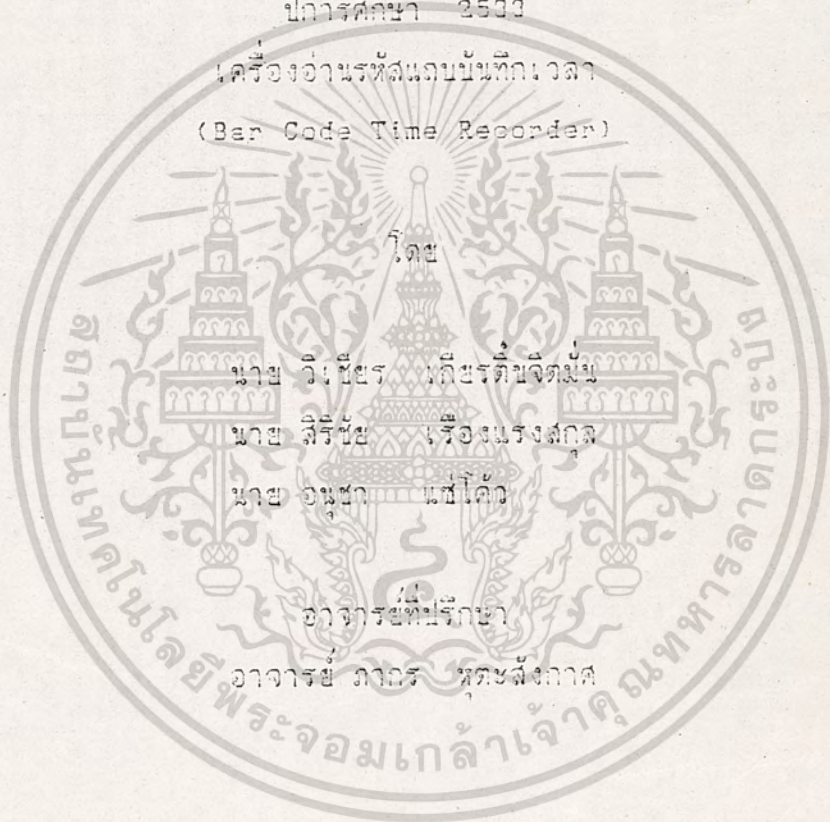


ปีการศึกษา ๒๕๖๖

เครื่องอ่านรหัสแถบบันทึกเวลา
(Bar Code Time Recorder)



เลขหมุด T. 3912627
เลขทะเบียน 027959
วัน ๕ ปี 18 ก. ๑. 39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งเมื่อไปใช้

M027959

ปริญญานิพนธ์ ปีการศึกษา 2533

เรื่อง เครื่องอ่านรหัสแถบบันทึกเวลา (Bar Code Time Recorder)

ผู้จัดทำ

1. นาย วิเชียร เกียรติขจิตม้น 32.6324
2. นาย สิริชัย เรืองแรงสกุล 32.6332
3. นาย อนุชา แซ่โค้ว 32.6337



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องอ่านรหัสแถบบันทึกเวลา

วิเชียร เกียรติขจิตมัย

สิริชัย เรืองแรงสกุล

อนุชา แซ่โค้ว

อ.ภากร หุดะสังภาค อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2533

บทคัดย่อ

ในปฏิญานี้ฉบับนี้ เป็นรายงานของเครื่องมือที่ใช้ในการอ่านรหัสแถบ
ของรหัสมาตรฐาน CODE 39 นำมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน โดย
จะทำการอ่านรหัสอินพุทผ่านหัวอ่าน แล้วจะนำสัญญาณที่อ่านได้ส่งผ่านให้ ไมโครโปรเซส
เซอร์ ซึ่งเป็น CPU เบอร์ 8032 จะทำการแปลงสัญญาณที่เป็นรหัส แอสกี (ASCII)
ซึ่งเป็นรหัสพนักงาน สามารถบันทึกเวลาที่ได้นั้นเพื่อที่จะส่งไปยังไมโครคอมพิวเตอร์
(IBM PC) ผ่านทาง RS 232-C เมื่อประมวลผลร่วมกับโปรแกรม Odase III และ
ในส่วนของรหัสแถบนั้น สามารถพิมพ์เป็นบัตรพนักงานพร้อมรหัสแถบด้วยเครื่องพิมพ์
ดอตเมตริกซ์ (DOT MATRIX)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BAR CODE TIME RECORDER

VICHIAN KIATKAJITMUN

SIRICHAIRUANGRANGSAKUL

ANUCHA SAEKOW

PAKON HOOTTASUNGGARD ADVISOR

1990

Abstract

This thesis (dissertations) presents an instrument used in decoding bar code of standard code 39, in recording check in/out time of employees (staff members) by decoding the input and sending signals to a "CPU No.8032" Microprocessor which translates the signals into ASCII which is relayed to Microcomputer through RS-232C for evaluation in conjunction with program Dbase III.

This bar code can be printed into the employees card by dot matrix printer.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

Abstract

บทที่ 1	บทนำ	1
1.1	วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.2	ขอบเขตของโครงการ	2
1.3	วิธีดำเนินงาน	2
1.4	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2	รหัสลับและการพิมพ์รหัสลับ	3
2.1	คำนำ	3
2.2	ที่มาและรหัสลับที่ใช้	3
2.3	หลักการของรหัสลับ	3
2.4	การอ่านรหัสลับ	4
2.5	ชนิดของรหัสลับ	5
2.6	หลักการในการถอดรหัส 3 ใน 9	12
2.7	การพิมพ์รหัสลับ	13
2.8	การสร้างภาษาไทยกราฟฟิก	16
บทที่ 3	การออกแบบและการสร้างเครื่องบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน	20
3.1	ส่วนอ่านบัตรข้อมูล	20
3.2	ส่วนประมวลผล	24
3.3	โปรแกรมประมวลผลบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	34
บทที่ 4	ผลการทดลอง	40
4.1	การใช้เครื่องบันทึกเวลาพนักงาน	40
4.2	ผลการรูดบัตร	40
4.3	ผลการพิมพ์บัตรรหัสลับ	40
บทที่ 5	บทวิจารณ์และสรุป	41

ฉบับที่ 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาคผนวก ก. วงจรและข้อมูลทางด้าน Hard Ware	42 ๑๑๑
ภาคผนวก ข. โปรแกรมมอเนเตอร์	52
ภาคผนวก ค. พังงานของโปรแกรม Dbase III และ โปรแกรมพิมพ์รหัสแถบ	119
ภาคผนวก ง. โปรแกรม Dbase III และ โปรแกรมพิมพ์รหัสแถบ	143
ภาคผนวก จ. ตัวอย่างการแสดงผล	187
กิตติกรรมประกาศ	
บรรณานุกรม	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

(INTRODUCTION)

ในปัจจุบันมีผู้สั่งซื้ออุปกรณ์สำหรับใช้กับแถบรหัส (BAR CODE) ทั้งเครื่องอ่านและเครื่องพิมพ์เข้ามาจำหน่ายภายในประเทศเป็นจำนวนมาก และแนวโน้มการใช้งานของรหัสแถบในกิจการต่าง ๆ ก็มากตามไปด้วย เนื่องจากความสะดวก รวดเร็ว และปัจจัยสำคัญ คือ ราคาไม่สูงมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับอุปกรณ์อื่น ๆ จึงมีแนวโน้มการใช้อย่างกว้างขวาง และเป็นมาตรฐานทั่วโลก

ผู้เชี่ยวชาญไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อเปลี่ยนข้อมูลในลักษณะ DATA ENTRY มักประสบปัญหาอย่างหนึ่งที่เหมือนกันคือ การเกิดข้อผิดพลาด เมื่อกดแป้นพิมพ์ผิดไป (HUMAN ERROR) จากการค้นคว้าวิจัยของบริษัท BELL TELEPHONE พบว่าความผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลที่เป็นตัวเลขล้วน ๆ จะมีความผิดพลาดประมาณ 0.42%-0.48% และเกิดการผิดพลาดอย่างน้อย 1 ตัวอักษรบนตัวเลขจำนวน 208-230 ตัว ซึ่งสถิตินี้ได้ทดลองกับพนักงานป้อนข้อมูลที่มีความชำนาญอยู่แล้ว เทคโนโลยีของรหัสแถบจึงเข้ามาทดแทน เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากอาศัยหลักการสะท้อนของแสงที่เรียกว่า OPTICAL SCANNING โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะอ่านข้อมูลโดยตรงไม่ผ่านแป้นพิมพ์ และข้อมูลที่ป้อนเป็นรหัสจะแทนในรูปแถบขาวดำ (หรือสีอื่น) แบบแถบแคบ (NARROW BAR) และแถบกว้าง (WIDE BAR) ซึ่งมีมาตรฐานสากลที่กำหนดไว้ ความผิดพลาดที่ค้นพบจะมีประมาณ 1 ตัวอักษรต่อข้อมูลหลายล้านตัวอักษร

ชนิดของรหัสแถบในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด แต่รหัสแถบที่เลือกใช้ในโครงการที่ทำนี้ใช้รหัส 3 ใน 9 เพราะรหัส 3 ใน 9 แสดงได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร จึงเหมาะสมที่จะใช้ทำบัตรบันทึกเวลาของพนักงาน เครื่องบันทึกเวลาพนักงานที่ทำโครงการนี้ควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ เบอร์ 8032 ซึ่งเบอร์นี้มีความคล่องตัวสูง จึงสามารถทำให้เครื่องบันทึกเวลาพนักงานนี้สามารถทำงานได้ด้วยตัวของมันเองโดยไม่จำเป็นต้องต่อกับ IBM PC ตลอดเวลา ถ้าต้องการข้อมูลที่เก็บในเครื่องบันทึกเวลาพนักงานก็เพียงแต่ส่งผ่านข้อมูลกับ RS-232 และโปรแกรม DATA BASE บน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่อง IBM PC ก็จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้เพื่อทำงานประมวลผลข้อมูลต่อไป ลักษณะเด่นอีกอย่างหนึ่งก็คือ เครื่องนี้ใช้งานง่ายไม่มีปุ่มอะไรเลย มันจะทำงานเองอย่างอัตโนมัติและการแสดงผลบนจอ LCD เป็นภาษาไทย และเพื่อให้ได้โครงการที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เราจึงจัดทำโปรแกรมพิมพ์รหัสแถบ 3 ใน 9 และบัตรของพนักงานด้วย

1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.1.1 ศึกษาค้นหาทดลองและพัฒนารหัสแถบ เพื่อประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ
- 1.1.2 ศึกษาประยุกต์ใช้งานร่วมกับไมโครคอมพิวเตอร์
- 1.1.3 ศึกษาการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ (Micro Controller) MCS51
- 1.1.4 ศึกษาการรับส่งข้อมูลทางพอร์ตอนุกรม (RS-232)
- 1.1.5 ศึกษาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

1.2 ขอบเขตของโครงการ

- 1.2.1 เครื่องอ่านรหัสแถบมีหน่วยความจำ 8K ซึ่งจะเก็บข้อมูล 14 ไบต์ต่อบัตร
- 1.2.2 ติดต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ (IBM PC) โดยใช้ RS-232C ด้วยความเร็วในอัตรา 9600

1.3 วิธีดำเนินการ

- * 1.3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับรหัสแถบที่เป็นมาตรฐานนิยมที่ใช้ในปัจจุบัน และศึกษาระบบสื่อสารข้อมูลแบบ RS-232C
- * 1.3.2 ออกแบบและสร้างส่วนหัวอ่านรหัสแถบ
- 1.3.3 เขียนโปรแกรมเพื่อความคุ้มครองการทำงานของเครื่องอ่านรหัสแถบ พร้อมทั้งการตรวจสอบและแก้ไข
- 1.3.4 เขียนโปรแกรมพิมพ์รหัสแถบและโปรแกรม Dbase III เพื่อจัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
- 1.3.5 ทำการสรุปผลการทดลองของโครงการ ข้อเสนอแนะและปัญหาในการทำงาน พิมพ์รายงานและแก้ไขและเสนอรายงาน

1.4 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 รู้จักการนำรหัสแถบไปประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน
- 1.4.2 สามารถที่จะเข้าใจในการติดต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สามารถนำลักษณะการส่งข้อมูลและการติดต่อแบบ RS-232C ไปใช้งานได้คร่าวๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

รหัสแถบและการพิมพ์รหัสแถบ

2.1 คำนำ

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ได้มีองค์กรต่าง ๆ นำรหัสแถบมาใช้เป็นรหัสแทนตัวของพนักงานแต่ละคน แทนการใช้นาฬิกาตอกเวลา ซึ่งในขณะนี้ต้องสั่งซื้อเครื่องอ่านรหัสแถบมาจากต่างประเทศ เพื่อเป็นการประหยัดและช่วยกันพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านอุตสาหกรรม จึงได้ทดลองสร้างเครื่องต้นแบบนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปในอนาคต

เครื่องอ่านรหัสแถบจะประกอบไปด้วยหัวอ่านรหัสแถบต่อเข้ากับบอร์ดโปรเซสเซอร์โดยใช้ CPU 8032 เป็นตัวประมวลผล และมีบอร์ดนาฬิกาเป็นตัวบอกเวลาของการบันทึกบัตร จากนั้นต่อเข้ากับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยผ่านทาง PORT RS-232 เพื่อนำข้อมูลที่ได้นี้ไปคิดเป็นเงินเดือนหรืออื่น ๆ ต่อไป

2.2 ที่มาและรหัสแถบที่ใช้

เริ่มเมื่อปี ค.ศ. 1949 ในสหรัฐอเมริกาได้ออกสิทธิบัตรรับรองรหัสแถบแบบที่เรียกว่า Curcular Bar Code ต่อมาได้มีการนำรหัสแถบชนิดนี้มาใช้ใน US. Patent office ในช่วง ค.ศ. 1960 ในปีเดียวกัน บริษัท ซิวาเนีย ได้จดทะเบียนรหัสแถบโดยใช้ชื่อว่า Rail Identification Sybol

ในปี ค.ศ. 1970 คณะกรรมการของ U.S. Supermarket ได้นำเอา Universal Product Code (UPC) มาใช้ในผลิตภัณฑ์ภายในซูเปอร์มาร์เก็ตทำให้มีการรู้จักกันแพร่หลายต่อมาในปี ค.ศ. 1973 และ ค.ศ. 1977 ในอเมริกาและยุโรป

2.3 หลักการของรหัสแถบ

รหัสแถบเป็นการแทนข้อมูลที่เป็นรหัสของเลขฐานสอง (Binary Code) ในรูปแบบของแถบขาวดำ ที่มีความกว้างจะแทนค่าเป็น 1 และแถบที่มีความแคบ (หรือมองด้วยตาเหมือนเป็นเส้นเล็ก ๆ) ทั้งขาวและดำจะมีค่าเป็น 0 แถบขาว ดำ ที่ว่านี้มีลักษณะและชื่อที่ใช้คือ

2.3.1 แถบสีดำที่มีความกว้างมาก เรียกว่า Wide bar

2.3.2 เส้นหรือแถบสีดำที่มีความกว้างน้อย เรียกว่า Narrow bar

2.3.3 ช่องว่าง (แถบสีขาว) ที่มีความกว้างมาก เรียกว่า Wide space

2.3.4 ช่องว่าง (เส้นสีขาว) ที่มีความกว้างน้อย เรียกว่า Narrow space

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีเฉพาะที่ผู้รับผิดชอบงานนี้ได้ออกแบบขึ้นภายใต้ประโยชน์ความการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การแทนค่าเลขฐานสองของแถบต่าง ๆ

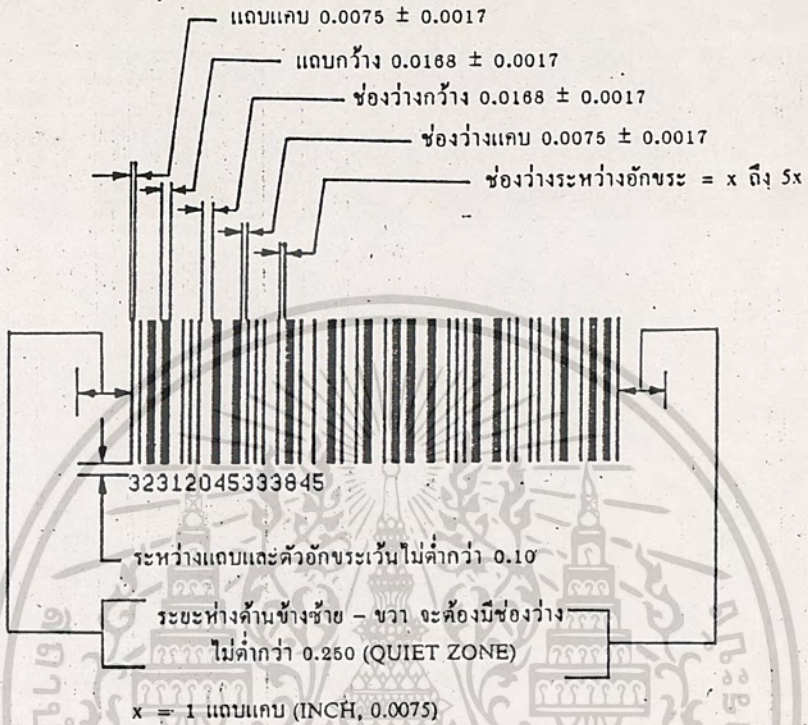
2.4 การอ่านรหัสแถบ

ในการอ่านรหัสแถบใช้หลักการเปลี่ยนรหัสแถบให้เป็นรหัสแอสกี โดยอาศัยความแตกต่างกันระหว่างแถบเข้มและพื้นที่ว่างโดยที่พื้นที่ว่าง (ปกติจะเป็นสีขาวหรืออ่อน) จะมีการสะท้อนกลับของแสงได้มากกว่าบริเวณที่เป็นแถบเข้ม (ซึ่งใช้สีดำหรือสีอื่นที่มีความเข้มมาก) ตัวอ่าน (Bar code reader) จะประกอบด้วยตัวกำเนิดแสงที่ส่งผ่านเลนส์ออกมาโดยถูกบังคับทิศทางให้มีจุดรวมแสงเล็กที่สุด กับตัวรับแสงที่ความสูง ทั้ง 2 อย่างนี้จะบรรจุไว้ในตัวอ่านเดียวกันที่มีหลายรูปแบบ แต่แบบที่เป็นพื้นฐานที่สุดอยู่ในรูปแบบคล้ายปากกาขนาดใหญ่ (Wand type)

ตัวอ่านจะถูกสแกนผ่านรหัสแถบ ในขณะที่ตัวกำเนิดแสงจะทำให้เกิดแสงส่งผ่านเลนส์ไปกระทบบนรหัสแถบและสะท้อนแถบ (แถบและช่องว่าง) กลับไปยังตัวรับแสง (Photosensor) ที่เกิดค่าความแตกต่างขึ้นตามหลักการสะท้อนกลับในแต่ละแถบทำให้เกิดสภาวะให้เกิดสภาวะลอจิก "0" และ "1" ทั้งหมดตลอดความกว้างของทุกแถบแล้วจะตรงกลับแพตเทิร์นที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในตัวอ่านรหัสแถบจะใช้ตัวกำเนิดแสงสีแดงหรือสีขาว แต่ส่วนใหญ่จะใช้แสงสีขาวต้องการพลังงานและความเข้มของแสงสูงมากกว่าสีแดง แสงสีแดงสามารถอ่านรหัสที่พิมพ์ด้วยสีต่าง ๆ ได้ยกเว้นรหัสที่พิมพ์ด้วยสีแดง

องค์ประกอบที่สำคัญสองประการ ที่จำเป็นอย่างมากในการอ่านรหัสแถบได้ถูกต้องประการแรกคือ พื้นที่ภายในการอ่านรหัสแถบและช่องว่างจะต้องทำให้เกิดความแตกต่างของการสะท้อนกลับอย่างมาก (Contrast) เช่น แถบสีแดงและช่องว่างสีขาว ประการสุดท้ายก็คือความกว้างระหว่างแถบกว้างต่อแถบแคบจะเป็นอัตราส่วน 2: 0.5, 2:1 และ 3:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 รูปลักษณะและขนาดรหัสแถบมาตรฐาน

2.5 ชนิดของรหัสแถบ

รหัสแถบที่ใช้มีอยู่ด้วยกันหลายชนิดดังนี้ คือ

- 2.5.1 รหัสแบบ 2 ใน 5 (2 out of 5 code)
- 2.5.2 รหัสแบบ 2 ใน 5 แบบสอดแทรก (Interleaved 2 of 5)
- 2.5.3 รหัสแบบ 3 ใน 9 (3 out of 9 code)
- 2.5.4 รหัส Codabar (Codabar Code)
- 2.5.5 รหัส UPC หรือ EAN Code

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 รหัสแบบ 2 ใน 5 (2 out of 5 code)

เป็นรหัสที่มีใช้ตั้งแต่ ค.ศ. 1960 เป็นแบบที่ใช้งานได้ง่ายที่สุดในการใช้งาน การที่ชื่อเรียกว่า 2 ใน 5 เพราะใน 1 รหัสจะประกอบไปด้วยแถบ 5 แถบ (5 บิต) แต่จะมีแถบกว้างที่มีค่าเป็น 1 (แถบกว้าง) เพียง 2 แถบ (2 บิต) เท่านั้น ส่วนบิตที่เหลือเป็น 0 ทั้งหมด คือการแทนด้วยแถบแคบ (Narrow bar) 3 แถบ โดยไม่นำส่วนที่เป็นช่อง (Space bar) มาใช้เลย

รหัส 2 ใน 5 นี้ เป็นรหัสที่ใช้แทนข้อมูลได้เฉพาะตัวเลข 0-9 เพียงแค่ 10 รหัสเท่านั้น เริ่มต้นจาก Start Code 3 บิต คือ 110 (แถบกว้าง 2 และแถบแคบ 1) กับบิตท้ายด้วย Stop code 3 บิต คือ 101 ส่วนรหัสทั้ง 5 บิต ที่แทนเลข 0-9 ดูได้จากตารางในรหัส Interleaved 2 of 5



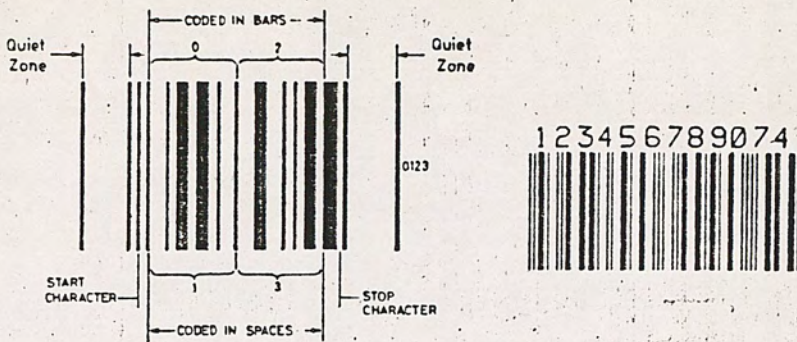
รูปที่ 2.2 รหัสแถบชนิด 2 ใน 5

2.5.2 รหัสแบบ 2 ใน 5 แบบสอดแทรก (Interleaved 2 of 5)

รหัสแบบนี้คล้ายคลึงกับแบบแรกมาก เพราะพัฒนามาจากรหัสแบบแรก เนื่องรหัส 2 ใน 5 ไม่ได้นำส่วนที่เป็นช่องว่างกว้างและช่องว่างแคบมาใช้ คงใช้แต่เพียงแถบกว้างและแถบแคบ จึงทำให้ความหนาแน่นของข้อมูลน้อยลงนั่นคือ เมื่อต้องบรรจุข้อมูลต่อเนื้อหลายตัวเลข จะต้องใช้แถบที่มีความกว้างมากขึ้น

รหัส 2 ใน 5 แบบสอดแทรก ได้ดัดแปลงนำส่วนที่เป็นช่องว่างทั้ง 2 ชนิดมาใช้งานด้วย โดยการสอดแทรกรหัสลงไปอีก 1 รหัสทุก ๆ ช่วง 5 แถบของรหัสปกติที่เป็นแถบสีดำ แต่ก็ยังแทนรหัสตัวเลข 0-9 ได้เพียง 10 รหัสเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 รหัสแถบชนิด 2 ใน 5 แบบสอดแทรก

จากรูปที่ 2.3 ใช้แทนรหัสตัวเลข 1234... ตามลำดับ การใช้งานของรหัส 2 ใน 5 แบบสอดแทรกจะเริ่มต้นด้วยส่วนที่เป็น Start code ทางด้านซ้ายประกอบด้วยแถบแคบ 2 แถบ และช่องว่างแคบ 2 แถบสลับกัน ส่วนทางด้านขวาเป็น Stop code ประกอบด้วยแถบกว้าง 1 แถบ ช่องว่างแคบ 1 แถบ และแถบแคบ 1 แถบ ตามลำดับ

ตัวเลข	เลขฐาน 2 ทั้ง 2 แบบ				
0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	1
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	0	0	0	1	1
8	1	0	0	1	0
9	0	1	0	1	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ตารางที่ 2.1 ตารางรหัสเลขฐาน 2 ของรหัส 2 ใน 5 ทั้งสองแบบ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในระหว่าง Start และ Stop code แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือ ส่วนที่เป็นแถบดำกว้างและแคบ จะใช้แทนรหัสเหมือน 2 ใน 5 ขณะเดียวกันในส่วนของแถบรหัสเหล่านี้จะมีแถบช่องว่างสีขาวกว้างและแคบแทนได้เช่นเดียวกับรหัส 2 ใน 5 ปกติ จากตัวอย่าง 5 แถบแรกที่เป็นสีดำแทนค่าได้เท่ากับ 1 แถบขาวในช่วงเดียวกันเท่ากับ 2 สีดำช่วงต่อมา 5 แถบแทนได้เท่ากับ 3 และ 5 แถบขาวต่อมาเท่ากับ 4 เช่นนี้ตลอดไปจนหมด รวมเป็นค่าที่อ่านได้เท่ากับ 1234...

