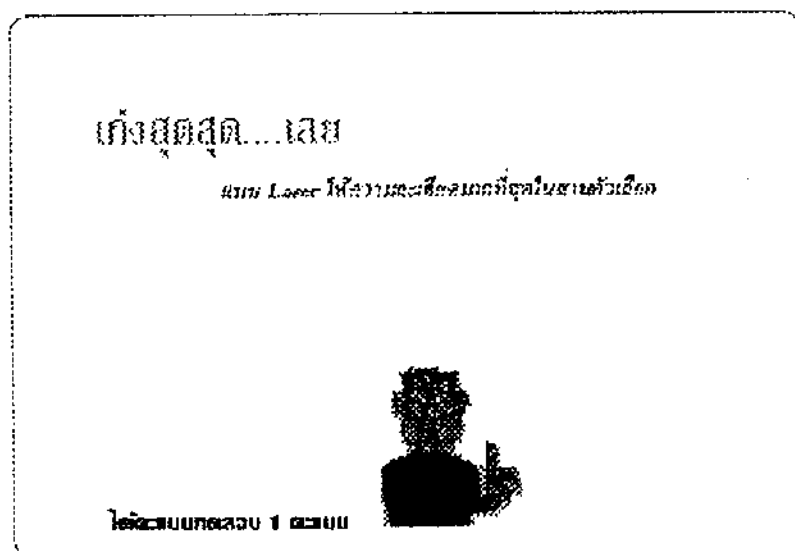
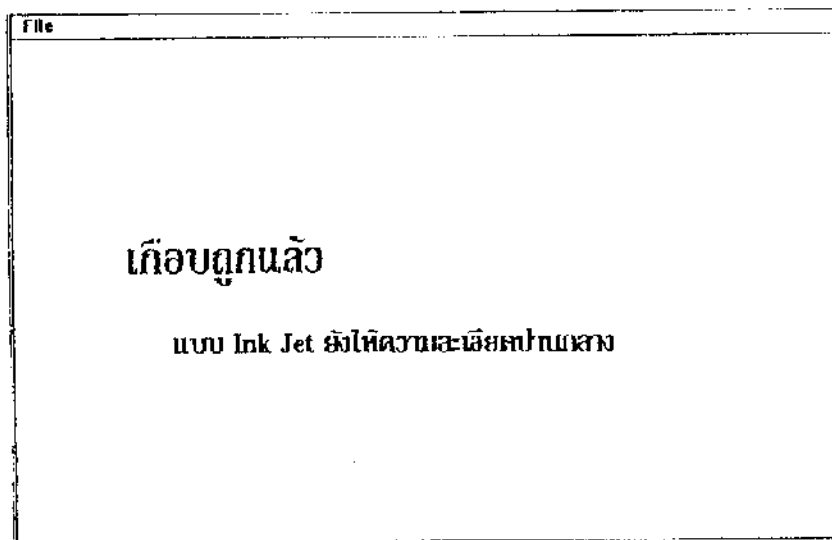
ก. แบบ Dot Matrix

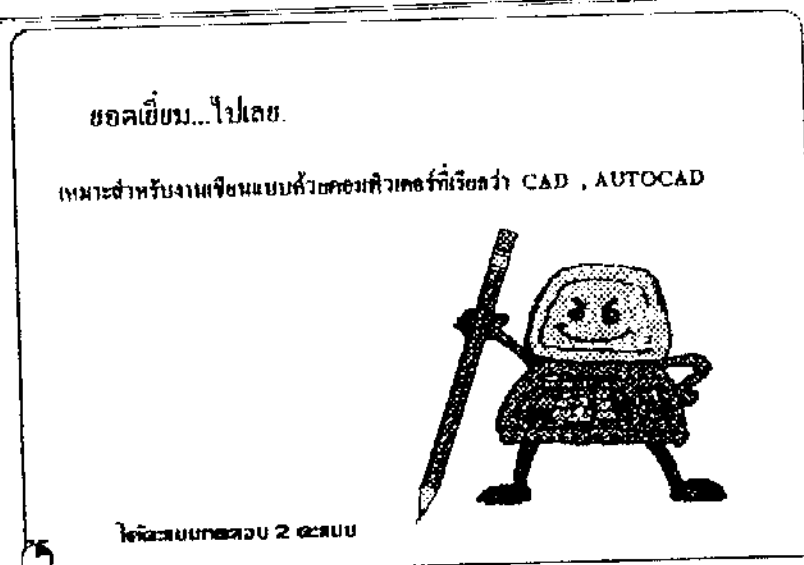
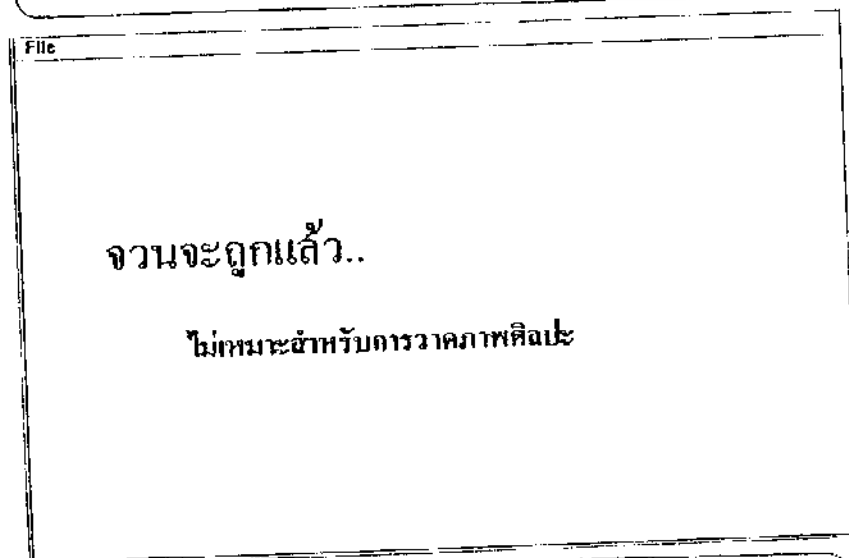
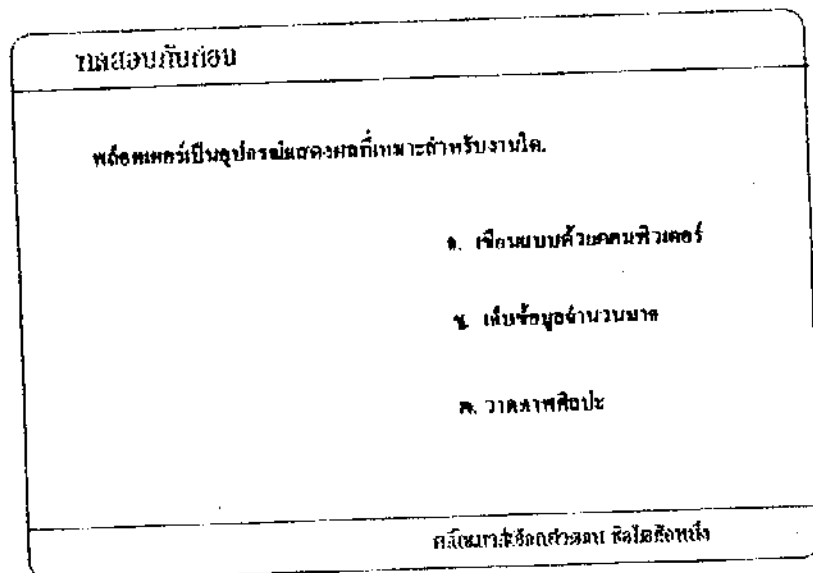
ข. แบบ Ink Jet