2.5.3 รหัสแบบ 3 ใน 9 (3 out of 9 code)

รหัส 3 ใน 9 (3 out of 9 code) เป็นรหัสที่ใช้แทนตัวอักษรทั้งหมด 44 อักษรเป็นอักษรตัวใหญ่ 26 รหัสเลข 0-9 10 รหัสและอักษรพิเศษอีก 8 รหัส เป็นการประยุกต์ใช้รหัส 2 ใน 5 โดยการนำเอาส่วนที่เป็นแถบดำ 5 แถบ และแถบขาว 4 แถบ รวมเป็น 9 แถบ แทน 1 รหัส ในแถบดำ 5 แถบนั้นจะประกอบด้วยแถบกว้างที่เป็นบิต 1 อยู่ 2 แถบ และแถบแคบที่เป็นบิต 0 อยู่ 3 แถบ ส่วนแถบว่าง (space) 4 แถบ ประกอบด้วยแถบกว้างที่เป็นบิต 1 อยู่ 1 แถบและแถบแคบที่เป็นบิต 0 อีก 3 แถบ ดังนั้นเมื่อรวมทั้งหมด 9 แถบจะเป็นบิต 1 อยู่ 3 แถบและบิต 0 อยู่ 6 แถบ



รูปที่ 2.4 รหัสแถบชนิด 3 ใน 9

รหัส 3 ใน 9 มีส่วนเริ่มต้น (Start code) และสิ้นสุด (Stop code) ด้วยรหัสเดียวกันคือ * (Asterisk) ซึ่งมีรหัสฐาน 2 เป็นแถบ 00110 และช่องว่าง 1000

ข้อดีของรหัสชนิดนี้คือใช้งานได้กว้างขวางมากขึ้น เพราะสามารถใช้ตัวเลขปนกับตัวอักษรและเครื่องหมายต่าง ๆ ได้ ซึ่งรหัสทั้งหมดแทนได้ตามตารางต่อไปนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อักษร	แพตเทิร์น	แถบ ช่องว่าง	อักษร	แพตเทิร์น	แถบ ช่องว่าง
I		10001 0100	M		11000 0001
2		01001 0100	N		00101 0001
3		11000 0100	O		10100 0001
4		00101 0100	P		01100 0001
5		10100 0100	Q		00011 0001
6		01100 0100	R		10010 0001
7		00011 0100	S		01010 0001
8		10010 0100	T		00110 0001
9		01010 0100	U		10001 1000
0		00110 0100	V		01001 1000
A		10001 0010	W		11000 1000
B		01001 0010	X		00101 1000
C		11000 0010	Y		10100 1000
D		00101 0010	Z		01100 1000
E		10100 0010	-		00011 1000
F		01100 0010			10010 1000
G		00011 0010	SPACE		01010 1000
H		10010 0010	*		00110 1000
I		01010 0010	\$		00000 1110
J		00110 0010	/		00000 1101
K		10001 0001	+		00000 1011
L		01001 0001	%		00000 0111

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงเลขฐานสอง ของรหัสแถบ 3 ใน 9

2.5.4 รหัส Codabar (Codabar Code)

รหัส Codabar ประกอบด้วย 7 บิต โดย 4 บิตเป็นแถบดำและ 3 บิตเป็นช่องว่าง ใช้แทนตัวเลข 0-9 เครื่องหมาย - \$: / . + A B C และ D

รหัส Codabar ที่สมบูรณ์จะต้องมีรหัสที่ใช้แทนตัวอักษร A B C หรือ D (เช่น A = 0011010) เป็นส่วนเริ่มต้นหรือสิ้นสุด ภายในประกอบด้วยรหัสของ Codabar ที่เป็นตัวเลขและเครื่องหมายซึ่งทำให้มีความยาวไม่แน่นอนเพราะ 12 รหัสแรกมีบิตที่เป็น 1 อยู่ 2 บิต 4 รหัส ต่อมีบิต 1 อยู่ 3 บิต (Codabar ใช้ทั้งแถบดำและขาวแทนข้อมูลใน 1 รหัส) และ 4 รหัสสุดท้ายเป็นรหัสของ A, B, C, D กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้เป็นรหัสเริ่มต้นและสิ้นสุด (Start/Stop code)



1 12345

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 2.5 รหัสแถบชนิด Codabar
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข	แพทเทิร์น	รหัส 7 บิต	อักขระ	แพทเทิร์น	รหัส 7 บิต
0		000011	-		0001100
1		0000110	\$		0011000
2		0001001	:		1000101
3		1100000	/		1010001
4		0010010	.		1010100
5		1000010	+		0010101
6		0100001	A		0011010
7		0100100	B		0101001
8		0110000	C		0001011
9		1001000	D		0001110

ตารางที่ 2.3 ตารางเลขฐาน 2 ของรหัส Codabar

2.5.5 รหัส UPC หรือ EAN Code (Universal Product code or European Article Numbering)

เป็นรหัสที่นิยมใช้กับสินค้าที่มาจากต่างประเทศหลายประเภท หรือสินค้าที่ส่งออกไปขายต่างประเทศ โครงสร้างของรหัสชนิดนี้ต่างจากรหัสแถบอื่น ๆ โดยสิ้นเชิง จากรูปที่ 2.6 จะเห็นได้ว่ารหัสแถบชนิดนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ซึ่งถูกแบ่งด้วยแถบสีดำเล็ก ๆ แต่ยาวกว่าแถบอื่น 2 แถบคั่นอยู่ตรงกลาง (เลขรหัสฐาน 2 ของแถบคั่นกลางนี้เป็น 01010) และยังมีแถบลักษณะเดียวกัน 2 ชุด อยู่ทางซ้าย-ขวาสุด (เลขรหัสฐาน 2 ของแถบนี้คือ 101) แถบทั้ง 3 ชุดนี้เรียกว่า Guide bar ซึ่งปกติจะมีความยาวกว่าแถบอื่น ๆ เป็นข้อสังเกตทำให้แบ่งรหัสแถบออกเป็น 2 ส่วน คือ โชนทางซ้ายและโชนทางขวา หลักสุดท้ายทางซ้ายขวาสุด เป็นตัวตรวจสอบความถูกต้อง (check digit) ซึ่งคำนวณมาจากหลักที่เหลือ โดยตัวตรวจสอบทางซ้ายสุดมาจากเลข 5 หลักทางซ้าย และหลักทางขวามาจากเลข 5 หลักที่อยู่ทางด้านขวา ซึ่งแถบสำหรับตรวจสอบนี้บางครั้งก็พิมพ์ยาวเท่ากับส่วนที่เป็น guide bar



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานวิชาการเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า รูปที่ 2.6 รหัสแถบชนิด UPC/EAN
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรหัสของ UPC รหัสทางซ้ายจะใช้กับรหัสแถบแบบ UPC ในโซนทางซ้าย ส่วนรหัสทางขวาจะใช้ได้กับโซนทางขวาของรหัสแถบ UPC เท่านั้น จะใช้สลับกันไม่ได้ ในส่วนของรหัสทางซ้ายจะขึ้นต้นด้วยบิต 0 และลงท้ายด้วยบิต 1 เสมอ จะมีการตรวจสอบเป็นแบบบิตคี่ (odd parity) ส่วนรหัสทางขวาจะกลับกับรหัสทางซ้าย คือมีบิต 1 เป็นบิตเริ่มต้น และ 0 เป็นบิตสิ้นสุด การตรวจสอบบิตเป็นแบบคู่ (even parity) นอกจากนี้จากตารางเลขรหัสทางซ้ายและทางขวายังเป็นเลขแบบ 1's complement ซึ่งกันและกัน

รหัส UPC/EAN มีหลายประเภทคือ UPC-A, UPC-B, UPC-C, UPC-D, UPC-E, EAN-8 และ EAN-13 ซึ่งมีความแตกต่างกันไปบ้าง การรหัสนิตนี้จะยากกว่าแบบอื่น ถึงแม้ว่าแถบดำมีค่าเป็นบิต 1 และแถบขาวมีค่าเป็นบิต 0 เหมือนแบบอื่น ๆ ก็ตาม เนื่องจากในแถบดำขาว ที่ใช้ไม่ได้มีแค่แถบกว้าง, ช่องว่างกว้าง, แถบแคบ หรือช่องว่างแคบเท่านั้น ในแถบดำ (bar) และแถบขาว (space) ยังแบ่งอย่างละ 4 ขนาด

ตัวเลข	รหัสโซนซ้าย	รหัสโซนขวา
0	0001101	1110010
1	0011001	1100110
2	0010011	1101100
3	0111101	1000010
4	0100011	1011100
5	0110001	1001110
6	0101111	1010000
7	0111011	1000100
8	0110111	1001000
9	0001011	1110100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ว่าห้ามเผยแพร่ใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์อื่นไปนอกห้องเรียนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณาจารย์
 ตารางที่ 2.4 รหัสเลขฐาน 2 ของ UPC โซนทางซ้ายและโซนทางขวา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสแถบที่ตีควรวัดจะมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. สามารถตรวจสอบความถูกต้องภายในรหัสได้
2. ความกว้างและจำนวนของแถบต่อรหัสควรจะคงที่
3. สามารถใช้แทนตัวเลขบนตัวอักษรได้ครบ
4. มีโครงสร้างแบบง่าย ๆ
5. การอ่านด้วยความเร็วที่ต่างกัน ควรได้ค่าที่ถูกต้องเสมอ
6. มีความหนาแน่นของข้อมูลต่อความกว้างของแถบสูง

ในโครงการนี้ได้เลือกแถบรหัสแบบ 3 ใน 9 มาใช้ในการสร้างเครื่องบันทึกเวลาของพนักงาน

2.6 หลักการในการถอดรหัส 3 ใน 9

โปรแกรมที่สร้างขึ้นมา เพื่อควบคุมไมโครโปรเซสเซอร์ให้ทำงานตามจุดประสงค์ได้นั้น จะต้องศึกษาคูณสมบัติต่าง ๆ ของรหัสแถบมากพอสมควร เพื่อให้เข้าใจและนำมาประยุกต์ได้ ซึ่งจะมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

- มาตรฐานของเวลาในการอ่านรหัสแถบ

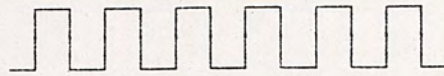
ในการใช้งานเครื่องอ่านรหัสแถบนี้ ผู้ใช้จะต้องจับบัตรลากผ่านหัวอ่าน (Scanning Rate) มีสมมติฐานว่าอัตราการอ่านผ่านแถบรหัสที่ช้าที่สุดที่ควรจะเป็นไปได้มีค่าไม่เกิน 0.5 นิ้วต่อวินาที และอัตราที่เร็วที่สุดควรจะมีค่าไม่เกิน 50 นิ้วต่อวินาที แต่ในการใช้งานจริงนั้นอาจเกิดการสะดุดขึ้นได้ จึงต้องมีการกำหนดเวลาอ้างอิง เพื่อใช้ในการตรวจสอบโดยจะใช้ขนาดของโมดูล (Module) เล็กที่สุดของรหัส 3 ใน 9 เป็นข้อกำหนด

Module หรือแถบที่เล็กที่สุดของรหัส 3 ใน 9 มีค่าเท่ากับ 0.013 นิ้ว และอัตราที่ลากช้าที่สุดเท่ากับ 0.5 นิ้วต่อวินาที ดังนั้นเวลานานที่สุดต่อแถบเล็กที่สุดเท่ากับ 0.013 หารด้วย 0.5 เท่ากับ 0.026 วินาที ซึ่งจะใช้เป็นค่า T_m

หลักของการอ่านค่าในรหัสแถบนี้ จะใช้หลักการแซมปิ้ง (Sampling) คือการตัดช่วงของสัญญาณให้เป็นช่วงเล็ก ๆ แล้วนับช่วงของสัญญาณนั้นนำมาเก็บไว้ใน เมมโมรี (Memory) อีกที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

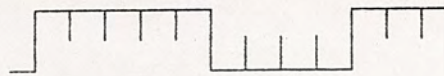
Clock Samp



Data Input



Sampling



Bit Pattern

1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1

ดังนั้นจึงต้องกำหนดค่าเวลาของการ Sampling ขึ้นซึ่งก็คือการดีเลย์ (Delay) ให้นวนลูป (Loop) นั้นเองซอฟต์แวร์ (Soft Ware) ที่เขียนจะใช้ Loop 1 Loop เท่ากับ T_s และจากแถบที่เล็กที่สุด มีค่าเวลาที่สั้นที่สุดเท่ากับ 0.026 วินาที ดังนั้นจำนวนครั้งในการ Sampling ที่มากที่สุดแถบเล็กที่สุดเท่ากับ T_m / T_s

ดังนั้นแถบใหญ่ที่สุดเท่ากับ 2 เท่า จึงมีจำนวนครั้งในการ Sampling ที่สูงที่สุดเท่ากับ จำนวนครั้ง $\times 2$ ซึ่งถ้าหากการ Sampling เกินกว่าค่านี้โปรแกรมจะตรวจสอบความผิดพลาด (Error) ทันที แสดงว่ามีการผิดพลาดในการลากหัวอ่าน เช่น อาจจะสะดุดหรือลากช้าเกินไป

2.7 การพิมพ์รหัสแถบ (Bar Code Printing)

จากรหัสต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว เราสามารถที่จะเลือกชนิดของรหัสแถบมาใช้งานตามความต้องการได้ทุกแบบ สำหรับในโครงการนี้เราจะพิมพ์รหัสแถบบนกระดาษเอง โดยการพิมพ์รหัสแถบนั้น โดยการใช้เครื่องพิมพ์แบบ Dot Matrix ในลักษณะ Mode พิเศษคือ bit image mode ซึ่งเราต้องทำการส่งรหัสควบคุมไปยังเครื่องพิมพ์

2.7.1 การใช้คำสั่งกราฟฟิก (Bit image mode) สำหรับเครื่องพิมพ์แบบ Dot Matrix

จากโครงงานนี้เราใช้เครื่องพิมพ์ EPSON ซึ่งเป็นเครื่องพิมพ์แบบ Dot Matrix ตัวอักษรหรือภาพที่ปรากฏบนกระดาษพิมพ์เกิดจากเข็ม 9 เล่ม ที่เรียงกันอยู่ในแนวตั้งที่หัวพิมพ์ ในการพิมพ์ 1 แนวจะมีจุดปรากฏตั้งแต่ 1 ถึง 9 จุดแล้วแต่เข็มจะยื่นมากหรือน้อยก็เข็ม ถ้ามีเข็มเดียวยื่นออกมาก็เป็นจุด ๆ เดียว ถ้าทุกเข็มยื่นออกมาก็จะเป็นจุดเรียงกันในแนวตั้ง เมื่อเข็มนี้เคลื่อนตัวไปในแนวราบจะเกิดการยื่นของเข็มอีกแต่ละจังหวะของการยื่นของเข็มเราเรียกว่า Space ดังรูป



การใช้คำสั่งเพื่อให้เครื่องพิมพ์แบบ Bit Image จะต้องหาค่า N_1, N_2 จากจำนวนข้อมูลทั้งหมด โดยที่ค่าของ N_1, N_2 หาได้จาก

$$N_1 = \text{จำนวนเต็มของ (จำนวนข้อมูล/256)}$$

$$N_2 = (\text{จำนวนข้อมูล/256} - N_1) * 256$$

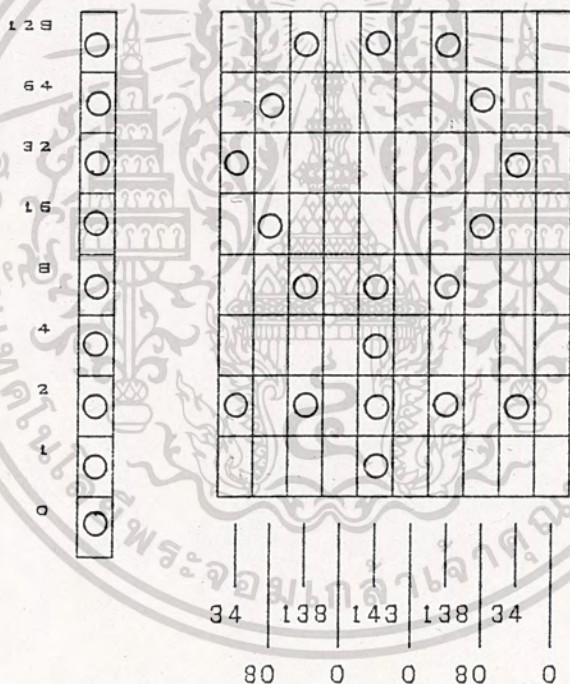
จำนวนไบต์ของข้อมูลที่ส่งไปยังเครื่องพิมพ์เพื่อควบคุมเข็มพิมพ์ในแบบ Bit Image จะเท่ากับ $N_2 * 256 + N_1$ สำหรับการเลือกพิมพ์โดยใช้ 8 เข็ม จากข้อมูลที่จะส่งในแต่ละไบต์จะมีความสัมพันธ์กับเข็มพิมพ์แต่ละเข็มดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากคู่มือการใช้เครื่องพิมพ์ Epson เราสามารถเลือกการใช้คำสั่งควบคุม (Escape Sequence) ใน Bit Image mode โดยการสั่ง CHR\$(27); "*" ; CHR\$(M) ; CHR\$(N₁) ; CHR\$(N₂) หรือค่า ESC* ค่า N₁, N₂ หาได้จากสมการที่ผ่านมา ค่า M สามารถเลือกใช้ได้

จากค่าที่ได้ทดลองใช้ในโปรแกรมได้เลือกโหมดการพิมพ์แบบ double density แบบ 8 เข็ม โดยมีค่า M = 1 อาจเลือกใช้คำสั่ง ESC L ได้โดยตรง ซึ่งจะให้ผลแบบเดียวกันคือ CHR\$(27); "L"; CHR\$(N₁) ; CHR\$(N₂) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ความละเอียดต่าง ๆ ใกล้เคียงกับมาตรฐานมาก

ตัวอย่าง เมื่อเราต้องการพิมพ์ภาพดังรูป เราจะใช้ค่าต่าง ๆ ดังนี้



จากภาพจะได้ N₁ = 10, N₂ = 0

รหัสควบคุมคือ CHR\$(27); "*" ; "1" ; CHR\$(10) ; CHR\$(0) ;

ตามด้วยรหัส 34, 80, 138, 0, 143, 0, 138, 80, 34, 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการพิมพ์แบบ Bit Image mode แล้ว คำสั่งควบคุมที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ระยะห่างระหว่างบรรทัด (Line Spacing) ซึ่งปกติการพิมพ์แบบ Text Mode มาตรฐานระยะห่างจะเท่ากับ 1/6 นิ้ว แต่ในการพิมพ์รหัสแถบจำเป็นต้องพิมพ์ Bit Image ต่อกันเป็นเส้นตรง ระยะห่างที่เหมาะสมจากการทดลองคือ เลือกใช้คำสั่ง ควบคุม 1/180 นิ้วหรือเท่ากับ ESC 3 การพิมพ์ใช้การส่งคำสั่งควบคุมเป็น CHR*(27); "3"; CHR*(N) โดยที่ค่า N อยู่ระหว่าง 0-255

2.7.2 สรุปและข้อเสนอแนะในการพิมพ์รหัสแถบ

การใช้งานของโปรแกรมนี้ ซึ่งผลของการพิมพ์ที่ได้นี้ยังต้องมีการปรับปรุงและแก้ไข เพราะเมื่อเทียบกับรหัสมาตรฐานแล้วยังมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ซึ่งเกิดจากความคลาดเคลื่อนของเครื่องพิมพ์ และปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ ความเร็วไม่สูงมากนัก การพิมพ์ด้วยโปรแกรมนี้จึงไม่เหมาะสมสำหรับการพิมพ์ข้อมูลเป็นจำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาจำกัด ซึ่งอาจแก้ไขโดยการใช้เครื่องพิมพ์แบบความร้อน (Thermal printer) สำหรับแถบและ Label ที่มีขายอยู่แต่ราคาค่อนข้างสูงหรืออาจใช้เครื่องพิมพ์แบบ Dot Matrix ชนิด Line printer ที่ให้ความเร็วสูงกว่าแบบ Dot Matrix ธรรมดาตามาก

2.8 การสร้างภาษาไทยกราฟิก

การแสดงผลไทยบนจอภาพจะสามารถแสดงได้ทั้งตัวอักษร (Text Mode) และในโหมดกราฟิกซึ่งแต่ละโหมดจะมีข้อดี และข้อเสียแตกต่างกันไป