ค. แบบ Laser

คลิกขวาเพื่อดูคำตอบ คลิกซ้ายเพื่อทำใหม่

File
บททวนอีกนิด.. ## แบบ Dot Matrix ให้ความละเอียดของงานน้อยที่สุด





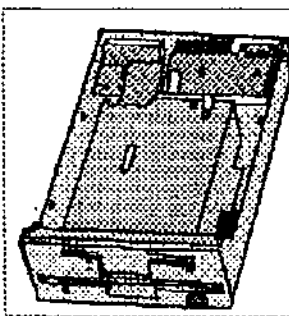
CAI เรื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยความจำ
สรุปหน่วยแอดดรส เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะรับข้อมูลที่จะแสดงผลจากหน่วยความจำ อาจจะเลือกแสดงผลทางจอภาพ ทางเครื่องพิมพ์ หรือทางพริ้นเตอร์ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้	
ได้คะแนนทดสอบหน่วยความจำทุก 2 คะแนน จาก 5 ข้อ	คลิกกลับไปข้อก่อนหน้า

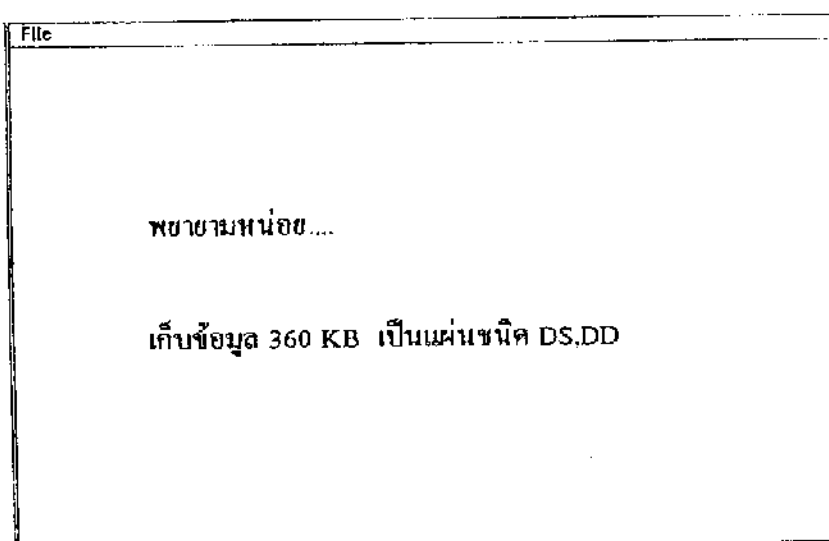
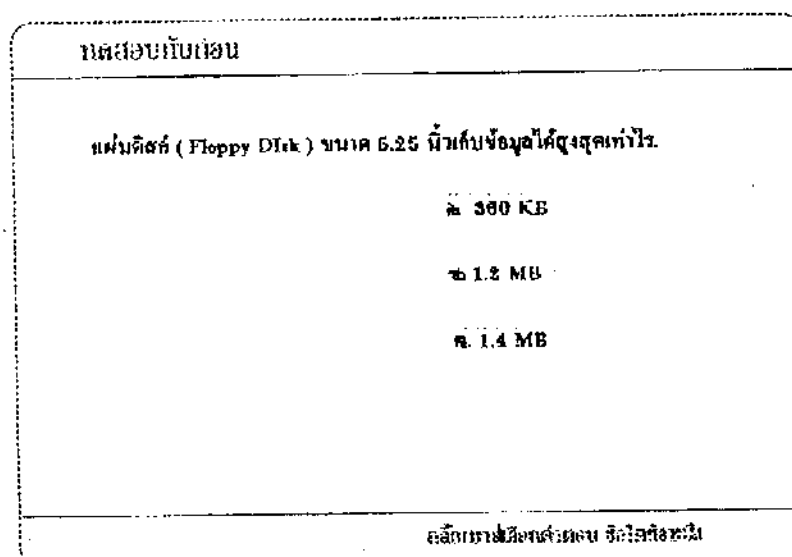
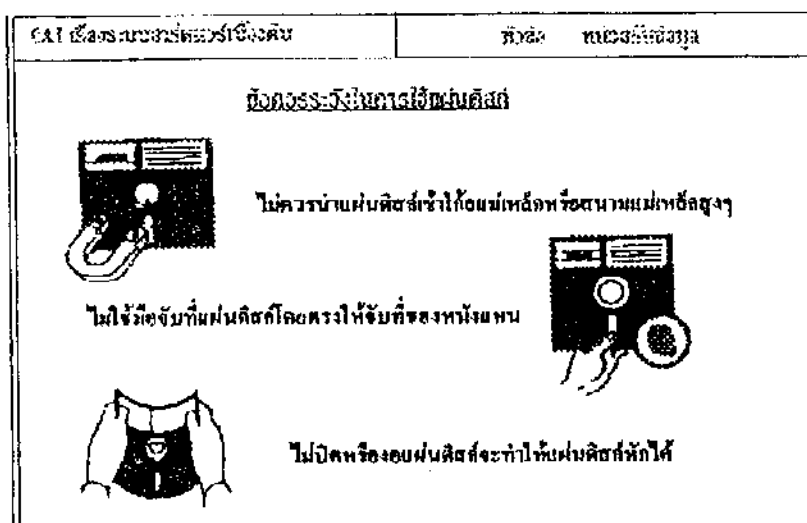
CAI เรื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เป็นหน่วยที่ใช้เก็บข้อมูลและคำสั่งเพิ่มเติมจากหน่วยความจำหลัก เนื่องจากหน่วยความจำหลักมีราคาค่อนข้างแพงและข้อมูลจะหายไปเมื่อปิดเครื่องหรือไฟดับ หน่วยความจำสำรองสามารถรับคำสั่ง บันทึกผลจัดเก็บได้ในตัว โดยต้องใช้ได้อุปกรณ์บันทึกคำสั่งและ ข้อมูล	
คลิกกลับไปข้อก่อนหน้า	

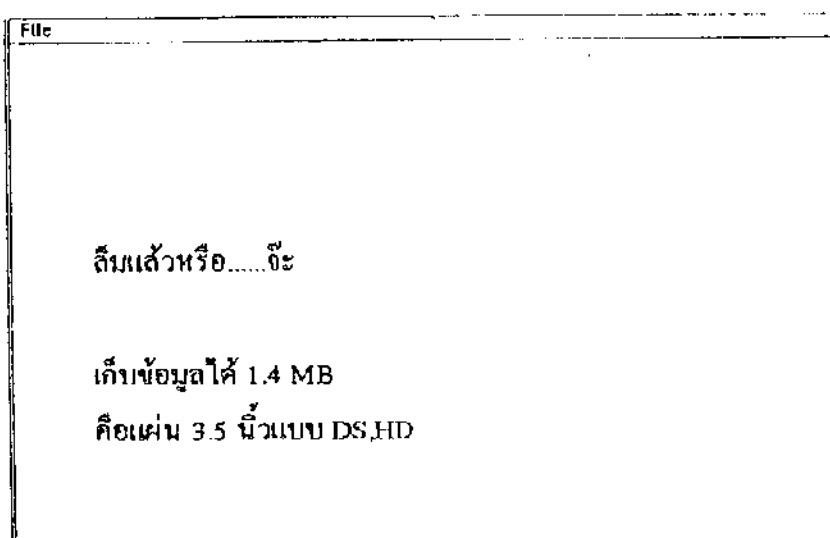
CAI เรื่องระบบฮาร์ดแวร์เบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยรับข้อมูล
อุปกรณ์หน่วยความจำสำรองที่นิยมใช้ ได้แก่ แผ่นดิสก์ (Floppy Disk) ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) แผ่นซีดีรอม (CD-ROM)	
จุดจบหน่วยความจำสำรอง	คลิกกลับไปข้อก่อนหน้า