ในโหมดเท็กซ์นั้น รูปแบบของตัวอักษร (Font) จะถูกเก็บไว้ในแคแรกเตอร์เซเนเนอเรเตอร์ ซึ่งอยู่บนการ์ด CRT Controller โดยมีไอซีเบอร์ 6845 เป็นตัวควบคุมจัดการเกี่ยวกับการแสดงผลทั้งหมด ซึ่งปกติจะสามารถแสดงได้ 25 บรรทัด 80 คอลัมน์ การแสดงผลในลักษณะนี้จะได้ผลที่รวดเร็วนื่องจาก CPU ไม่ต้องเสียเวลาจัดการเกี่ยวกับจอภาพ ปล่อยให้เป็นที่ของ CRT Controller โดย CPU เพียงแต่ส่งรหัสของตัวอักษร และแอดทริบิวต์ที่ต้องการไปไว้ในส่วนของหน่วยความจำของจอภาพเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่การแสดงผลของภาษาไทยนั้นจะแตกต่างจากการแสดงผลของภาษาอังกฤษ เพราะภาษาไทยจะประกอบด้วยพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ การแสดงผลจึงเป็นการแสดงในแบบ 3 ระดับคือจะแสดงในลักษณะของ สระบนและวรรณยุกต์จะอยู่ในบรรทัดบน พยัญชนะและสระกลางอยู่บรรทัดต่อมาและสระล่างจะใช้อีก 1 บรรทัด ดังนั้น การแสดงผลภาษาไทย 1 บรรทัดจะเท่ากับการแสดงผลของภาษาอังกฤษถึง 3 บรรทัด ในโหมดเท็กซ์ ซึ่งมี 25 บรรทัดจึงสามารถแสดงภาษาไทยได้เท่ากับ 25/3 คือ 8 บรรทัดและมีเหลืออีก 1 บรรทัดของภาษาอังกฤษ เราอาจจะแสดงผลได้มากกว่า 8 บรรทัด โดยการนำสระล่างของบรรทัด มาไว้บนกับสระบนของบรรทัดล่าง แต่จะเกิดปัญหาในกรณีที่สระตรงกันการแสดงผลที่หลังจะทับคี่ครั้งแรก จึงต้องใช้วิธีเลื่อนสระตัวหนึ่งตัวได้ออกไป ทำให้อ่านได้ยากและไม่สวยงาม แต่จะใช้ 2 บรรทัดของภาษาอังกฤษ แทน 1 บรรทัดของภาษาไทย จึงสามารถแสดงภาษาไทยได้ 12 บรรทัด

การแสดงผลภาษาไทยในเท็กซ์โหมด ตามที่กล่าวมานี้จะกระทำโดยนำรูปแบบของตัวอักษรที่จะแสดงเก็บไว้ในคาแรกเตอร์เซตเรเตอร์ ซึ่งปกติจะเก็บรหัส ASCII ตั้งแต่ 0-127 เป็นรหัส ASCII มาตรฐาน และรหัส 128-255 ใช้เก็บรหัสขยายกราฟิก ซึ่งไม่ค่อยจะได้ใช้ เราจึงนำรูปแบบของรหัสภาษาไทย มาเก็บไว้ในรหัสช่วงหลังบางครั้งก็ยังมีความต้องการใช้รหัสขยายกราฟิกอยู่ ดังนั้นจึงมีการสร้างคาแรกเตอร์เซตเรเตอร์ ขึ้น 2 ชุด แล้วใช้อาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์สวีทซ์ เป็นตัวเลือกว่าจะใช้รหัสในชุดใด

การแสดงผลภาษาไทยในโหมดเท็กซ์นี้จะสามารถแสดงได้เพียง 8 บรรทัด หรือ 12 บรรทัดเท่านั้น อีกทั้งยังไม่สวยงาม เพราะสระบนหรือสระล่างจะอยู่ห่างจากพยัญชนะมาก การอ่านก็ยากและยังต้องนำเครื่องที่ใช้ไปติดตั้งคาแรกเตอร์เซตเรเตอร์ภาษาไทยอีกด้วย ต่อมามีการติดตั้งการ์ดภาษาไทย 25 บรรทัด ซึ่งสามารถที่จะจัดระดับของสระได้เอง แต่ตัวไม่สวยงาม และมีการกระพริบหรือสั่นของจอภาพเกิดขึ้นด้วย ซึ่งเมื่อใช้ไปนาน ๆ จะปวดตาและส่งผลกระทบต่อสายตาในระยะยาว นอกเหนือจากนั้นเนื่องจากมีการผลิตการ์ดภาษาไทยกับหลายบริษัทซึ่งแต่ละบริษัทก็จะมีมาตรฐานของตนเอง จึงเกิดปัญหาตามมาคือโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่เขียนสำหรับใช้กับการ์ดหนึ่ง ๆ จะไม่สามารถนำไปใช้กับการ์ดอื่น ๆ ได้ ซึ่งเรียกว่าโปรแกรมนั้น ๆ ขึ้นอยู่กับอาร์ดแวร์ซึ่งไม่สะดวกต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงผลภาษาไทยในโหมดกราฟิกนี้กระทำโดยการสร้างรูปแบบของตัวอักษรที่จะแสดงขึ้นมาแล้วนำไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ เมื่อต้องการที่จะแสดงผล CPU จะกระทำตามโปรแกรมจัดการย้ายรูปแบบออกปรากฏบนจอภาพ พร้อมกับทำการจัดระดับในการแสดงให้ด้วย

การแสดงผลกราฟิกในจอโมโนโครม โดยทั่วไปจะยึดหลักการแสดงผลของการ์ดเออร์คิวลิสซึ่งดูเหมือนจะกลายเป็นมาตรฐานโดยปริยายแล้ว ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นการ์ด CRT Controller ของบริษัทใด ๆ ก็ตาม การแสดงผลในโหมดกราฟิกจะเหมือนกันหมดดังนั้นการแสดงผลภาษาไทยในโหมดกราฟิกไม่ขึ้นอยู่กับการ์ดที่แสดง จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาซอฟต์แวร์ผูกพันกับฮาร์ดแวร์

รูปแบบของตัวอักษรที่จะแสดงออกบนจอภาพ ในโหมดกราฟิกเราสามารถแสดงได้ในหลายรูปแบบ เช่น ขีดเส้นใต้ หรือตัวขยาย ซึ่งจะอยู่กับตัวโปรแกรมจัดการหน้าจอนี้ การแสดงผลแบบนี้ในเท็กซ์โหมดไม่มีทางทำได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำภาพกราฟิกมาแสดงร่วมกับตัวอักษรเหล่านี้ได้ด้วย

ส่วนข้อเสียของการแสดงในโหมดกราฟิกก็คือ CPU จะต้องเสียเวลาส่วนหนึ่งมาจัดการในการนำฟอนต์ออกแสดงบนจอภาพ โปรแกรมส่วนที่จัดการจอภาพนี้ควรมีขนาดเล็ก ทำงานได้รวดเร็ว

2.8.1 หลักการเขียนโปรแกรม

การแสดงผลกราฟิกของการ์ดเออร์คิวลิสจะแบ่งการแสดงผลออกเป็น 2 หน้าคือ หน้าคู่และหน้าคี่ โดยให้หน่วยความจำสำหรับแสดงในหน้าคู่อยู่ที่ B0000-B7FFF และหน้าคี่ที่หน่วยความจำ B8000-BFFFF ซึ่งหน่วยความจำในการแสดงผลในหน้าคู่จะมีหน่วยความจำที่ซ้ำกับการแสดงผลของโหมดเท็กซ์ ดังนั้นโปรแกรมนี้อาจยึดหลักการแสดงผลในโหมดกราฟิกที่หน้าคี่เป็นหลัก

การ์ดเออร์คิวลิสนั้นสามารถแสดงความละเอียดในโหมดกราฟิกขนาด 720×348 การแสดงผลภาษาไทยจะคำนึงถึงความสวยงามด้วย ดังนั้นจะใช้ฟอนต์ซึ่งมีขนาด 80×20 โดยทางแนวตั้งนี้จะแบ่งสแกนไลน์ทั้ง 20 เส้นออกเป็นวรรณยุกต์และสระบน 8 เส้น พยัญชนะอีก 8 เส้น สระล่างอีก 4 เส้น การแสดงผลจะสามารถแสดงได้ $720/8 = 90$ คอลัมน์และ $348/20 = 17$ บรรทัด และเหลืออีก 8 เส้น ซึ่งจะไม่ได้อาศัยอยู่ทางตอนล่างของจอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสภาษาไทยกราฟิกนี้ใช้รหัสของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมสามารถแสดงตัวอักษรได้หลายรูปแบบ ตามลักษณะของการเซตแอดทริบิวต์ เนื่องจากการแสดงในโหมดกราฟิกดังนั้นจึงสามารถนำภาพกราฟิกมาแสดงร่วมได้ ดังนั้นจึงออกแบบให้โปรแกรมที่สามารถที่จะนำฟอนต์ของตัวอักษรออกแสดงบนหน้าจอในลักษณะของ X-OR หรือ Overwrite โปรแกรมภาษาไทยกราฟิกนี้ใช้วิธีการจัดการหน้าจอเอง ตำแหน่งของตัวอักษร ให้สัมพันธ์กับตำแหน่งของเคอร์เซอร์ และโปรแกรมจะต้องทำการจัดระดับของอักขระด้วยในการพิมพ์ตัวอักษรและสระกลาง เมื่อทำการพิมพ์แล้วจะต้องเลื่อนตำแหน่งของเคอร์เซอร์ไป 1 ตำแหน่ง แต่เป็นสระล่างหรือสระบนหรือวรรณยุกต์จะต้องถอยหลังเคอร์เซอร์กลับมา 1 ตำแหน่ง ทำการพิมพ์ในลักษณะ X-OR กับตัวอักษรที่อยู่ก่อน จากนั้นจึงทำการเลื่อนตำแหน่งของเคอร์เซอร์ไปตั้งเดิม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบและการสร้างเครื่องบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน

เครื่องบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน คืออุปกรณ์ที่ทำการตรวจสอบสัญญาณจากรหัสแถบ (Bar Code) ซึ่งติดอยู่ที่บัตรพนักงาน แล้วนำค่ารหัสพร้อมทั้งเวลาของพนักงานได้ส่งต่อไปยัง ไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปประมวลผลโดยโปรแกรม DBASE III PLUS ต่อไป ส่วนประกอบของตัวเครื่อง แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

3.1 ส่วนอ่านบัตรข้อมูล

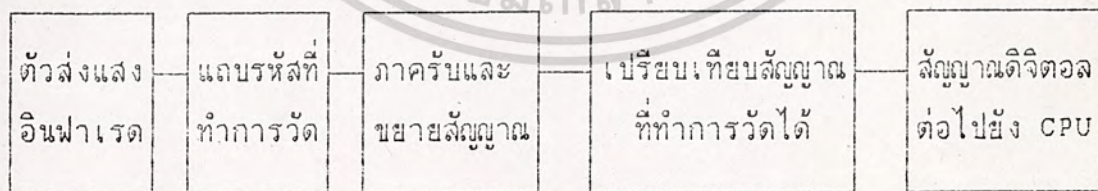
3.2 ส่วนประมวลผล

3.3 โปรแกรมประมวลผลบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

3.1 ส่วนอ่านบัตรข้อมูล

3.1.1 หลักการเบื้องต้น

จากที่เราทราบมาแล้วว่ารหัสแถบนั้นเป็นแถบสีขาวดำ ติดอยู่บนกระดาษ ดังนั้นถ้าเราทำการถอดรหัสแถบนั้น เราสามารถทำได้โดยอาศัยหลักการสะท้อนแสงคือ ถ้าแสงตกกระทบลงไปบนวัตถุที่มีสีขาว จะมีการสะท้อนกลับมากกว่าของแสงที่ตกกระทบบนวัตถุที่มีสีดำหรือสีทึบนั้นเรานำหลักการนี้มาใช้ จึงจะมีแหล่งกำเนิดแสงและตัวรับแสงวางทำงานกันโดยตัวกำเนิดแสง จะส่งแสงไปยังตัวรับแสงได้มากและน้อยตามลำดับ ซึ่งตัวรับแสงจะเปลี่ยนแสงเป็นสัญญาณไฟฟ้าระดับต่างกันซึ่งสัญญาณนี้จะส่งต่อไปยัง ภาคขยายสัญญาณ ดังไดอะแกรมข้างล่างนี้



ภาคขยายสัญญาณ (Amplifier) เนื่องจากสัญญาณที่ได้จากตัวรับแสงมีขนาดต่ำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำสัญญาณนั้นมาขยายให้มีขนาดสูงขึ้น โดยใช้ภาคขยายสัญญาณ แล้วส่งต่อไปยังภาคเปรียบเทียบสัญญาณต่อไป

ภาคเปรียบเทียบสัญญาณ (Voltage Comparator) ภาคนี้จะทำหน้าที่จะเอกลดเปรียบเทียบสัญญาณไว้โดยจะมีภาคสร้างสัญญาณอ้างอิงขึ้นมาก่อนแล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณจะถูกส่งต่อไปยังภาคให้สัญญาณจะถูกส่งต่อไปยังภาคกำเนิดสัญญาณดิจิทัล

ภาคกำเนิดสัญญาณดิจิทัล (Digital Output) ภาคนี้จะทำหน้าที่จับสัญญาณจากเอาต์พุตของภาคเปรียบเทียบสัญญาณ แล้วไปสร้างสัญญาณดิจิทัล โดยสัญญาณดิจิทัลนี้จะตรงกับค่าของรหัสแถบโดย

ถ้าแถบสีดำ จะได้สัญญาณเป็น Low หรือ "0"

ถ้าแถบสีขาว จะได้สัญญาณเป็น Hi หรือ "1"

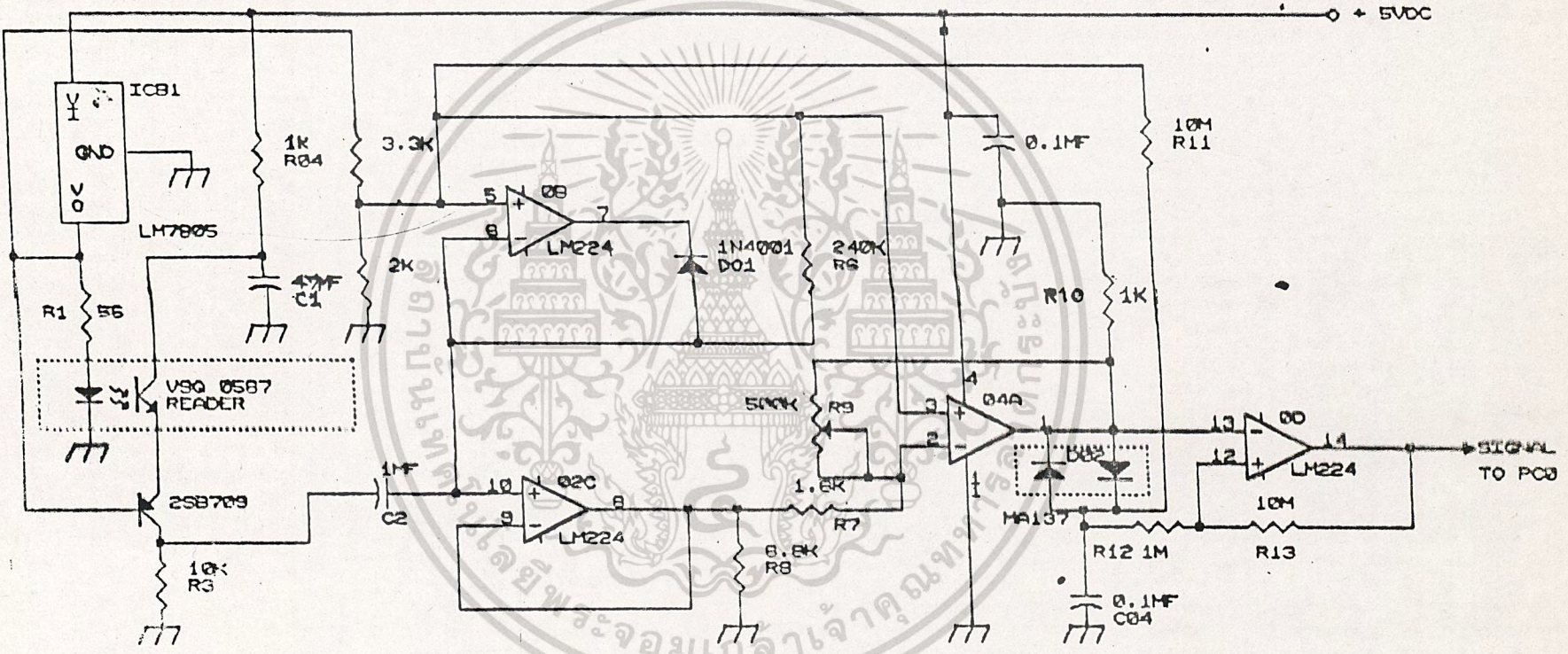
3.1.2 การออกแบบวงจรของหัวอ่านรหัสแถบ

ตัวกำเนิดและตัวรับแสง ที่ใช้เป็นแอลอีดี (Led) และโฟโตทรานซิสเตอร์ (Photo Transister) ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในแพ็คเกจ (Packet) เดียวกัน และมีเลนส์สำหรับรวมแสงภายในตัว เบอร์ SNV5Q 0567 ซึ่งเหมาะที่จะนำมาใช้ในงานนี้มาก ดังแสดงไว้ในรูปที่ 3.1

หลักการทำงานจากรูปที่ 3.1 เมื่อรูดับตรผ่านหัวอ่านรหัสแถบ ตรงส่วนที่เป็นสีขาวจะทำให้กระแสไหลในตัวโฟโตทรานซิสเตอร์ ทำให้เกิดแรงดันตกคร่อม R3 ซึ่งแรงดันตกคร่อมนี้จะเปลี่ยนแปลงตามการรูดับตรผ่านหัวอ่าน โดยเมื่อหัวอ่านอ่านผ่านแถบดำ จะมีแรงดันตกคร่อม R3 ต่ำ แต่เมื่ออ่านผ่านแถบขาว แรงดันตกคร่อม R3 จะสูง ซึ่งระดับแรงดันที่เปลี่ยนแปลงนี้จะผ่าน IC02 ต่อเข้าขาอินเวอร์ตติ้งของ IC02 ซึ่งจะต่อเป็นวงจรมัลติเพล็กซ์ และเดียวกันแรงดันไฟตรงค่าหนึ่ง ซึ่งแบ่งแรงดันจาก R04 กับ R5 ผ่านบัฟเฟอร์ IC03 ต่อเข้าขาอินเวอร์ตติ้ง (Noninverting) ของ IC02 ซึ่งจะเป็นการยกระดับสัญญาณเปลี่ยนแปลง และเอาต์พุตของ IC02 จะต่อไปยังวงจรถ่ายเทียบที่ IC04 โดยต่อเข้าขาอินเวอร์ตติ้ง โดยจะเปรียบเทียบกับระดับไฟตรงค่าหนึ่งที่ออกมาจาก IC03 โดยมี IC04 เป็นวงจรถ่ายเทียบ แบบอินเวอร์ตติ้ง ทำให้สัญญาณที่ออกมากลับเฟสกัน โดยหัวอ่านผ่านแถบดำ จะได้ระดับแรงดันสูง อ่านผ่านแถบขาวจะได้ระดับแรงดันต่ำ ซึ่งสัญญาณที่ได้นี้จะถูกส่งไปยัง วงจรถ่ายเทียบส่วนที่สองซึ่งประกอบด้วยไดโอด D02 และคาปาซิเตอร์ C04 และต่อไปยังส่วนสร้างสัญญาณดิจิทัล เมื่อหัวอ่านผ่านแถบดำ แรงดันเอาต์พุตของ IC04 จะมีค่าสูง ซึ่งจะต่อเข้ากับขาอินเวอร์ตติ้งของ IC05 และเดียวกันแรงดันที่ตกคร่อม C04 ซึ่งต่อเข้าขาอินเวอร์ตติ้ง จะน้อยกว่าอยู่ประมาณ 0.7 โวลต์ เนื่องจากแรงดันตกคร่อม D02

เอกทำให้เอาต์พุตจาก IC05 มีค่า 0 โวลต์ หรือลจิกกา 0" เนื่องจกขาอินเวอร์ตติ้งมีการค้ำไม่วารณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.1 วงจรอ่านค่าความถี่

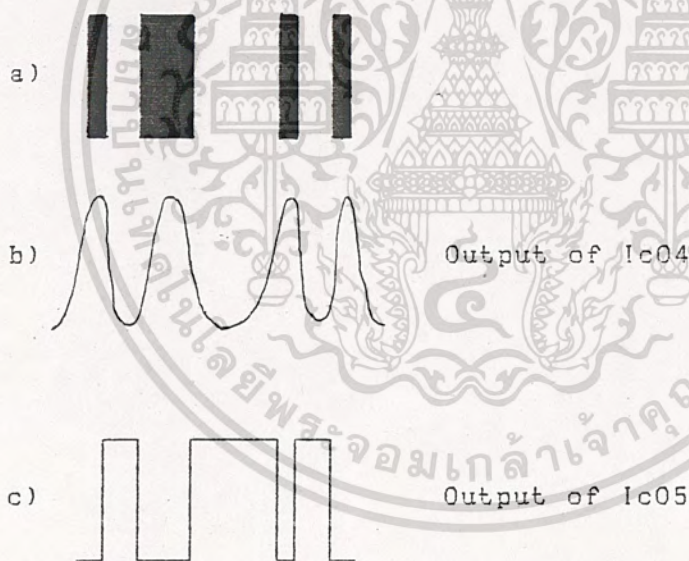


แรงดันมากกว่าขานอนอินเวอร์ตติ้ง แต่เมื่อหัวอ่านผ่านแถบขาว สัญญาณที่ขานอนอิน-
เวอร์ตติ้งของ IC05 จะต่ำ แต่ที่ขานอนอินเวอร์ตติ้งยังมีค่าสูงอยู่ เนื่องจากแรงดัน
ตกคร่อม C04 ยังคายประจุออกไม่หมด ทำให้เอาท์พุทของ IC05 มีค่า 5 โวลท์ หรือ
ลอจิก "1 "

จากการทำงานของวงจรส่วนหัวอ่าน สรุปได้ว่าถ้าหัวอ่าน อ่านแถบขาว
จะให้เอาท์พุทเป็นลอจิก "1" ถ้าหัวอ่านผ่านแถบดำจะให้เอาท์พุทเป็นลอจิก "0"

3.1.3 ลักษณะของสัญญาณที่ได้

เมื่อรูดบัตรผ่านหัวอ่าน แถบรหัสที่มีทั้งขาวและดำก็จะผ่านหัวอ่านไปด้วย
ทำให้เกิดมีเอาท์พุทดังนี้



a) ลักษณะรหัสแถบ

b) แรงดันที่เอาท์พุทของ IC04 ซึ่งต่อเข้ากับขานอินเวอร์ตติ้งของ IC05
และแรงดันตกคร่อมของ C04 ซึ่งต่อเข้ากับขานอนอินเวอร์ตติ้งของ IC05

c) สัญญาณเอาท์พุทของวงจรหัวอ่าน ที่จะนำไปต่อเข้าส่วนประมวลผลโดยต่อ
เข้าขา PC0 ของ 8255

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

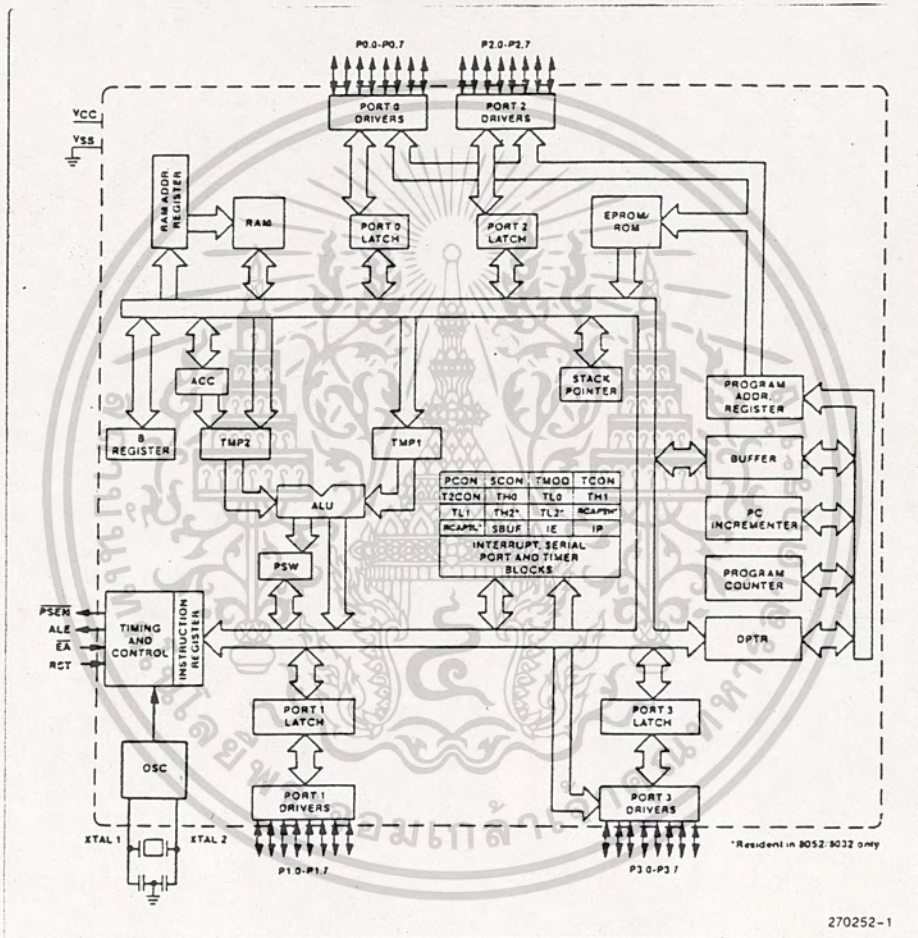
3.2 ส่วนประมวลผล

3.2.1 ฮาร์ดแวร์ (HARD WARE)) ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญดังนี้คือ

3.2.1.1 หน่วยควบคุม (CONTROL UNIT)

โครงสร้างสถาปัตยกรรมของตระกูล MCS - 51 #8032

ไมโครคอนโทรลเลอร์ (MICRO CONTROLLER) เป็นตัวหนึ่งที่อยู่ในตระกูล MCS - 51 เป็นตัวควบคุมการทำงานทั้งหมดของระบบ



รูปที่ 3.2 แสดงบล็อกไดอะแกรมของตระกูล MCS - 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะต่าง ๆ ของ #8032

- 8 BIT CPU
- 64K PROGRAM MEMORY
- 64K DATA MEMORY
- ROM ภายในไม่มี
- RAM ภายใน 256 BYTES
- 4 PORT I/O
- 16 BIT TIMER/COUNTERS 2 ตัว
- 1 SERIAL PORT
- 6 แหล่ง / 5 เวดเตอร์ อินเทอร์พซ์, มี 2 ระดับความสำคัญ
- มี OSC อยู่ภายในตัว IC

8031(32)

(T2) P1.0	1	40	VCC
(T2EX) P1.1	2	39	P0.0 AD0
P1.2	3	38	P0.1 AD1
P1.3	4	37	P0.2 AD2
P1.4	5	36	P0.3 AD3
P1.5	6	35	P0.4 AD4
P1.6	7	34	P0.5 AD5
P1.7	8	33	P0.6 AD6
RST	9	32	P0.7 AD7
RXD P3.0	10	31	EA
TXD P3.1	11	30	ALE
INT0 P3.2	12	29	PSEN
INT1 P3.3	13	28	P2.7 A15
T0 P3.4	14	27	P2.6 A14
T1 P3.5	15	26	P2.5 A13
WR P3.6	16	25	P2.4 A12
RD P3.7	17	24	P2.3 A11
XTAL2	18	23	P2.2 A10
XTAL1	19	22	P2.1 A9
VSS	20	21	P2.0 A8

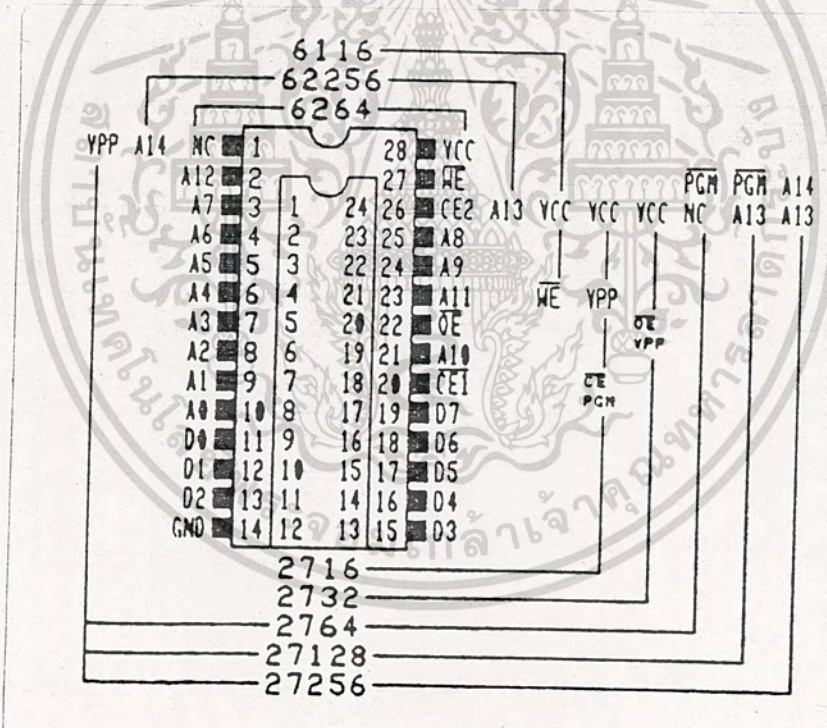
รูปที่ 3.3 ลักษณะขาต่าง ๆ ของ #8032

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 หน่วยความจำภายนอก (EXTERNAL MEMORY UNIT)

-ROM #2764 เป็นส่วนเก็บโปรแกรมการทำงานทั้งหมดของระบบ ได้แก่ โปรแกรมการถอดรหัสแถบ (BAR CODE), โปรแกรมแสดงผล (LCD), โปรแกรมกำเนิดเสียง และโปรแกรมควบคุมการรับส่งข้อมูลกับ IBM PC สามารถที่จะอ่านได้อย่างเดียวไม่สามารถจะเขียนข้อมูลลงไปได้ ตำแหน่ง ADDRESS จาก 0000H-1FFFH

-RAM #6264 เป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลสำหรับการประมวลผลจากโปรแกรมใน ROM เก็บรหัสแถบที่อ่านเข้ามาและเก็บค่าเวลาจาก REAL TIME CLOCK (MM58167) ในส่วนนี้สามารถจะทำการเขียนและอ่านข้อมูลได้ ตำแหน่ง ADDRESS จาก 0000H - 1FFFH

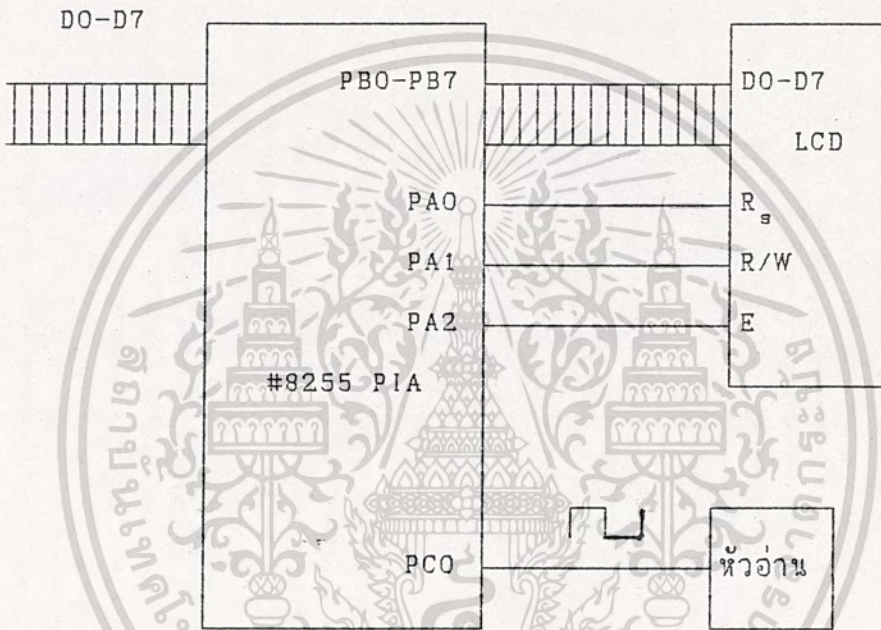


รูปที่ 3.4 แสดงขาต่าง ๆ ของ #2764 และ #6264

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 หน่วยอินพุตและเอาต์พุต (I/O UNIT)

พอร์ทขนาน (PARALLEL PORT # 8255 PIA) เป็นการรับส่งข้อมูลแบบขนาน ในส่วนนี้ไว้สำหรับติดต่อกับส่วนวงจรแปลงรหัสแถบเป็นสัญญาณดิจิทัล ซึ่ง O/P ที่ได้ จากวงจรนี้ส่งต่อไปให้ port ขนานนี้ แต่จะใช้เพียง 1 บิตเท่านั้น และจะเป็นพอร์ท O/P สำหรับขับลำโพงและการส่งข้อมูลให้กับส่วนแสดงผล (LCD) พอร์ทขนานนี้(#8255) กำหนดให้อยู่ใน MODE 0 ตำแหน่ง ของ port นี้ เท่ากับ FFO0H-FF03H



รูปที่ 3.5 แสดงการต่อ #8255 เข้ากับ LCD และห้าว่าน

พอร์ทอนุกรม (SERIAL PORT) ในตัว 8032 MICROCONTROLLER เป็นส่วนที่รับส่งข้อมูลกับ IBM PC ผ่าน RS-232 จะทำหน้าที่ส่งข้อมูลจากหน่วยความจำ ที่เก็บรหัสแถบไปสู่ IBM PC เพื่อเก็บลงแผ่นดิส (Diskette)

RS - 232 SIGNAL

ST BIT D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 SP BIT

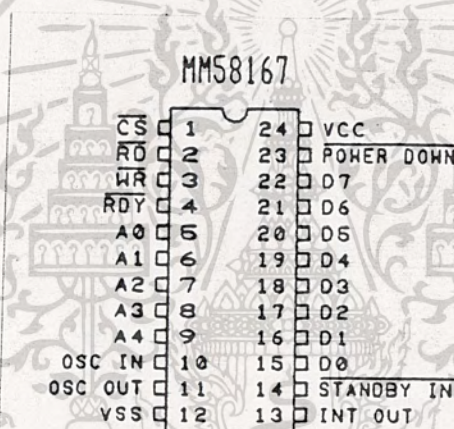


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสืบค้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการรับส่งข้อมูล (BAUD RATE) = 1200, 2400, 4800, 9600
 ข้อมูล (DATA) = 8 BIT
 สติ์อนบิท (STOP BIT) = 1 BIT
 พาริตีบิท (PARITY BIT) = NONE

3.2.1.4 ฐานเวลาจริง (REAL TIME CLOCK #MM58167)

เป็นส่วนที่สร้างฐานเวลานาฬิกา เป็น วินาที, นาที, ชั่วโมง, วัน และเดือน ซึ่งสามารถอ่านและเขียนค่าได้จาก ADDRESS ดูจากตาราง 3.1



รูปที่ 3.6 แสดงขาต่าง ๆ #MM58167

3.2.1.5 หน่วยแสดงผล (DISPLAY UNIT)

DOT MATRIX LCD MODULE

มีส่วนประกอบใหญ่ ๆ แบ่งได้ 3 ส่วน คือ

1. DOT MATRIX LCD เป็นตัวแสดงผลให้เรามองเห็นในลักษณะการปิท และเปิดตัวเองกับแสงก็คือ ส่วนของที่เป็นตัวกระจกบรรจุผลึก

2. DRIVER เป็นตัวรับสัญญาณจากตัวควบคุมมาขับผลึก LCD อีกทีหนึ่งโดยมีเบอร์ที่นิยมใช้ใน LCD MODULE เช่น HD44100H

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. CONTROLLER เป็นตัวรับข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอกมาและจัดการควบคุม LCD MODULE ให้ทำงานแสดงผลต่าง ๆ เช่น การลบจอภาพ, การเกิดตัวอักษร เป็นต้น เช่น IC ที่นิยมใช้คือ HD44780

ในการศึกษาการทำงานและใช้งาน LCD MODULE เราควรเข้าใจในส่วนของ CONTROLLER

หน้าที่ของขาต่าง ๆ ในการใช้งาน CONTROLLER

1. RS (REGISTOR SELECTION) จะเป็นขาเลือก REGISTOR ภายใน โดยถ้าเป็น 1 จะเป็นการเลือก DATA REGISTOR และถ้าเป็น 0 จะเป็นการเลือก INSTRUCTION REGISTOR

2. R/W (READ/WRITE) อ่านข้อมูล = 1, เขียนข้อมูล = 0

3. E (ENABLE SIGNAL) เป็นขากำหนดสภาพการรับการเขียนอ่านข้อมูล

4. DBO-DB7 เป็นขารับส่งข้อมูลจากตัว IC

5. VDD ไปเลี้ยงตัววงจร

6. VSS เป็นขา GND

7. VL เป็นขารับ Voltage ในการขับ LCD ให้สว่างหรือมืด

ในการใช้งาน LCD MODULE เราส่งคำสั่ง INITIAL และ SET ความต้องการขนาดตัวอักษร, CURSOR โดยที่ให้เรา RS= 0 เป็นการเลือก INSTRUCTION REGISTOR หลังจากนั้นเราก็สามารถเขียนตัวอักษรเข้าไปใน DD RAM ตามตารางตัวอักษรที่ให้มานั้นจะเกิดตัวอักษรในจอภาพ LCD เราสามารถกำหนดตำแหน่งตัวอักษรที่จะเกิดบนจอภาพโดยการ SET DD RAM ADDRESS

แล้วเรายังสามารถเขียนตัวอักษรขึ้นเองได้ โดยเขียนเข้าไปยัง CG RAM ได้ที่ตำแหน่ง 00H - 07H (8 ตัวอักษร) ก่อนการเขียนเข้าไปเราต้องกำหนด ADDRESS ใน CG RAM ขึ้นก่อน และเวลาจะใช้งานเราก็กำหนดตำแหน่งในตาราง CHARACTER ที่ตำแหน่ง 00H-07H ไปยัง ตำแหน่งใน DD RAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ซอฟต์แวร์ (SOFT WARE)

ในส่วนของซอฟต์แวร์ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

3.2.2.1 โปรแกรมการถอดรหัสแถบ

BAR CODE ที่ใช้ในระบบบันทึกเวลานี้ใช้รหัส 3 ใน 9 และรหัสพนักงานใช้รหัส 5 ตัว และมีรหัส START และ STOP อีกอย่างละ 1 ตัว แต่รหัส START และ STOP คือ รหัสตัวเดียวกันคือ * = 010010100

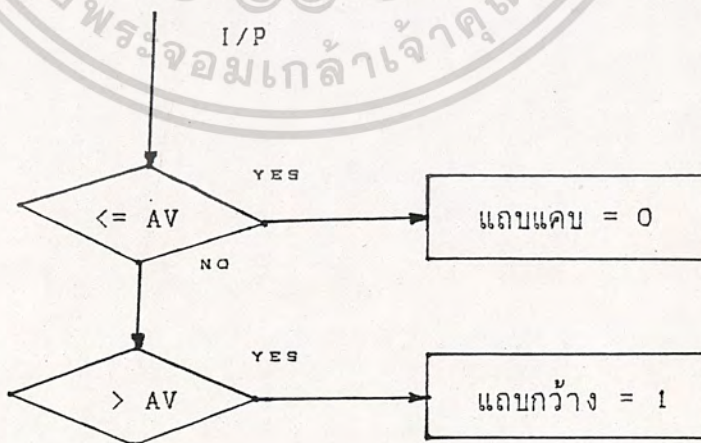
STR	CODE 1	CODE 2	CODE 3	CODE 4	CODE 5	STOP
-----	--------	--------	--------	--------	--------	------

รูปที่ 3.7 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของรหัสแถบ

วิธีอ่านรหัสแถบว่าเป็นรหัสอะไร สามารถทำได้โดยสร้างเวลา (TS) SAMPLING ขึ้นมา 1 ค่า และนับจำนวนครั้งในการ SAMPLING ว่ามีกี่ครั้ง หาค่า AV ในการเปรียบเทียบโดยการหาจำนวนครั้งในการแซมปิ้งที่น้อยที่สุด (MIN) และมากที่สุด (MAX) ของแถบ 9 แถบใน 1 รหัส ของรหัส 3 ใน 9 แล้วนำค่าที่น้อยที่สุดและมากที่สุดมาบวกกันแล้วหารด้วย 2 ก็จะได้ AV ดังนี้

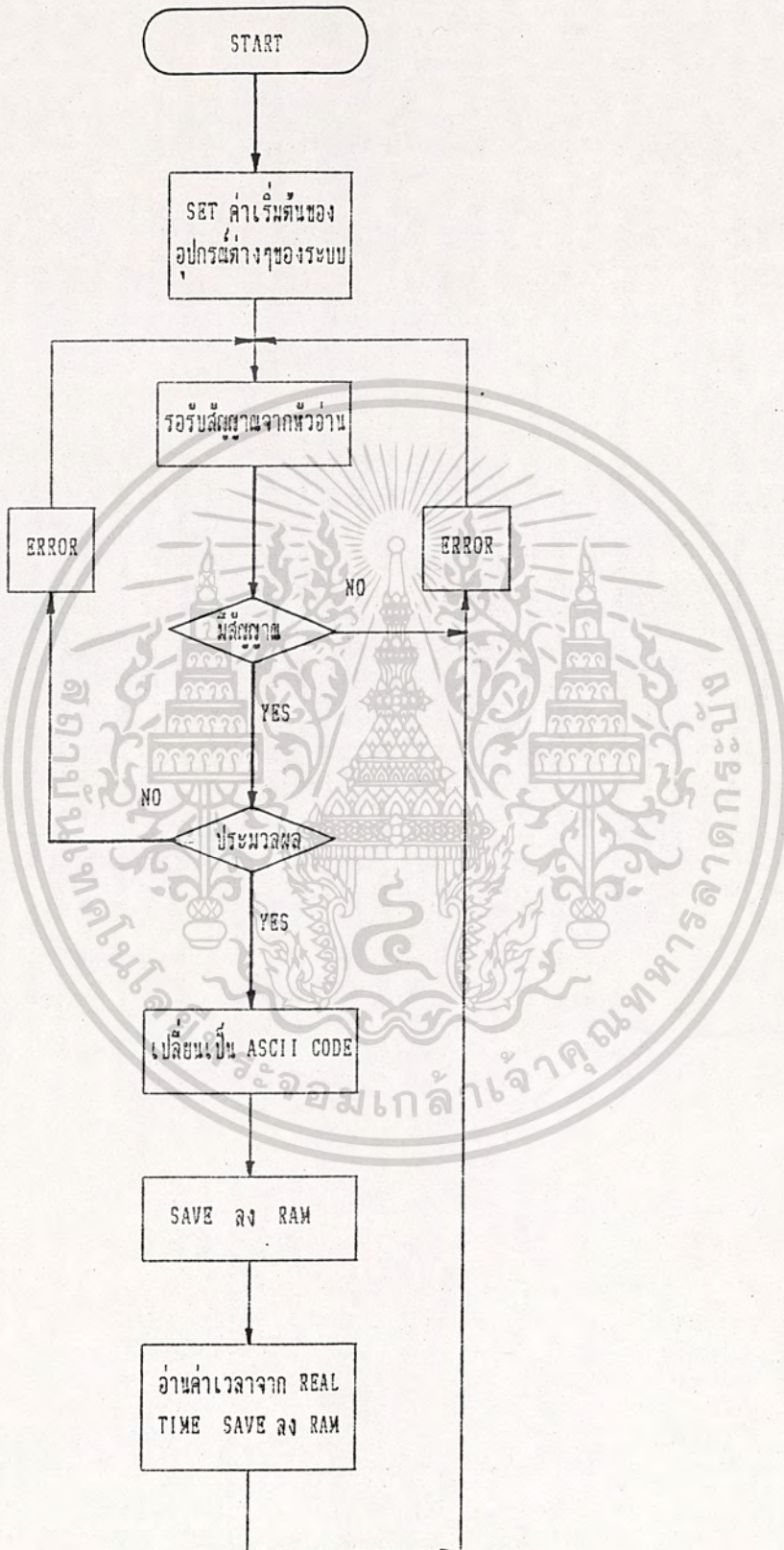
$$AV = (MIN + MAX) / 2$$

การตรวจสอบว่าเป็นแถบแคบแถบกว้าง สามารถทำได้ตามผังงาน (FLOW CHART) ข้างล่างนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารของงานแสดงการเปรียบเทียบว่าเป็นแถบแคบหรือแถบกว้าง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมการถอดรหัสแถบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงงานเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของรหัสที่นำเก็บในหน่วยความจำ หลังจากทีแปลงเป็นรหัส ASCII แล้วรวมทั้งค่าเวลาที่นำไปเก็บด้วย

ตำแหน่ง (ADDRESS) ต่ำ

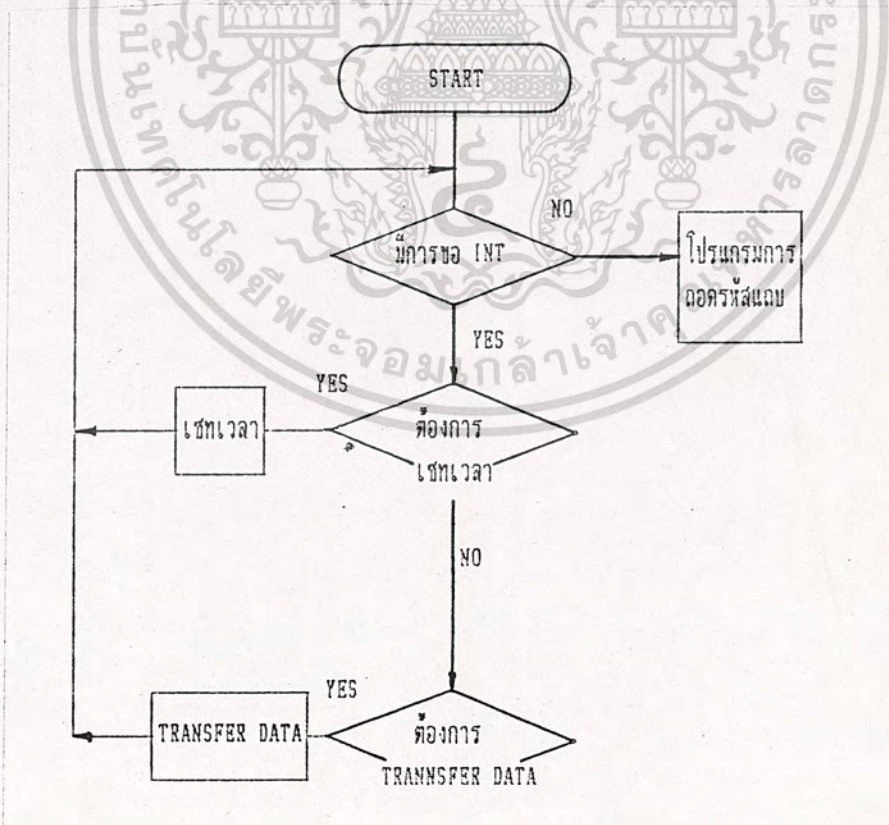
ตำแหน่ง (ADDRESS) สูง

รหัสพนักงาน 5 ไบต์	วันที่ 2 ไบต์	เดือน 2 ไบต์	ชั่วโมง 2 ไบต์	นาที 2 ไบต์	รหัสตรวจสอบ 1 ไบต์
-----------------------	------------------	-----------------	-------------------	----------------	-----------------------

รูปที่ 3.10 แสดงรูปแบบของการเก็บข้อมูลลงในหน่วยความจำ

3.2.2.2 โปรแกรมการรับส่งข้อมูลกับ IBM PC

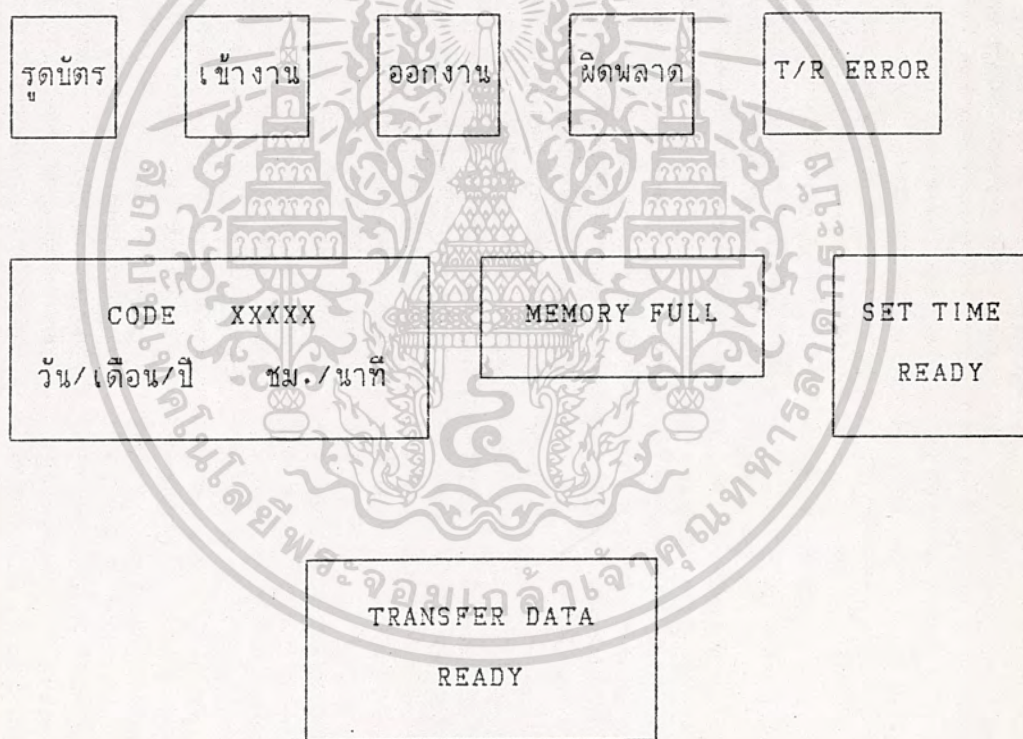
โปรแกรมส่วนนี้จะทำหน้าที่เซต (SET) วัน เดือน ปี ชม. และนาที จาก IBM PC ลงในเครื่องอ่านรหัสแถบบันทึกเวลา และจะทำหน้าที่โอนย้ายข้อมูล (TRANSFER DATA) จากเครื่องอ่านรหัสแถบบันทึกเวลาไปสู่เครื่อง IBM PC



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการรับข้อมูลกับ IBM PC ถ้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 โปรแกรมแสดงผล

โปรแกรมส่วนนี้จะทำหน้าที่แสดงผลขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของระบบคือ พร้อมทั้งจะให้เริ่มรูดบัตรได้หรือยัง และมีการผิดพลาดในการรูดบัตรหรือไม่ ถ้าการรูดบัตรถูกต้องก็จะแสดงรหัสของรหัสแถบนั้น ๆ ว่าเป็นรหัสอะไร วัน เดือน ปี ชม. นาที เป็นเท่าไร แสดงว่าหน่วยความจำเต็มหรือยัง หรือในการเซทเวลา การโอนย้ายข้อมูล (TRANSFER DATA) ว่าเรียบร้อยหรือยัง และในการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องบาร์โค้ดบันทึกเวลากับ IBM PC ว่ารับส่งถูกต้องหรือไม่ ลักษณะต่าง ๆ ของการแสดงผลมีดังนี้



รูปที่ 3.12 การแสดงผลต่าง ๆ บนจอ LCD

3.2.2.4 โปรแกรมกำเนิดเสียง

โปรแกรมส่วนนี้จะทำหน้าที่ให้สัญญาณเสียงดังบี๊ป 1 ครั้ง เมื่อมีการรูดที่ถูกต้อง และจะมีสัญญาณเสียงดังบี๊ป 2 ครั้ง เมื่อเกิดการรูดบัตรผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๑ โปรแกรมประมวลผลบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ส่วนประมวลผลนี้ ได้กำหนดให้เป็นการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับมาจากเครื่องบันทึกเวลาของพนักงานทาง พอร์ทอนุกรม RS-232C ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป dBASE III PLUS เนื่องจากการนำเอาข้อมูลการเข้าทำงานและออกของพนักงานมาประมวลผลจะมีความยุ่งยากและซับซ้อนมาก ในที่นี้จึงได้ทำการออกแบบโปรแกรมสำหรับการนำเอาข้อมูลของพนักงานประมวลผลเป็นส่วน ๆ ดังนี้

- ๑.๑.๑ โปรแกรมรับข้อมูลจากชุดควบคุมและเก็บข้อมูล
- ๑.๑.๒ โปรแกรมแสดงการมาทำงานประจำวันของพนักงาน (Daily Report)
- ๑.๑.๓ โปรแกรมสรุปการมาทำงานของพนักงานประจำเดือน (Monthly Report)
- ๑.๑.๔ โปรแกรมคิดเงินเดือนของพนักงาน (Salary Report)
- ๑.๑.๕ โปรแกรมสรุปการมาทำงานของพนักงานแบบสะสม (Stack Report)
- ๑.๑.๖ โปรแกรมตั้งเวลาของเครื่องบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน

๑.๑.๑ โปรแกรมรับข้อมูลจากชุดควบคุมและเก็บข้อมูล
การทำงานของโปรแกรมส่วนนี้แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

๑.๑.๑.๑ โปรแกรมส่วนรับข้อมูลจากชุดควบคุม

โปรแกรมส่วนนี้ได้ทำการออกแบบเป็นภาษา Assembly ให้ทำงานร่วมกับโปรแกรม dbase III plus เพื่อทำการรับข้อมูลจากชุดควบคุมผ่านทางพอร์ตสื่อสารอนุกรม RS-232C แล้วนำมาสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลชั่วคราว (datafile) เพื่อนำไปประมวลผลอีกครั้งหนึ่ง โดยออกแบบให้ทำการอ่านข้อมูลในรูปแบบของตัวแปรข้อความซึ่งกำหนดรูปแบบของข้อมูลในการรับ

รหัสพนักงาน	วันที่	เดือน	เวลา (ชั่วโมง)	เวลา (นาที)	รหัสตรวจสอบ
5 bytes	2	2	2 bytes	2 bytes	1 byte

รูปที่ 3.13 แสดงรูปแบบข้อมูลที่ได้รับผ่าน พอร์ทอนุกรม RS-232C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างเช่น พนักงานรหัส 10045 วันที่ทำงาน 6 มีนาคม 2534 เวลา 8.00 น. ข้อมูลที่เก็บ -> 1004506030800

ลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมมีดังนี้

(1) ทำการส่งสัญญาณ NAK ไปยังเครื่องบันทึกเวลา ซึ่งสัญญาณนี้จะไป int ให้ทำการส่งข้อมูลมาให้

(2) ทำการรับข้อมูลด้วยอัตราบอดเรตที่ตั้งไว้ โดยอัตราในการส่งของทั้งสองส่วนจะต้องเท่ากันด้วย ดังโปรโตคอล

(3) ทำการตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ส่งสัญญาณ NAK ไปอีกครั้ง

(4) ทำการเก็บข้อมูลที่ถูกต้องลงในแฟ้มข้อมูล datfile, dbf

3.3.1.2 โปรแกรมประมวลผลข้อมูลที่รับจากพอร์ทสื่อสาร

เมื่อได้รับข้อมูลจากพอร์ทสื่อสารแล้วทำการสร้างแฟ้มข้อมูลชั่วคราว (datfile) แล้วจะนำเอาข้อมูลที่ได้มาทำการแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ลงในแฟ้มข้อมูลประจำวัน (dlyfile) หลังจากนั้นจึงนำมาจัดการหาเวลาที่เข้าทำงานและออก โดยกำหนดรูปแบบของข้อมูลแบ่ง ได้ดังนี้

รหัสของพนักงาน	วันที่เข้าทำงาน	เวลาเข้าทำงาน	เวลาออกจากที่ทำงาน
10023	22/03/91	07:12	16:10
10024	22/03/91	08:15	--:--
10025	22/03/91	07:22	16:30
10026	22/03/91	15:00	??:??

รูปที่ 3.14 แสดงรูปแบบของข้อมูลในแฟ้ม DLYFILE

รูปแบบของข้อมูลที่ใช้กำหนดให้

--:-- แทนความหมายว่า ได้รับรหัสเข้าทำงาน หรือออกเพียงครั้งเดียว

??:?? แทนความหมายว่า ได้รับรหัสมากกว่า 2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

(1) ทำการเปิดแฟ้มข้อมูล DATFILE, DLYFILE, STKFILE

(2) ทำการแบ่งข้อมูลดังนี้

- รหัสของพนักงาน คือ ข้อมูล 5 ตัวแรก

- วันที่และเดือน คือ ข้อมูล 4 ตัวถัดมา

- เวลาที่บันทึก คือ ข้อมูล 4 ตัวสุดท้าย

(3) ทำการบันทึกข้อมูลที่ได้ลงบนแฟ้มข้อมูล DLYFILE

(4) ทำการจัดข้อมูลที่ได้ โดยทำการจัดลำดับการเข้าทำงานและออกของพนักงานแต่ละคนดังนี้

- เก็บการเข้าทำงานครั้งแรก และรหัสของพนักงาน

- หาข้อมูลบันทึกการเลิกจากงาน โดยใช้รหัสของพนักงานเป็นตัวชี้

- ถ้าไม่มีการบันทึกการเลิกจากงานจะบันทึก "---" ลงในข้อมูลการทำงานของพนักงานคนนั้น และจะทำการบันทึกรหัส U (Undertime) ในแฟ้มข้อมูล STKFILE, TSTFILE และวันที่ เดือน เพื่อแสดงว่า พนักงานคนนี้มีข้อผิดพลาดของการทำงานในวันดังกล่าว

- ถ้ามีมากกว่า 1 ครั้ง จะนำเอาเวลาสุดท้ายมาแสดง ในช่องข้อมูลการเลิกงานส่วนครั้งอื่น ๆ จะแสดงด้วย "??:??" เพื่อบอกว่าพนักงานคนนี้มีข้อผิดพลาดของการทำงานในวันดังกล่าว

- ถ้ามีการบันทึกเพียงครั้งเดียว จะทำการบันทึกว่ามาทำงานปกติ ลงในแฟ้มข้อมูล TSTFILE เพียงอย่างเดียว

หลังจากนั้นจะนำเอาเวลาการเข้าทำงานและเลิกงานที่ได้มาทำการตรวจสอบกับเวลาที่ผู้ใช้ตั้งไว้ ซึ่งสามารถกำหนดได้ด้วยแฟ้มข้อมูล Timevar, mem ถ้าข้อมูลในการเข้าทำงานมากกว่าที่กำหนดจะบันทึกรหัสมาสาย A (absent) ลงในแฟ้มข้อมูล STKFILE, TSTFILE แต่ถ้าเวลาในการเลิกงานน้อยกว่าเวลาที่กำหนดก็จะทำการบันทึกว่ามีการออกก่อนเวลาด้วยรหัส U (undertime) แต่ถ้าเวลาออกหลังจากเวลาเลิกงานจะทำการบันทึกเวลาที่ทำงานเกิน (overtime) ไว้เพื่อสามารถคำนวณค่าแรงนอกเวลาได้ด้วย

(5) ทำการตรวจสอบว่าข้อมูลหมดหรือยัง ถ้ายังกลับไปทำข้อ 4 ซ้ำอีก

(6) ทำการปิดแฟ้มข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนลิขสิทธิ์ไว้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 โปรแกรมแสดงการมาทำงานประจำวันของพนักงาน (Daily Report)

ในส่วนนี้ได้ทำการออกแบบให้นำเอาข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมประมวลผลมาแสดงให้ผู้ใช้งานทราบถึงการเข้าทำงานของพนักงาน โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกการแสดงผลได้ทั้งทางจอมอนิเตอร์หรือทางเครื่องพิมพ์ได้ ลำดับขั้นของโปรแกรมมีดังนี้

3.3.2.1 ทำการเปิดแฟ้มข้อมูลประจำวัน (DLYFILE) และแฟ้มข้อมูลหลัก (MSTFILE)

3.3.2.2 ให้ผู้ใช้ทำการเลือกการแสดงผลทางจอมอนิเตอร์ หรือ เครื่องพิมพ์

3.3.2.3 ทำการเชื่อมต่อแฟ้มทั้งสองเข้าด้วยกัน จากนั้นทำการนำเอาข้อมูลประจำวันที่ได้มาแสดงผล

3.3.2.4 เมื่อทำการแสดงผลจนหมดจะทำการปิดแฟ้มข้อมูลทั้งหมด

3.3.3 โปรแกรมสรุปการทำงานของพนักงานประจำเดือน (Monthly Report)

ในบางครั้งข้อมูลการมาทำงานของพนักงาน ในแต่ละเดือนจะถูกนำมาใช้ในการคิดเงินเดือน หรือนำมาแสดงผลเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการปรับเงินเดือนพนักงานซึ่งขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมมีดังนี้

3.3.3.1 ทำการเปิดแฟ้มข้อมูล DLYFILE, MSTFILE

3.3.3.2 ให้ผู้ใช้ทำการเลือกการแสดงผลทางจอมอนิเตอร์ หรือ เครื่องพิมพ์

3.3.3.3 ทำการเชื่อมต่อแฟ้มข้อมูลทั้งสอง จากนั้นจึงนำเอาข้อมูลประจำเดือนมาแสดงผล

3.3.3.4 เมื่อทำการแสดงผลจนหมดจะทำการปิดแฟ้มข้อมูลทั้งหมด

3.3.4 โปรแกรมคิดเงินเดือนของพนักงาน (Salary Report)

เนื่องจากการคิดเงินเดือนของพนักงานในแต่ละบริษัท จะมีความแตกต่างกัน การคิดหักภาษี และจ่ายเงินเดือน ซึ่งบางบริษัทจะจ่ายครั้งเดียวในปลายเดือนหรือจ่าย 2 ครั้งต่อเดือน ซึ่งแล้วแต่ผู้ใช้งานจะเลือกใช้แบบใดแต่ในโปรแกรมนี้ได้กำหนดให้ทำการคิดเงินเดือนโดยจ่ายตอนสิ้นเดือน และทำการหักภาษีโดยผู้ใช้งานจะต้องนำเอาอัตราภาษีของพนักงานแต่ละคนมาทำการหักในโปรแกรม หรืออาจนำเอาแฟ้มข้อมูลภาษีเงินได้มาทำการ Update กับเงินเดือนของพนักงานแต่ละคนก็ได้ลำดับขั้นของโปรแกรม คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.1 ทำการเปิดแฟ้มข้อมูลประจำเดือน (TSTFILE) และแฟ้มข้อมูลหลัก (MSTFILE)

3.3.4.2 เชื่อมแฟ้มทั้งสองเข้าด้วยกันด้วยรหัส ID แล้วทำการคำนวณหาเงินเดือนของพนักงานแต่ละคนมารวมกับค่าทำงานนอกเวลา (จำนวนเวลาทำงานนอกเวลา จำนวนค่าแรง) แล้วนำไปหักจากภาษีรายได้ ซึ่งผลที่ได้จะเป็นรายได้สุทธิของพนักงานแต่ละคน

3.3.5 โปรแกรมสรุปการมาทำงานของพนักงานแบบสะสม (Stack Report)

ในบางครั้งข้อมูลการมาทำงานของพนักงานในแต่ละปี หรือช่วงเวลาที่ต้องการก็มีความจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้ เช่นในการคิดโบนัส หรือการเลื่อนตำแหน่งของพนักงาน ฯลฯ โปรแกรมส่วนนี้มีการทำงานดังนี้

3.3.5.1 ทำการเปิดแฟ้มข้อมูลสะสม (STKFILE) และแฟ้มข้อมูลหลัก (MSTFILE)

3.3.5.2 ทำการคำนวณจำนวนการมาสาย การขาดงานหรือการเลิกงานก่อนเวลามาแสดงให้ผู้ใช้ทางเครื่องพิมพ์

3.3.5.3 เมื่อทำการแสดงผลจนครบ จะทำการปิดแฟ้มข้อมูลทั้งสอง

3.3.6 โปรแกรมตั้งเวลาของเครื่องบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน

ในการออกแบบโปรแกรมส่วนนี้มีจุดประสงค์เพื่อในกรณีที่ต้องการตั้งเวลา, วันที่และเดือนของเครื่องบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน โดยโปรแกรมส่วนนี้ได้ใช้ภาษา (ASSEMBLY) ซึ่งตัวโปรแกรม dBASE III ขอมรับให้สามารถเรียกใช้โปรแกรมย่อยจากภายนอกได้โดยผ่านข้อมูลทาง Register BX รวมกับโปรแกรม dBASE ลำดับขั้นการทำงานมีดังนี้

3.3.6.1 ทำการรับเวลา และวันที่จากผู้ใช้แล้วเก็บในตัวแปร

3.3.6.2 ทำการ Initial series port

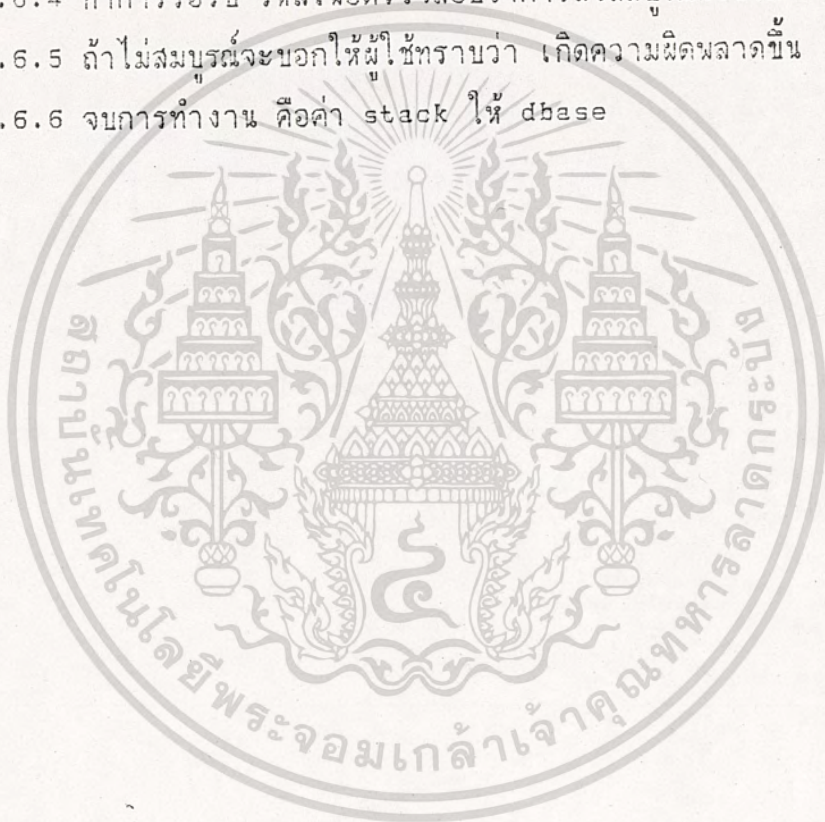
3.3.6.3 ทำการส่งรหัสตั้งเวลา แล้วส่งค่าเวลาไปด้วยพร้อมรหัสตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่	เดือน	ชั่วโมง	นาที	รหัสตรวจสอบข้อมูล
2	2	2	2	1 BYTE

รูปที่ 3.15 แสดงรูปแบบของข้อมูลที่ส่งไปทาง RS-232C

- 3.3.6.4 ทำการรอรับ รหัสเพื่อตรวจสอบว่าการส่งสมบูรณ์หรือไม่
- 3.3.6.5 ถ้าไม่สมบูรณ์จะบอกให้ผู้ใช้ทราบว่า เกิดความผิดพลาดขึ้น
- 3.3.6.6 จบการทำงาน คือค่า stack ให้ dbase



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 การใช้เครื่องบันทึกเวลาพนักงาน

- ป้อนไฟเข้าเครื่องและเปิดสวิตช์แล้วต่อสาย RS-232 จากเครื่อง IBM PC เข้ากับเครื่องบันทึกเวลาพนักงาน

- จากนั้นเราก็ทำการเซต วัน เดือน ปี ชั่วโมง และนาที บนเครื่อง IBM PC ด้วยโปรแกรมเซตเวลา

- เมื่อเครื่องแสดงคำว่า "รูดบัตร" ก็พร้อมที่จะทำการรูดบัตรได้

- ถ้าต้องการข้อมูลจากการรูดบัตรก็สามารถเลือกโปรแกรมบนเครื่อง

IBM PC ส่งผ่านข้อมูลทางสาย RS-232

4.2 ผลการรูดบัตร

เมื่อเราทำการรูดบัตรผ่านหัวอ่านอย่างถูกต้อง ถูกวิธี และเวลาการลากบัตรผ่านหัวอ่านเป็นปกติคือไม่ช้าหรือเร็วเกินไป การแสดงผลบนจอ LCD จะแสดงรหัสเวลาที่รูดขณะนั้นและจะมีเสียงสัญญาณดังบี๊ดเกิดขึ้น แต่ถ้าการรูดบัตรผ่านหัวอ่านไม่ถูกต้องก็จะมีเสียงสัญญาณดัง บี๊ด บี๊ด และจอ LCD จะแสดงผลคำว่า "ผิดพลาด"

4.3 ผลการพิมพ์บัตรรหัสแถบ

ในการพิมพ์รหัสแถบนั้น เราได้ใช้เครื่องพิมพ์ของ FX 80 และ SUPER 5 ซึ่งจากการพิมพ์เราจะได้แถบรหัสที่คมชัดพอสมควร ซึ่งบัตรที่พิมพ์ได้นั้นเมื่อนำไปพิมพ์กับเครื่องพิมพ์รุ่นอื่น ๆ เช่น LQ 800, LQ 1050 ซึ่งจะให้ความคมชัดกว่าเครื่องพิมพ์ชนิดแรก เมื่อเรานำบัตรที่พิมพ์ได้ไปทำการอ่านที่เครื่องอ่านบัตรจะพบว่าบัตรใดที่เราพิมพ์แล้วที่มีลักษณะที่คมชัดจะมีเปอร์เซ็นต์การอ่านข้อมูลได้ถูกต้องมาก ซึ่งผ้าหมึกที่เราใช้พิมพ์จะมีผลมาก ดังนั้นการใช้ผ้าหมึกที่ใหม่จะเป็นการดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทวิจารณ์และสรุป

ชนิดของตัวอ่านรหัสแถบ ในโครงงานนี้แบบฟิกซ์บีม (FIXED BEAM) ซึ่งแบบนี้เวลาในการอ่านจะไม่คงที่ขึ้นอยู่กับการลากบัตรผ่านหัวอ่าน จะทำให้มีโอกาสผิดพลาด มีการทำให้เสียเวลาในการรูดบัตรหลายครั้ง เมื่อเทียบกับตัวอ่านแบบมูฟวิ่งบีม (MOVING BEAM) ตัวอ่านแบบนี้เวลาในการอ่านจะคงที่ เพราะไม่ต้องลากบัตรผ่านหัวอ่าน เพียงแต่เอาบัตรไปวางในตำแหน่งลำแสงส่องผ่าน มันก็จะทำการสแกนรหัสแถบเอง ทำให้ไม่เสียเวลาในการรูดบัตรหลายครั้ง เพราะมีความแม่นยำสูง

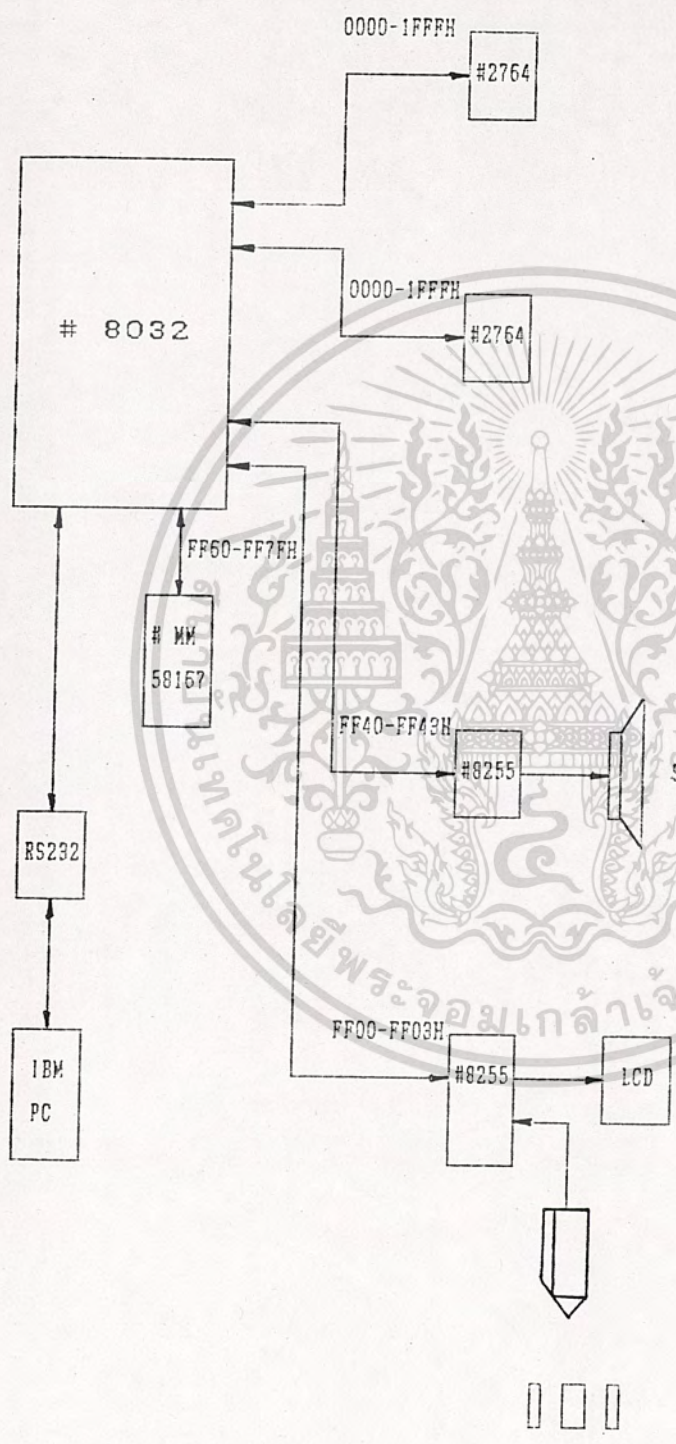
ส่วนการพิมพ์รหัสแถบให้ได้ผลถูกต้องที่สุด ควรจะทำตามมาตรฐานของรหัสแถบเป็นดีที่สุด ทั้งกระดาษที่พิมพ์รหัสแถบและสีที่ใช้พิมพ์รหัสแถบควรทำตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ เครื่องบันทึกเวลาพนักงานนี้ สามารถนำข้อมูลที่เก็บไว้ไปประมวลผลข้อมูลบนเครื่อง IBM PC ข้อเสนอแนะต่อไปในการพัฒนาควรจะมีการนำไปเชื่อมต่อกับระบบ LAN ระบบ ON LINE เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การประยุกต์รหัสแถบนอกจากที่ใช้ในโครงงานนี้ แล้วสามารถนำไปใช้กับระบบอื่น ๆ ได้อีกมาก เช่น การตรวจเช็คคลังสินค้างานขายในห้างสรรพสินค้า การคิดเงินค่าเวลาในการจอดรถ การดูข้อมูลหนังสือในห้องสมุด ฯลฯ เป็นต้น

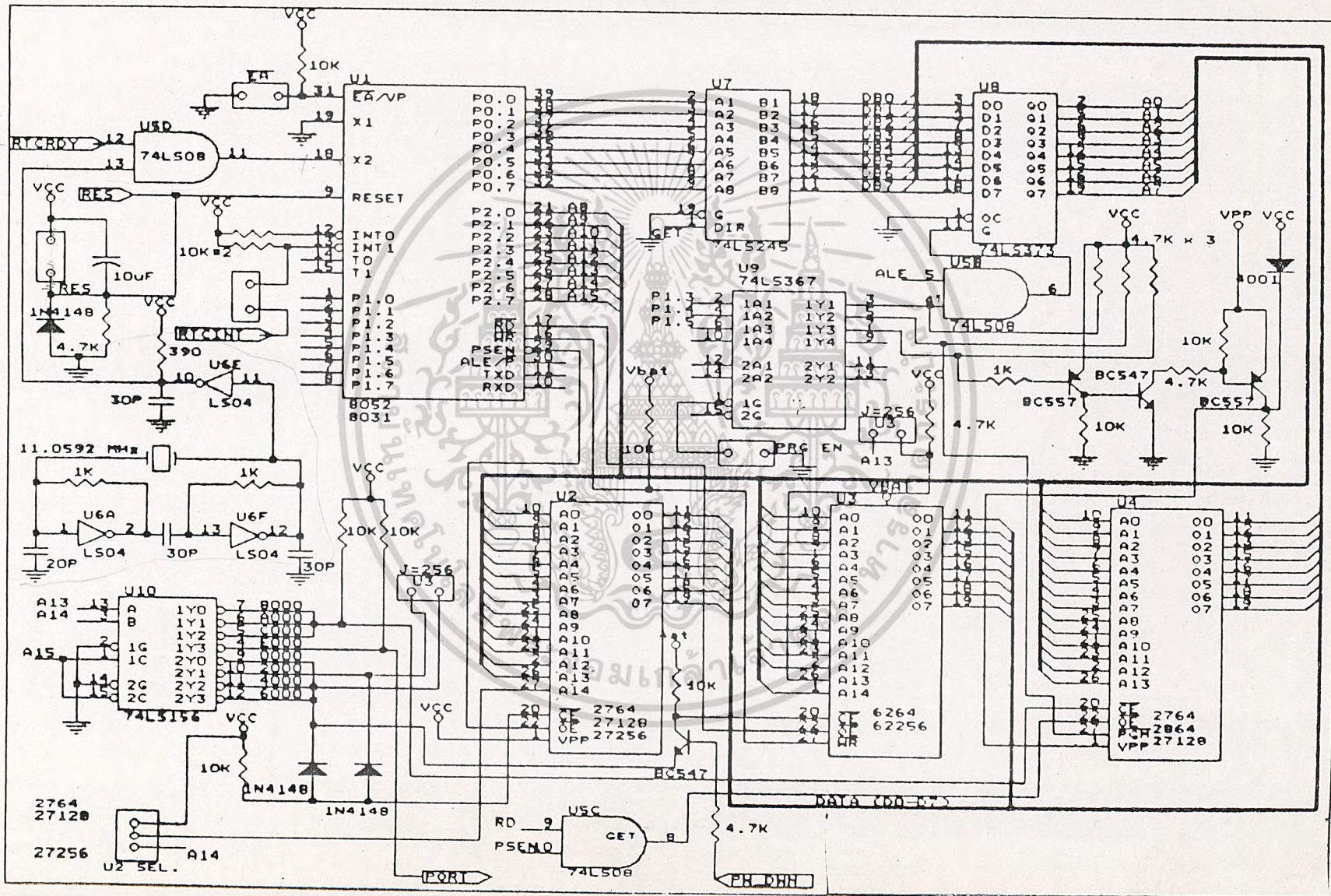
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

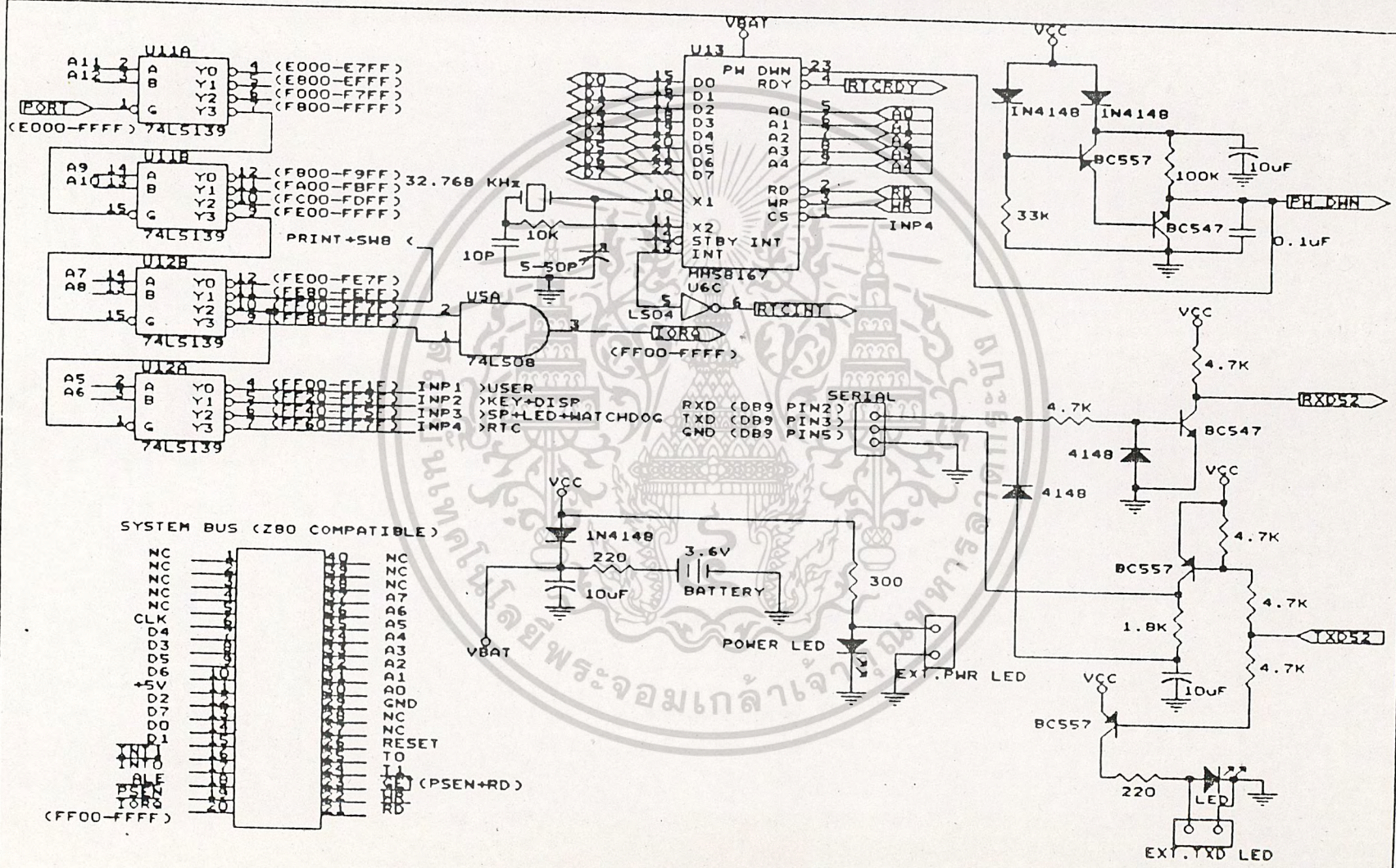


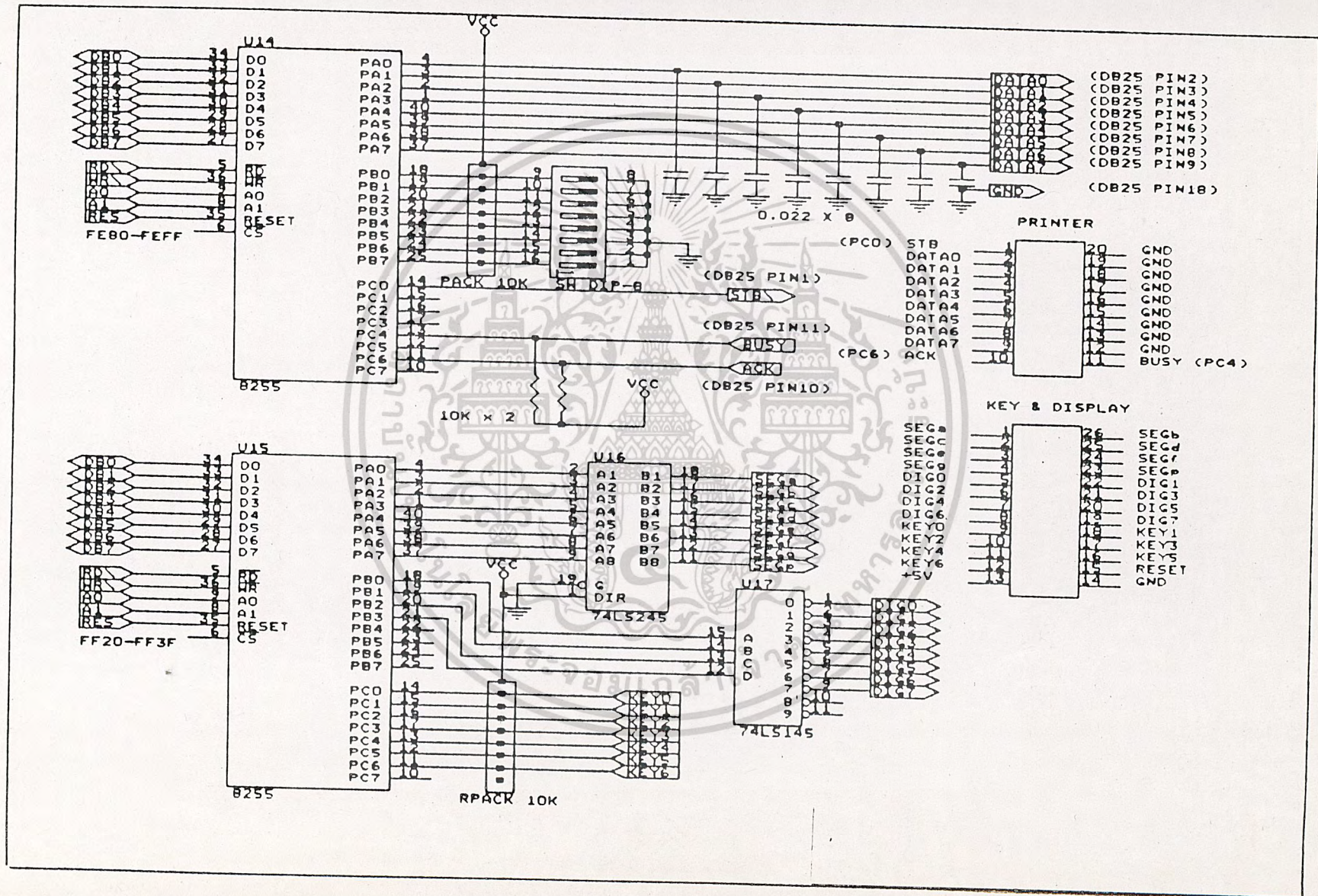
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

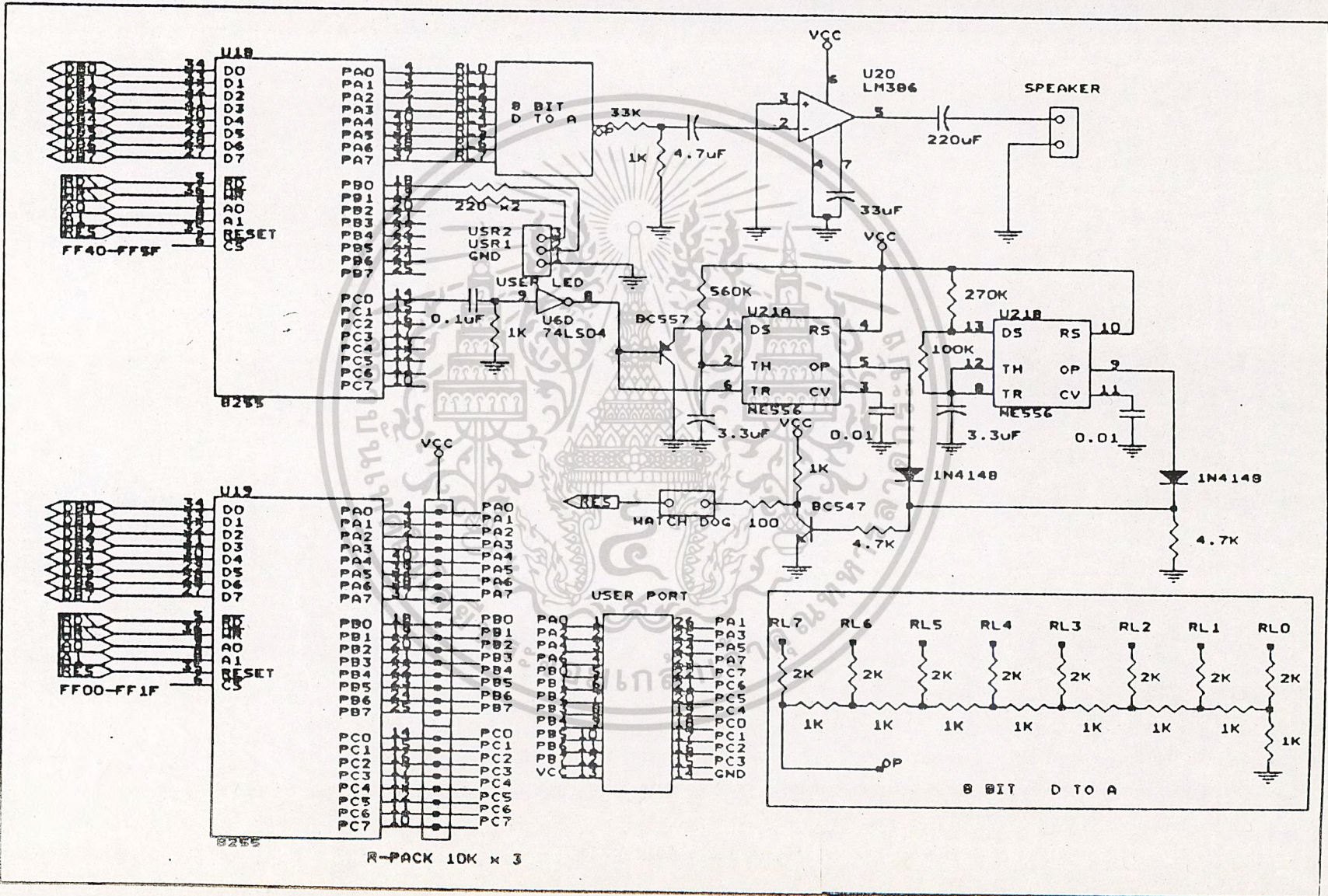


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แสดง BLOCK DIAGRAM ทั้งหมดของเครื่องบาร์โค้ดนี้ทุกเวลา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้









ADDRESS	DATA								R/W	FUNCTION
	7	6	5	4	3	2	1	0		
FF60	X	X	X	X	-	-	-	-	R/W	COUNTER 1/10000 OF SECONDS
FF61	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	COUNTER 1/100 OF SECONDS
FF62	-	X	X	X	X	X	X	X	R/W	COUNTER SECONDS
FF63	-	X	X	X	X	X	X	X	R/W	COUNTER MINUTES
FF64	-	-	X	X	X	X	X	X	R/W	COUNTER HOURS
FF65	-	-	-	-	X	X	X	X	R/W	COUNTER DAY OF WEEKS
FF66	-	-	X	X	X	X	X	X	R/W	COUNTER DAY OF MONTH
FF67	-	-	-	X	X	X	X	X	R/W	COUNTER MONTH
FF68	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	RAM 1/10000 OF SECONDS
FF69	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	RAM 1/100 OF SECONDS
FF6A	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	RAM SECONDS
FF6B	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	RAM MINUTES
FF6C	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	RAM HOURS
FF6D	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	RAM DAY OF WEEKS
FF6E	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	RAM DAY OF MONTH
FF6F	X	X	X	X	X	X	X	X	R/W	RAM MONTH
FF70	X	X	X	X	X	X	X	X	R	INTERRUPT STATUS REGISTER
FF71	X	X	X	X	X	X	X	X	W	INTERRUPT CONTROL REGISTER
FF72	1	1	1	1	1	1	1	1	W	COUNTER RESET
FF73	1	1	1	1	1	1	1	1	W	RAM RESET
FF74	-	-	-	-	-	-	-	X	R	STATUS BIT (1=INVALID DATA)
FF75	-	-	-	-	-	-	-	-	W	GO COMMAND
FF76	-	-	-	-	-	-	-	X	W	STANDBY INT (1=ENABLE)
FF77	-	-	-	-	-	-	-	-	W	TEST MODE

INTERRUPT REGISTER BIT-FORMAT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 7=MONTH 6=WEEK 5=DAY 4=HOUR 3=MINUTE 2=SEC. 1=1/10SEC. 0=COMPARE
 ไม่วารณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางคำสั่ง HD44780

Instruction	Code										Description	Execution time (when fosc is 250 kHz) Note 1	Execution time (when fosc is 160 kHz) Note 2		
	RS	R/W	DB7	DB6	DB5	DB4	DB3	DB2	DB1	DB0					
Clear display	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Clears all display and returns the cursor to the home position (Address 0).	82 μs ~ 1.64 ms	120 μs ~ 4.9 ms		
Return home	0	0	0	0	0	0	0	0	1	*	Returns the cursor to the home position (Address 0). Also returns the display being shifted to the original position. DD RAM contents remain unchanged.	40 μs ~ 1.6 ms	120 μs ~ 4.8 ms		
Entry mode set	0	0	0	0	0	0	0	1	I/D	S	Sets the cursor move direction and specifies or not to shift the display. These operations are performed during data write and read.	40 μs	120 μs		
Display ON/OFF control	0	0	0	0	0	0	1	D	C	B	Sets ON/OFF of all display (D), cursor ON/OFF (C), and blink of cursor position character (B).	40 μs	120 μs		
Cursor and display shift	0	0	0	0	0	1	S/C	R/L	*	*	Moves the cursor and shifts the display without changing DD RAM contents	40 μs	120 μs		
Function set	0	0	0	0	1	DL	N	F	*	*	Sets interface data length (DL) number of display lines (L) and character font (F).	40 μs	120 μs		
Set CG RAM address.	0	0	0	1	ACG						Sets the CG RAM address. CG RAM data is sent and received after this setting.	40 μs	120 μs		
Set DD RAM address	0	0	1	ADD						Sets the DD RAM address. DD RAM data is sent and received after this setting.	40 μs	120 μs			
Read busy flag & address	0	1	BF	AC						Reads Busy flag (BF) indicating internal operation is being performed and reads address counter contents.	1 μs	1 μs			
Write data to CG or DD RAM	1	0	Write Data										Writes data into DD RAM or CG RAM.	40 μs	120 μs
Read data to CG or DD RAM	1	1	Read Data										Reads data from DD RAM or CG RAM.	40 μs	120 μs
I/D = 1: Increment (+1) I/D = 0: Decrement (-1) S = 1: Accompanies display shift. S/C = 1: Display shift S/C = 0: Cursor move R/L = 1: Shift to the right. R/L = 0: Shift to the left. DL = 1: 8 bits DL = 0: 4 bits N = 1: 2 lines N = 0: 1 line F = 1: 5 x 10 dots F = 0: 5 x 7 dots BF = 1: Internally operating BF = 0: Can accept instruction											DD RAM: Display data RAM CG RAM: Character generator RAM ACG: CG RAM address ADD: DD RAM address Corresponds to cursor address. AC: Address counter used for both of DD and CG RAM address.	Execution time changes when frequency changes. (Example) When fosc is 270 kHz: $40 \mu s \times \frac{250}{270} = 37 \mu s$			

*No effect

Notes 1. Applied to models driven by 1/8 duty or 1/11 duty.

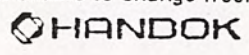
2. Applied to models driven by 1/16 duty.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHARACTER FONT TABLE

Higher bit Lower bit	0000	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1010	1011	1100	1101	1110	1111
XXXX0000	CG RAM (1)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX0001	(2)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX0010	(3)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX0011	(4)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX0100	(5)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX0101	(6)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX0110	(7)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX0111	(8)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX1000	(1)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX1001	(2)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX1010	(3)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX1011	(4)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX1100	(5)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX1101	(6)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX1110	(7)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒
XXXX1111	(8)		๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒	๒๑๒

NOTE: CGRAM is a CHARACTER GENERATOR RAM having a storage function of character pattern which enable to change freely by user's program.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1
2      ;*****
3      ;*   BAR-CODE TIME RECORDER   *
4      ;*           PROGRAM BY       *
5      ;*           326337_1CT_2-0   *
6      ;*           24/12/1990       *
7      ;*****
8
0000      9      ORG 0H
0000 020B40 10      LJMPP INIT
11
0013      12      ORG 013H
0013 020574 13      LJMPP RTC
14
0023      15      ORG 023H
0023 020600 16      LJMPP SERIAL
17
0100      18      ORG 0100H
19
FF00=     20      PSIG EQU OFF00H      ; [ LCD DISPLAY
FF01=     21      PDATA EQU OFF01H    ;   SPEAKER
FF02=     22      PIN EQU OFF02H      ;   BAR CODE READER
FF03=     23      PCON0 EQU OFF03H    ;   #8255 ]
FF40=     24      PS00 EQU OFF40H      ;
FF43=     25      PCON1 EQU OFF43H    ;
26
FF63=     27      MIN EQU OFF63H      ;
FF64=     28      HOUR EQU OFF64H    ; [ TIME COUNTER
FF66=     29      DAY EQU OFF66H      ;   #MM58167 (BCD) ]
FF67=     30      MONTH EQU OFF67H    ;
31
FF70=     32      INTSR EQU OFF70H    ; [ RTC INT #MM58167 ]

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

```

FF71=      33      INTCR EQU 0FF71H      ;
34
0067=      35      K8      EQU 067H      ;
0068=      36      REFY   EQU 068H      ;
0069=      37      BUFT1  EQU 069H      ;
0073=      38      BUFT2  EQU 073H      ;
0074=      39      BUFC1  EQU 074H      ; [ LOWER INTERNAL DATA
007C=      40      BUFC2  EQU 07CH      ; MEMORY ]
007D=      41      M1      EQU 07DH      ;
007E=      42      MA      EQU 07EH      ;
007F=      43      AV      EQU 07FH      ;
44
0080=      45      STEP12 EQU 080H      ;
0088=      46      CODE1  EQU 088H      ;
00A0=      47      DAY1   EQU 0A0H      ; [ UPPER INTERNAL DATA
00A3=      48      MONTH1 EQU 0A3H      ; MEMORY (ASCII) ]
00A6=      49      YEAR1  EQU 0A6H      ;
00A7=      50      YEAR2  EQU 0A7H      ;
00AB=      51      HOUR1  EQU 0ABH      ;
00AE=      52      MIN1   EQU 0AEH      ;
59
00C0=      54      SEQU1  EQU 0C0H      ;
00C9=      55      SEQU2  EQU 0C9H      ;
00D2=      56      SEQU3  EQU 0D2H      ;
00DB=      57      SEQU4  EQU 0DBH      ;
00E4=      58      SEQU5  EQU 0E4H      ;
00ED=      59      SEQU6  EQU 0EDH      ;
00F6=      60      SEQU7  EQU 0F6H      ;

```

61

62

63

;* INITIAL SERIAL PORT SUB *

64

65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

0100 75A894    66      INITSP: MOV IE,#094H                ;SET INT/EN SERIAL_P.,ex1
0103 759850    67              MOV SCON,#050H                ;SET 8-BIT UART
0106 758920    68              MOV TMOD,#020H                ;SET T1 8-B AUTO RELOAD
0109 758DFD    69              MOV TH1,#0FDH                 ;SET 9600 B/S
010C D28E      70              SETB TR1                       ;INIT TIME1 ON
010E 22        71              RET

72
73      ;*****
74      ;* INITIAL 8255 SUB *
75      ;*****
76

010F 90FF03    77      INITPP: MOV DPTR,#PCON0        ;DISPLAY & BARCODE READER
0112 7489      78              MOV A,#089H                   ;(PA,PB=O/P),PC=I/P
0114 FO        79              MOVX @DPTR,A
0115 90FF43    80              MOV DPTR,#PCON1              ;SPEAKER
0118 7480      81              MOV A,#080H                   ;PA,PB,PC=O/P
011A FO        82              MOVX @DPTR,A
011B 90FF70    83              MOV DPTR,#INTSR              ;INT STATUS REGISTER
011E EO        84              MOVX A,@DPTR                  ;CLK INT STATUS REGISTER
011F 90FF71    85              MOV DPTR,#INTCR              ;INT CONTROL REGISTER
0122 7480      86              MOV A,#080H                   ;INT EVERY MONTH
0124 FO        87              MOVX @DPTR,A
0125 22        88              RET

89
90      ;*****
91      ;* CLEAR RAM SUB *
92      ;*****
93

0126 900000    94      CRAM: MOV DPTR,#0000H          ;
0129 7A20      95              MOV R2,#020H                  ;
012B 7E00      96      CR1: MOV R6,#0H                ; LOAD EXTERNAL RAM=24H
012D 7424      97      CR2: MOV A,#024H              ;
012F FO        98              MOVX @DPTR,A                  ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

0190 A9      99          INC DPTR          ;
0191 DEFA    100        DJNZ R6,CR2      ;
0193 DAF6    101        DJNZ R2,CR1      ;
0195 22      102        RET

```

```

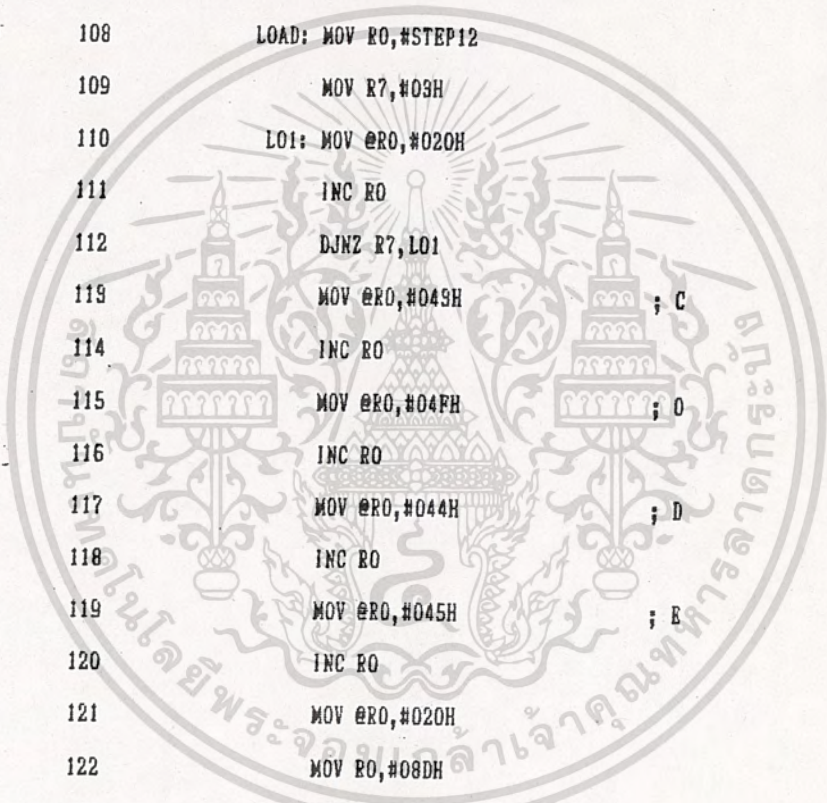
109
104          ;*****
105          ;* LOAD STEP12 SUB *
106          ;*****
107

```

```

0196 7880    108        LOAD: MOV R0,#STEP12
0198 7F03    109          MOV R7,#03H
019A 7620    110        L01: MOV @R0,#020H
019C 08      111          INC R0
019D DFFB    112        DJNZ R7,L01
019F 7649    119        MOV @R0,#049H      ; C
0141 08      114          INC R0
0142 764F    115        MOV @R0,#04FH      ; D
0144 08      116          INC R0
0145 7644    117        MOV @R0,#044H      ; D
0147 08      118          INC R0
0148 7645    119        MOV @R0,#045H      ; E
014A 08      120          INC R0
014B 7620    121        MOV @R0,#020H
014D 788D    122        MOV R0,#08DH
014F 7F13    123        MOV R7,#019H
0151 7620    124        L02: MOV @R0,#020H
0153 08      125          INC R0
0154 DFFB    126        DJNZ R7,L02
0156 78A2    127        MOV R0,#0A2H
0158 762F    128        MOV @R0,#02FH      ; /
015A 78A5    129        MOV R0,#0A5H
015C 762F    130        MOV @R0,#02FH      ; /
015E 78A8    131        MOV R0,#0A8H

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0160 7F09	192	MOV R7,#09H	
0162 7620	193	L03: MOV @R0,#020H	
0164 08	194	INC R0	
0165 DFFB	195	DJNZ R7,L03	
0167 78AD	196	MOV R0,#0ADH	
0169 763A	197	MOV @R0,#03AH	; :
016B 78B0	198	MOV R0,#0B0H	
016D 7F10	199	MOV R7,#010H	
016F 7620	140	L04: MOV @R0,#020H	
0171 08	141	INC R0	
0172 DFFB	142	DJNZ R7,L04	
0174 7868	143	MOV R0,#REFY	
0176 7600	144	MOV @R0,#0H	; LOAD YEAR REF = 0H
0178 22	145	RET	
146			
147		*****	
148		* MINIMUM SUB *	
149		*****	
150			
0179 C3	151	MINI: CLR C	
017A 7F09	152	MOV R7,#09H	
017C 7874	153	MOV R0,#BUFC1	
017E E6	154	MOV A,@R0	
017F DF04	155	MN4: DJNZ R7,MN5	
0181 787D	156	MOV R0,#MI	
0183 F6	157	MOV @R0,A	
0184 22	158	RET	
0185 08	159	MN5: INC R0	
0186 8602	160	MOV 02H,@R0	
0188 B50203	161	CJNE A,02H,MN6	
018B 02017F	162	LJMP MN4	
018E 40EF	163	MN6: JC MN4	
0190 EA	164	MOV A,R2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

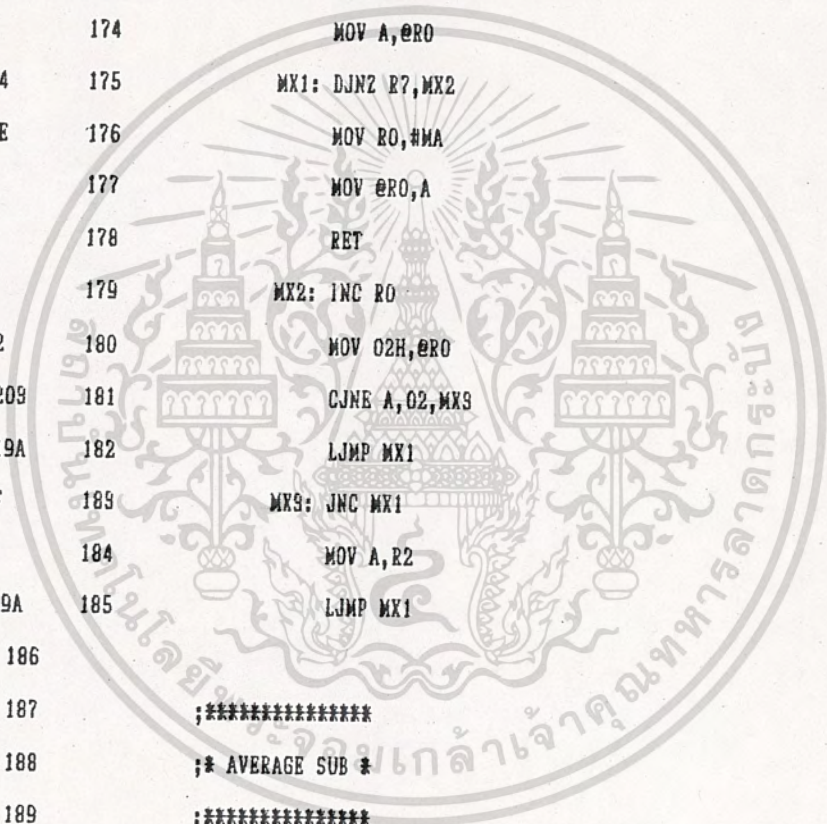
```

0191 02017F    165          LJMP MN4
166
167          ;*****
168          ;* MAXIMUM SUB *
169          ;*****
170

0194 C9       171          MAX: CLR C
0195 7874     172          MOV RO,#BUFC1
0197 7F09     173          MOV R7,#09H
0199 E6       174          MOV A,@RO
019A DF04     175          MX1: DJNZ R7,MX2
019C 787E     176          MOV RO,#MA
019E F6       177          MOV @RO,A
019F 22       178          RET
01A0 08       179          MX2: INC RO
01A1 8602     180          MOV O2H,@RO
01A3 B50209   181          CJNE A,O2,MX3
01A6 02019A   182          LJMP MX1
01A9 50EF     183          MX3: JNC MX1
01AB EA       184          MOV A,R2
01AC 02019A   185          LJMP MX1
186
187          ;*****
188          ;* AVERAGE SUB *
189          ;*****
190

01AF 787D     191          AVR6: MOV RO,#MI
01B1 E6       192          MOV A,@RO
01B2 787E     193          MOV RO,#MA
01B4 26       194          ADD A,@RO
01B5 75F002   195          MOV B,#02H          ;MOVE B = 2
01B8 84       196          DIV AB
01B9 787F     197          MOV RO,#AV

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

01BB F6      198      MOV @R0,A
01BC 22      199      RET

200
201          ;*****
202          ;* CONVERT DATA TO 9 IN 9 CODE SUB *
203          ;*****
204

01BD C3      205      CONV: CLR C
01BE 7F09    206      MOV R7,#09H
01C0 787F    207      MOV R0,#AV
01C2 E6      208      MOV A,@R0
01C3 7873    209      MOV R0,#BUFT2
01C5 08      210      CV1: INC R0
01C6 8602    211      MOV 02H,@R0
01C8 B50200  212      CJNE A,02H,CV2
01CB 4005    213      CV2: JC CV3
01CD 7600    214      MOV @R0,#0H
01CF DFF4    215      DJNZ R7,CV1
01D1 22      216      RET
01D2 7601    217      CV3: MOV @R0,#01H
01D4 DFEF    218      DJNZ R7,CV1
01D6 22      219      RET

220
221          ;*****
222          ;* INTEGRAL DECODE 9 IN 9 SUB *
223          ;*****
224

01D7 120179 225      EGAL: LCALL MINI
01DA 120194 226      LCALL MAX
01DD 1201AF 227      LCALL AVRG
01E0 1201BD 228      LCALL CONV
01E3 22      229      RET

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

231      ;*****
232      ;* CHANG 3 IN 9 TO ASCII CODE SUB *
233      ;*****
234

```

```

01E4 7E0B      235      CHANG: MOV R6,#011
01E6 A867      236      CHAO: MOV R0,R8
01E8 7F09      237      MOV R7,#09
01EA 7400      238      CHA1: MOV A,#0H
01EC 99        239      MOVC A,@A+DPTR
01ED 8602      240      MOV 02H,@R0
01EF B50208    241      CJNE A,02H,CHA2
01F2 08        242      INC R0
01F3 A3        243      INC DPTR
01F4 DFF4      244      DJNZ R7,CHA1
01F6 7400      245      MOV A,#0H
01F8 99        246      MOVC A,@A+DPTR
01F9 22        247      RET
01FA A3        248      CHA2: INC DPTR
01FB DFFD      249      DJNZ R7,CHA2
01FD A3        250      INC DPTR
01FE DEE6      251      DJNZ R6,CHAO
0200 22        252      RET

```

```

253
254      ;*****
255      ;* DOWNLOAD SUB *
256      ;*****

```

```

257
0201 7C00      258      DOWLOAD: MOV R4,#0H
0203 7D40      259      MOV R5,#64
0205 7400      260      D01: MOV A,#0H
0207 99        261      MOVC A,@A+DPTR
0208 FB        262      MOV R3,A
0209 C089      263      PUSH DPH

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

020B C082	264	PUSH DPL
020D 120219	265	LCALL WRCGRAM
0210 D082	266	POP DPL
0212 D083	267	POP DPH
0214 A9	268	INC DPTR
0215 0C	269	INC R4
0216 DDED	270	DJNZ R5,D01
0218 22	271	RET

272

273

;*****

274

;* WRITE CG RAM SUB *

275

;*****

276

0219 EC	277	WRCGRAM: MOV A,R4
021A C2E7	278	CLR ACC.7
021C D2E6	279	SETB ACC.6
021E 90FF01	280	MOV DPTR,#PDATA
0221 FO	281	MOVX @DPTR,A
0222 7400	282	MOV A,#0H
0224 90FF00	283	MOV DPTR,#PSIG
0227 FO	284	MOVX @DPTR,A
0228 12029A	285	LCALL EPLUSE
022B 120431	286	LCALL DELAY1
022E 1202B9	287	LCALL WRBYTE
0231 120431	288	LCALL DELAY1
0234 22	289	RET

290

291

;*****

292

;* LINE 1 SUB *

293

;*****

294

0235 7401	295	LINE: MOV A,#01H
-----------	-----	------------------

0237 1202C8	296	LCALL WRLINE
-------------	-----	--------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

029A 7402      297      MOV A,#02H
023C 1202C8   298      LCALL WRLINE
023F 7403      299      MOV A,#03H
0241 1202C8   300      LCALL WRLINE
0244 7404      301      MOV A,#04H
0246 1202C8   302      LCALL WRLINE
0249 22        303      RET

304
305      ;*****
306      ;* LINE 2 SUB *
307      ;*****
308
024A 7401      309      LINE2: MOV A,#01H
024C 120393   310      LCALL WRLINE2
024F 7402      311      MOV A,#02H
0251 120393   312      LCALL WRLINE2
0254 7403      313      MOV A,#03H
0256 120393   314      LCALL WRLINE2
0259 7404      315      MOV A,#04H
025B 120393   316      LCALL WRLINE2
025E 22        317      RET

318
319      ;*****
320      ;* INITIAL LCD DISPLAY SUB *
321      ;*****
322
025F 7400      323      INITLCD: MOV A,#0H
0261 90FF00   324      MOV DPTR,#PSIG
0264 F0        325      MOVX @DPTR,A
0265 7438      326      MOV A,#038H      ;FUNCTION SET
0267 90FF01   327      MOV DPTR,#PDATA
026A F0        328      MOVX @DPTR,A
026B 12029A   329      LCALL EPLUSE

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

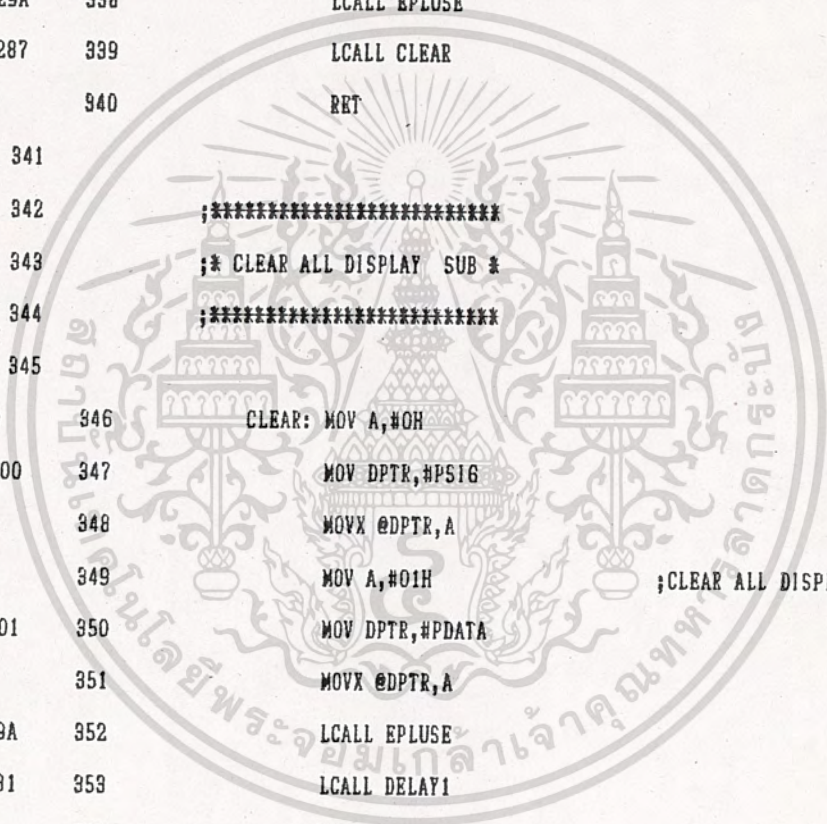
```