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยที่ ๖
แผ่นดิสก์ (Floppy Disk)  เป็นแผ่นจานบันทึกความจำแม่เหล็กชนิดอ่อน ทำจากแผ่นไม้อัด มีลักษณะกลมบางคล้ายแผ่นเสียง แฉกหรือขอบขาวแม่เหล็กบรรจุไว้ในช่องหนึ่งหรือหลายช่อง ในไมโครคอมพิวเตอร์ ใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.25 นิ้ว และ 3.5 นิ้ว ความสามารถในการบันทึกข้อมูล ขึ้นอยู่กับจำนวนด้านและความหนาแน่นของสารแม่เหล็กที่เคลือบแผ่นดิสก์	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยที่ ๖
แผ่นดิสก์ (Floppy Disk)  5.25 นิ้ว ความสามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุดแต่ละขนาดดังนี้ แผ่นขนาด 5.25 นิ้ว แบบสองหน้า ความจุสองเท่า (DS,DD) = 360 KB แบบสองหน้า ความหนาแน่นสูง (DS,HD) = 1.2 MB แผ่นขนาด 3.5 นิ้ว  3.5 นิ้ว แบบสองหน้า ความจุสองเท่า (DS,DD) = 720 KB แบบสองหน้า ความหนาแน่นสูง (DS,HD) = 1.4 MB	

CAI เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น	หัวข้อ หน่วยที่ ๖
 แผ่นดิสก์แบบนี้จะเก็บข้อมูลได้น้อย และช้ากว่าฮาร์ดดิสก์แต่สะดวกในการเคลื่อนย้ายและพกพาการใช้งานจะต้องขึ้นกับขนาดของดิสก์ไดฟ์ด้วย ถ้าดิสก์ไดฟ์ขนาด 1.2 MB จะใช้ได้ทั้งแผ่น DS,DD และ DS,HD ถ้าดิสก์ไดฟ์ขนาด 360KB จะไม่สามารถใช้กับแผ่นแบบ DS,HD ได้	
คลิกเพื่อดูสื่ออื่นๆ	





ทดสอบก่อนนะ

ข้อใดควรระวังทำเมื่อสวมแผ่นดีวีดี



จับแผ่นเพื่อใส่เข้า

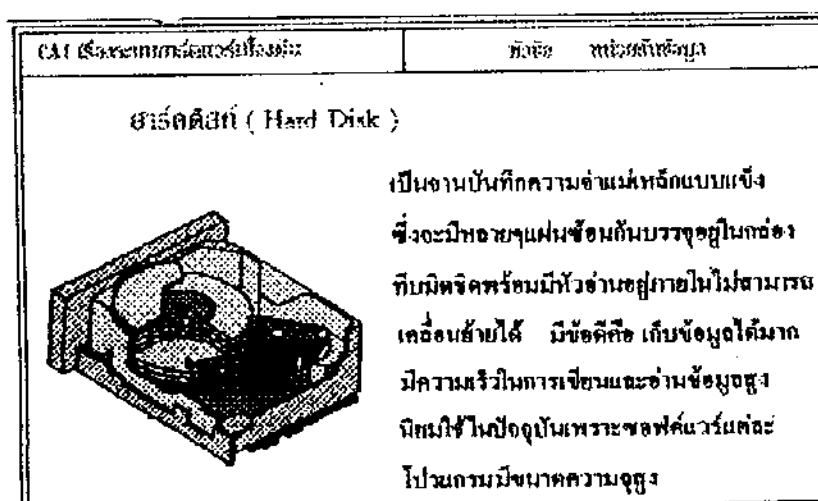
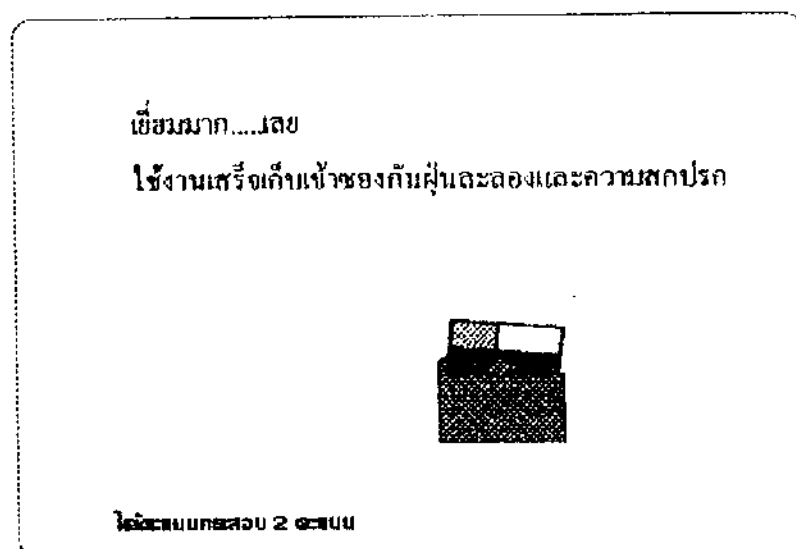
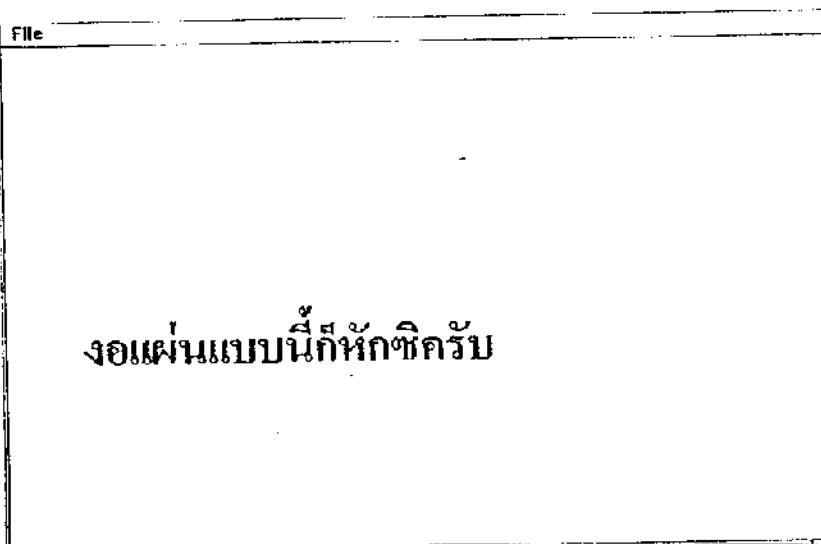


จับแผ่นเพื่อการอ่าน
ที่ดี



ใช้งานเสร็จเก็บเข้า
ซองป้องกัน

ข้อใดเป็นวิธีใช้แผ่นดีวีดีที่ควรระวัง



ทดสอบกับก่อน

ในข้อใดที่มีคุณสมบัติเด่นของ "ชาร์คิสต์ "

ก. มีความเร็วในการเขียนและอ่านข้อมูล

ข. เปลี่ยนย้ายระดวกพหุพาได้ง่าย

ค. มีราคาถูกกว่า

คลังแบบจำลองคำถาม ข้อใดข้อหนึ่ง

File

สิ้นแล้วหรือ ...จ๊ะ

ชาร์คิสต์ก็ติดตั้งแล้วเคลื่อนย้าย

ลำบากนะ....