026E 120491    930          LCALL DELAY1
0271 740F      931          MOV A,#0FH          ;DISPALY ON/OFF CONTROL
0273 90FF01    932          MOV DPTR,#PDATA
0276 F0        933          MOVX @DPTR,A
0277 12029A    934          LCALL EPLUSE
027A 7406      935          MOV A,#06H          ;ENTRY MODE SET
027C 90FF01    936          MOV DPTR,#PDATA
027F F0        937          MOVX @DPTR,A
0280 12029A    938          LCALL EPLUSE
0283 120287    939          LCALL CLEAR
0286 22        940          RET

341
342          ;*****
343          ;* CLEAR ALL DISPLAY SUB *
344          ;*****
345
0287 7400      946          CLEAR: MOV A,#0H
0289 90FF00    947          MOV DPTR,#PS16
028C F0        948          MOVX @DPTR,A
028D 7401      949          MOV A,#01H          ;CLEAR ALL DISPLAY
028F 90FF01    950          MOV DPTR,#PDATA
0292 F0        951          MOVX @DPTR,A
0293 12029A    952          LCALL EPLUSE
0296 120491    953          LCALL DELAY1
0299 22        954          RET

955
956          ;*****
957          ;* ENABLE PLUSE SUB *
958          ;*****
959
029A 90FF00    960          EPLUSE: MOV DPTR,#PS16
029D E0        961          MOVX A,@DPTR

```



เอกสาร 029E D2E2 สารที่ 962 นี้ไว้สำหรับการใช้ SETB ACC.2 ศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

02A0 F0      363      MOVX @DPTR,A
02A1 7A00    364      MOV R2,#0H
02A3 DAFE    365      EP1: DJNZ R2,EP1
02A5 C2E2    366      CLR ACC.2                ;EN BIT 2=0
02A7 F0      367      MOVX @DPTR,A
02A8 22      368      RET

369
370          ;*****
371          ;* POSITION DD RAM SUB *
372          ;*****
373
02A9 D2E7    374      POS1: SETB ACC.7        ;SET DD RAM
02AB 90FF01  375      MOV DPTR,#PDATA
02AE F0      376      MOVX @DPTR,A
02AF 7400    377      MOV A,#0H                ;SET R5=0,R/W=0
02B1 90FF00  378      MOV DPTR,#PSIG
02B4 F0      379      MOVX @DPTR,A
02B5 12029A  380      LCALL EPLUSE
02B8 22      381      RET

382
383          ;*****
384          ;* WRITE DATA DD/CG RAM SUB *
385          ;*****
386
02B9 7401    387      WRBYTE: MOV A,#01H      ;DATA WRITE
02BB 90FF00  388      MOV DPTR,#PSIG
02BE F0      389      MOVX @DPTR,A
02BF EB      390      MOV A,R3                ;DATA BYTE
02C0 90FF01  391      MOV DPTR,#PDATA
02C3 F0      392      MOVX @DPTR,A
02C4 12029A  393      LCALL EPLUSE
02C7 22      394      RET

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

396      ;*****
397      ;* WRITE LINE 16 CHAR (1) SUB *
398      ;*****
399
02C8 B40109    400      WRLINE: CJNE A,#01H,L11
02CB 0202E1    401      LJMP WRL1
02CE B40209    402      L11: CJNE A,#02H,L12
02D1 0202F1    403      LJMP WRL2
02D4 B40309    404      L12: CJNE A,#03H,L19
02D7 020301    405      LJMP WRL3
02DA B40409    406      L19: CJNE A,#04H,L14
02DD 020311    407      LJMP WRL4
02E0 22        408      L14: RET
409
02E1 7400      410      WRL1: MOV A,#0H
02E3 C089      411      PUSH DPH
02E5 C082      412      PUSH DPL
02E7 1202A9    413      LCALL POS1
02EA D082      414      POP DPL
02EC D083      415      POP DPH
02EE 02031E    416      LJMP WRLM
417
02F1 7440      418      WRL2: MOV A,#040H
02F3 C089      419      PUSH DPH
02F5 C082      420      PUSH DPL
02F7 1202A9    421      LCALL POS1
02FA D082      422      POP DPL
02FC D083      423      POP DPH
02FE 02031E    424      LJMP WRLM
425
0301 7410      426      WRL3: MOV A,#010H
0303 C089      427      PUSH DPH
0305 C082      428      PUSH DPL

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0907 1202A9	429	LCALL POS1
030A D082	430	POP DPL
030C D083	431	POP DPH
090E 02091E	432	LJMP WRLM
433		
0311 7450	434	WRL4: MOV A,#050H
0319 C089	435	PUSH DPH
0315 C082	436	PUSH DPL
0317 1202A9	437	LCALL POS1
031A D082	438	POP DPL
031C D083	439	POP DPH
440		
091E 7D10	441	WRLM: MOV R5,#16
0920 7400	442	WRL: MOV A,#0H
0922 99	443	MOVC A,@A+DPTR
0323 FB	444	MOV R3,A
0324 C089	445	PUSH DPH
0326 C082	446	PUSH DPL
0328 1202B9	447	LCALL WRBYTE
032B D082	448	POP DPL
032D D083	449	POP DPH
032F A3	450	INC DPTR
0330 DDEE	451	DJNZ R5,WRL
0332 22	452	RET
453		
454		;*****
455		;* WRITE LINE 16 CHAR (2) SUB *
456		;*****
457		
0333 B40109	458	WRLINE2: CJNE A,#01H,L112
0336 02094C	459	LJMP WRL12
0339 B40203	460	L112: CJNE A,#02H,L122
033C 020954	461	LJMP WRL22

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

033F B40303 462 L122: CJNE A,#03H,L132
0342 02035C 463 LJMP WRL32
0345 B40403 464 L132: CJNE A,#04H,L142
0348 020364 465 LJMP WRL42
034B 22 466 L142: RET

467

034C 7400 468 WRL12: MOV A,#0H
034E 1202A9 469 LCALL POS1
0351 020369 470 LJMP WRLM2

471

0354 7440 472 WRL22: MOV A,#040H
0356 1202A9 473 LCALL POS1
0359 020369 474 LJMP WRLM2

475

035C 7410 476 WRL32: MOV A,#010H
035E 1202A9 477 LCALL POS1
0361 020369 478 LJMP WRLM2

479

0364 7450 480 WRL42: MOV A,#050H
0366 1202A9 481 LCALL POS1

482

0369 7D10 483 WRLM2: MOV R5,#16
036B E6 484 WRL02: MOV A,@R0
036C FB 485 MOV R9,A
036D 1202B9 486 LCALL WRBYTE
0370 08 487 INC R0
0371 DDF8 488 DJN2 R5,WRL02
0373 22 489 RET

```

490

491 ;*****

492 ;* LCD DISPLAY 1 SUB *

493 ;*****

494

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0374	9007C8	495	DISP1: MOV DPTR,#STEP1	
0377	120235	496	LCALL LINE	
037A	120443	497	LCALL DELAYS	
037D	120287	498	LCALL CLEAR	
0380	900808	499	MOV DPTR,#STEP2	;BEGIN
0383	120235	500	LCALL LINE	
0386	120443	501	LCALL DELAYS	
0389	120287	502	LCALL CLEAR	
038C	900848	503	MOV DPTR,#STEP3	
038F	120235	504	LCALL LINE	
0392	120443	505	LCALL DELAYS	
0395	22	506	RET	
		507		
		508	*****	
		509	;* LCD DISPLAY 2 SUB *	
		510	*****	
		511		
0396	120287	512	DISP2: LCALL CLEAR	
0399	900A88	513	MOV DPTR,#THAI1	;THAI 1
039C	120201	514	LCALL DOWNLOAD	
039F	900888	515	MOV DPTR,#STEP4	
03A2	120235	516	LCALL LINE	
03A5	22	517	RET	
		518		
		519	*****	
		520	;* LCD DISPLAY 3 SUB *	
		521	*****	
		522		
03A6	12046A	523	DISP3: LCALL SOUND1	
03A9	120287	524	LCALL CLEAR	
03AC	900AB8	525	MOV DPTR,#THAI2	;THAI 2
03AF	120201	526	LCALL DOWNLOAD	
03B2	9008C8	527	MOV DPTR,#STEP5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

09B5 120295    528          LCALL LINE
09B8 120443    529          LCALL DELAY3
09BB 22        590          RET

531
532          ;*****
533          ;* LCD DISPLAY 4 SUB *
534          ;*****
535

09BC 12046A    596          DISP4: LCALL SOUND1
09BF 120287    597          LCALL CLEAR
09C2 900AE8    598          MOV DPTR,#THAI3          ;THAI 3
09C5 120201    599          LCALL DOWLOAD
09C8 900908    540          MOV DPTR,#STEP6
09CB 120235    541          LCALL LINE
09CE 120443    542          LCALL DELAY3
09D1 22        543          RET

544
545          ;*****
546          ;* LCD DISPLAY 5 SUB *
547          ;*****
548

09D2 120483    549          DISP5: LCALL SOUND2
09D5 120287    550          LCALL CLEAR
09D8 900B10    551          MOV DPTR,#THAI4          ;THAI 4
09DE 120201    552          LCALL DOWLOAD
09DE 900948    553          MOV DPTR,#STEP7
09E1 120295    554          LCALL LINE
09E4 120443    555          LCALL DELAY3
09E7 22        556          RET

557
558          ;*****
559          ;* LCD DISPLAY 6 SUB *
560          ;*****

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

561
03E8 120287 562      DISP6: LCALL CLEAR
03EB 7880    563      MOV R0,#STEP12      ;CODE,DATE,TIME
03ED 12024A 564      LCALL LINE2
03F0 120450 565      LCALL DELAY4
03F3 22     566      RET

567
568      ;*****
569      ;* LCD DISPLAY 7 SUB *
570      ;*****
571
03F4 120483 572      DISP7: LCALL SOUND2
03F7 120287 573      LCALL CLEAR
03FA 900988 574      MOV DPTR,#STEP8   ;MEMORY FULL
03FD 120295 575      LCALL LINE
0400 22     576      RET

577
578      ;*****
579      ;* LCD DISPLAY 8 SUB *
580      ;*****
581
0401 12046A 582      DISP8: LCALL SOUND1
0404 120287 583      LCALL CLEAR
0407 9009C8 584      MOV DPTR,#STEP9   ;TRANSFER DATA READY
040A 120235 585      LCALL LINE
040D 120450 586      LCALL DELAY4
0410 22     587      RET

588
589      ;*****
590      ;* LCD DISPLAY 9 SUB *
591      ;*****
592
0411 12046A 593      DISP9: LCALL SOUND1

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 0411 12046A 593 DISP9: LCALL SOUND1
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

0414 120287    594          LCALL CLEAR
0417 900A08    595          MOV DPTR,#STEP10          ;SET TIME READY
041A 120295    596          LCALL LINE
041D 120450    597          LCALL DELAY4
0420 22        598          RET

```

599

600

;*****

601

;* LCD DISPLAY 10 SUB *

602

;*****

603

```

0421 120489    604          DISP10: LCALL SOUND2
0424 120287    605          LCALL CLEAR
0427 900A48    606          MOV DPTR,#STEP11          ;T/R ERROR
042A 120295    607          LCALL LINE
042D 120450    608          LCALL DELAY4
0430 22        609          RET

```

610

611

;*****

612

;* DELAY SUB *

613

;* 5.03 ms *

614

;*****

615

```

0431 7F09      616          DELAY1: MOV R7,#09H
0433 7A00      617          DE1: MOV R2,#0H
0435 DAFE      618          DRO: DJNZ R2,DRO
0437 DFFA      619          DJNZ R7,DE1
0439 22        620          RET

```

621

622

;*****

623

;* DELAY SUB *

624

;* 149.06 ms *

625

;*****

626

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

043A 7F00      627      DELAY2: MOV R7,#0H
043C 7A00      628      DE3: MOV R2,#0H
043E DAFE      629      DE2: DJNZ R2,DE2
0440 DFFA      630      DJNZ R7,DE3
0442 22        631      RET
632
633           ;*****
634           ;* DELAY SUB *
635           ;* 1.00 sec *
636           ;*****
637
0443 7F07      638      DELAY3: MOV R7,#07H
0445 7E00      639      DE6: MOV R6,#0H
0447 7A00      640      DE5: MOV R2,#0H
0449 DAFE      641      DE4: DJNZ R2,DE4
044B DEFA      642      DJNZ R6,DE5
044D DFF6      643      DJNZ R7,DE6
044F 22        644      RET
645
646           ;*****
647           ;* DELAY SUB *
648           ;* 2.00 sec *
649           ;*****
650
0450 7F0E      651      DELAY4: MOV R7,#0EH
0452 7E00      652      DE12: MOV R6,#0H
0454 7A00      653      DE11: MOV R2,#0H
0456 DAFE      654      DE10: DJNZ R2,DE10
0458 DEFA      655      DJNZ R6,DE11
045A DFF6      656      DJNZ R7,DE12
045C 22        657      RET

```

658

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 659 ;*****
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

660 ;* DELAY SUB *

661 ;* 3.00 sec *

662 ;*****

663

045D 7F15 664 DELAY5: MOV R7,#015H

045F 7E00 665 DE9: MOV R6,#0H

0461 7A00 666 DE8: MOV R2,#0H

0463 DAFE 667 DE7: DJNZ R2,DE7

0465 DEFA 668 DJNZ R6,DE8

0467 DFF6 669 DJNZ R7,DE9

0469 22 670 RET

671

672 ;*****

673 ;* 1 SOUND F=1K SUB *

674 ;*****

675

046A 7A00 676 SOUND1: MOV R2,#0H

046C 74FF 677 S03: MOV A,#OFFH

046E 90FF40 678 MOV DPTR,#PSOU

0471 F0 679 MOVX @DPTR,A

0472 7EE6 680 MOV R6,#0E6H

0474 DEFE 681 S01: DJNZ R6,S01

0476 7400 682 MOV A,#0H

0478 90FF40 683 MOV DPTR,#PSOU

047B F0 684 MOVX @DPTR,A

047C 7EE6 685 MOV R6,#0E6H

047E DEFE 686 S02: DJNZ R6,S02

0480 DAEA 687 DJNZ R2,S03

0482 22 688 RET

689

690 ;*****

691 ;* 2 SOUND F=1K SUB *

692 ;*****

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

699

0483 7F02	694	SOUND2: MOV R7,#02H
0485 7A00	695	S07: MOV R2,#0H
0487 74FF	696	S06: MOV A,#OFFH
0489 90FF40	697	MOV DPTR,#PSOU
048C F0	698	MOVX @DPTR,A
048D 7EE6	699	MOV R6,#0E6H
048F DEFE	700	S04: DJNZ R6,S04
0491 7400	701	MOV A,#0H
0493 90FF40	702	MOV DPTR,#PSOU
0496 F0	703	MOVX @DPTR,A
0497 7EE6	704	MOV R6,#0E6H
0499 DEFE	705	S05: DJNZ R6,S05
049B DAEA	706	DJNZ R2,S06
049D C007	707	PUSH 07H
049F 12049A	708	LCALL DELAY2
04A2 D007	709	POP 07H
04A4 DFDF	710	DJNZ R7,S07
04A6 22	711	RET
	712	
	719	*****
	714	;* LOAD LCD DISPLAY SUB *
	715	*****
	716	
04A7 7868	717	LLD: MOV R0,#REFY
04A9 B60490	718	CJNE @R0,#04H,LL2
04AC 90FF67	719	MOV DPTR,#MOTH
04AF E0	720	MOVX A,@DPTR
04B0 B40929	721	CJNE A,#03H,LL2
04B3 90FF66	722	MOV DPTR,#DAY
04B6 E0	723	MOVX A,@DPTR
04B7 B40111	724	CJNE A,#01H,LL1
04BA 78A0	725	MOV R0,#DAY1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

04BC 7692	726	MOV @R0,#092H
04BE 08	727	INC R0
04BF 7699	728	MOV @R0,#099H
04C1 78A9	729	MOV R0,#MOTH1
04C9 7690	730	MOV @R0,#090H
04C5 08	731	INC R0
04C6 7692	732	MOV @R0,#092H
04C8 0204EC	733	LJMP LL3
04CB 90FF66	734	LL1: MOV DPTR,#DAY
04CE E0	735	MOVX A,@DPTR
04CF B4020A	736	CJNE A,#02H,LL2
04D2 7868	737	MOV R0,#REFY
04D4 7600	738	MOV @R0,#0H
04D6 90FF66	739	MOV DPTR,#DAY
04D9 7401	740	MOV A,#01H
04DB F0	741	MOVX @DPTR,A
04DC 90FF66	742	LL2: MOV DPTR,#DAY
04DF 78A0	743	MOV R0,#DAY1
04E1 1204FD	744	LCALL DTA
04E4 90FF67	745	MOV DPTR,#MOTH
04E7 78A9	746	MOV R0,#MOTH1
04E9 1204FD	747	LCALL DTA
04EC 90FF64	748	LL3: MOV DPTR,#HOURL
04EF 78AB	749	MOV R0,#HOURL1
04F1 1204FD	750	LCALL DTA
04F4 90FF63	751	MOV DPTR,#MIN
04F7 78AE	752	MOV R0,#MIN1
04F9 1204FD	753	LCALL DTA
04FC 22	754	RET

755

756

;* DECIMAL TO ASCII SUB *

757

04FD E0

758

DTA: MOVX A,@DPTR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

04FE FF	759	MOV R7,A
04FF C2E0	760	CLR ACC.0
0501 C2E1	761	CLR ACC.1
0503 C2E2	762	CLR ACC.2
0505 C2E3	763	CLR ACC.3
0507 C4	764	SWAP A
0508 2490	765	ADD A,#030H
050A F6	766	MOV @R0,A
050B 08	767	INC R0
050C EF	768	MOV A,R7
050D C2E4	769	CLR ACC.4
050F C2E5	770	CLR ACC.5
0511 C2E6	771	CLR ACC.6
0513 C2E7	772	CLR ACC.7
0515 2490	773	ADD A,#30H
0517 F6	774	MOV @R0,A
0518 22	775	RET
776		
777		*****
778		;* LOAD SET TIME SUB *
779		*****
780		
0519 7869	781	LST: MOV R0,#BUFT1
051B 120566	782	LCALL ATB
051E B42922	783	CJNE A,#029H,LS1
0521 FA	784	MOV R2,A
0522 120566	785	LCALL ATB
0525 B4020F	786	CJNE A,#02H,LS2
0528 7401	787	MOV A,#01H
052A 90FF66	788	MOV DPTR,#DAY
052D F0	789	MOVX @DPTR,A
052E 7403	790	MOV A,#03H
0530 90FF67	791	MOV DPTR,#MOTH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0599 FO	792	MOVX @DPTR,A
0594 02054E	793	LJMP LS9
0597 90FF67	794	LS2: MOV DPTR,#MOTH
059A FO	795	MOVX @DPTR,A
059B EA	796	MOV A,R2
059C 90FF66	797	MOV DPTR,#DAY
059F FO	798	MOVX @DPTR,A
0540 02054E	799	LJMP LS9
0543 90FF66	800	LS1: MOV DPTR,#DAY
0546 FO	801	MOVX @DPTR,A
0547 120566	802	LCALL ATB
054A 90FF67	803	MOV DPTR,#MOTH
054D FO	804	MOVX @DPTR,A
054E 79A6	805	LS9: MOV R1,#YEAR1
0550 E6	806	MOV A,@R0
0551 F7	807	MOV @R1,A
0552 08	808	INC R0
0553 09	809	INC R1
0554 E6	810	MOV A,@R0
0555 F7	811	MOV @R1,A
0556 08	812	INC R0
0557 120566	813	LCALL ATB
055A 90FF64	814	MOV DPTR,#HOOR
055D FO	815	MOVX @DPTR,A
055E 120566	816	LCALL ATB
0561 90FF63	817	MOV DPTR,#MIN
0564 FO	818	MOVX @DPTR,A
0565 22	819	RET
820		
821		;* ASCII TO BCD SUB *
822		

0566 E6 823 ATB: MOV A,@R0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 0567 C9 824 CLR C
 ไม่วาทกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0568 9430	825	SUBB A,#090H
056A C4	826	SWAP A
056B FF	827	MOV R7,A
056C 08	828	INC R0
056D E6	829	MOV A,@R0
056E C9	830	CLR C
056F 9430	831	SUBB A,#090H
0571 2F	832	ADD A,R7
0572 08	833	INC R0
0573 22	834	RET
	835	
	836	;*****
	837	;* RTC INTERRUPT *
	838	;*****
	839	
0574 C0D0	840	RTC: PUSH PSW
0576 C0E0	841	PUSH ACC
0578 C0F0	842	PUSH B
057A C083	843	PUSH DPH
057C C082	844	PUSH DPL
057E C00D	845	PUSH 00H
0580 C001	846	PUSH 01H
0582 C002	847	PUSH 02H
0584 C003	848	PUSH 03H
0586 C004	849	PUSH 04H
0588 C005	850	PUSH 05H
058A C006	851	PUSH 06H
058C C007	852	PUSH 07H
058E C067	853	PUSH R8
0590 C3	854	CLR C
0591 90FF67	855	MOV DPTR,#MOTH

เอกสาร 0594 E0 เอกสารที่ 856 ไม่สำหรับการใช้งาน MOVX A,@DPTR วิชาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 0595 B4011E 857 ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารนี้อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0598 90FF66	858	MOV DPTR,#DAY
059B E0	859	MOVX A,@DPTR
059C B40117	860	CJNE A,#01H,RT4
059F 7E02	861	MOV R6,#02H
05A1 78A7	862	MOV R0,#YEAR2
05A3 E6	863	RT1: MOV A,@R0
05A4 2401	864	ADD A,#01H
05A6 B43904	865	CJNE A,#039H,RT3
05A9 F6	866	RT2: MOV @R0,A
05AA 0205B6	867	LJMP RT4
05AD 40FA	868	RT3: JC RT2
05AF C3	869	CLR C
05B0 940A	870	SUBB A,#0AH
05B2 F6	871	MOV @R0,A
05B3 18	872	DEC R0
05B4 DEED	873	DJNZ R6,RT1
05B6 900796	874	RT4: MOV DPTR,#YEEEF
05B9 7E19	875	MOV R6,#019H
05BB 7A02	876	RT5: MOV R2,#02H
05BD 78A6	877	MOV R0,#YEAR1
05BF 7400	878	RT6: MOV A,#0H
05C1 93	879	MOVC A,@A+DPTR
05C2 FF	880	MOV R7,A
05C3 E6	881	MOV A,@R0
05C4 B5070F	882	CJNE A,#07H,RT7
05C7 A3	883	INC DPTR
05C8 08	884	INC R0
05C9 DAF4	885	DJNZ R2,RT6
05CB 7968	886	MOV R1,#REFY
05CD 7704	887	MOV @R1,#04H
05CF 90FF70	888	MOV DPTR,#INTSR

เอกสาร 05D2 E0 เอกสารที่