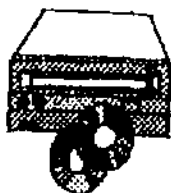
File

ลองทบทวนใหม่ นะ

ซีดีรอม บันทึกข้อมูลได้ครั้งเดียว

CAI เรื่องระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	ที่ ๑๕๖ หน่วยที่ ๕ เรื่อง
------------------------------------	---------------------------

ไดร์รอม (CD - ROM)



ย่อมาจาก Compact Disk - Read Only Memory
ซึ่งหมายถึงแผ่นดิสก์ที่อ่านได้เพียงอย่างเดียว จัดเป็น
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้แสงเลเซอร์ในการอ่านและบันทึก
ข้อมูลลงแผ่น มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร
เนื่องจากการบันทึกที่ยุ่งยาก จึงบันทึกข้อมูลประเภท
ที่ไม่ต้องแก้ไข เช่น บรรณานุกรม ภาพวาด เพื่อใช้
อ่านอย่างเดียวเท่านั้น

ทดสอบกับเพื่อน

ข้อใดเป็นลักษณะการใช้งานแผ่นซีดีรอม.

- ☐ ก. อ่านและบันทึกข้อมูล
- ☐ ข. อ่านข้อมูลจากแผ่นดิสก์เดียว
- ☐ ค. บันทึกข้อมูลลงแผ่นดิสก์ได้หลายครั้ง

คลิกขวาเพื่อดูคำตอบ หรือคลิกเฉลย

File

ลองใหม่..สิครับ

ซีดีรอม บันทึกข้อมูลได้ครั้งเดียว



CAI เรื่องระบบบทสวด 1 อะระบบ	ทิวาดี	ทิวาดี-นางนงนุช
สรุปหน่วยความรู้จำตัวเอง เป็นหน่วยที่ใช้เก็บข้อมูลเพิ่มเติมนอกจากหน่วยความรู้จำหลัก ซึ่งเปิดเครื่องแล้วข้อมูลจะหายไปจะต้องเก็บไว้เพื่อการ ทำงานในวันอื่นอีกโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมซ้ำอีกครึ่ง มีสื่อเก็บข้อมูลหลายชนิด เช่น แผ่นดิสก์ ฮาร์ดดิสก์ เทปแม่เหล็ก แผ่นวีซีดีรอม		
ได้อะบบบทสวด 1 อะระบบ จาก 4 ปี	นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์	

ภาคผนวก ก

- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือราชการ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์สมพงษ์ วงศ์ชัยประทุม
หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
2. ผู้อำนวยการรุทร์ กล่อมขุ่ม ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย
3. ผู้ช่วยผู้อำนวยการ วีระพงษ์ เชนฐสมบัติ
ผู้ช่วยผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย



ที่ ทม. 0510/๒๔๙๒๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

16 มีนาคม 2538

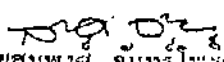
เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งข้าราชการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อธิการสถาบันราชภัฏอุดรธานี

ด้วยนายอาทิตย์ จิรวัดผล นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำสารนิพนธ์เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องความรู้เบื้องต้นระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบทดสอบ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า นายสมพงษ์ วงศ์ชัยประทุม ตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งบุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยในการทำสารนิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


(นายสมพงษ์ จันทพร ไชยศิริ)
กณกัมภีร์ จิตสัมพันธ์

โทร. (043) 236903



ที่ ทม 0510/๗๐๙๕๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๒ มีนาคม 2538

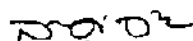
เรื่อง ขอกนุญาตแต่งตั้งข้าราชการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย

ด้วย นายเอกทัตย์ จิรวินเขตต์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำคั่นคว่ำอิสระเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ
สอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบทดสอบ และไปวางแผนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่าน และ นายวิรพงษ์ แซ่หล่มสมบัติ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
วิทยาลัยเทคนิคหนองคายเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งท่าน
และบุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือ ในงานทำคั่นคว่ำอิสระครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


(นายสมพงษ์ จันทรโพธิ์ศรี)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย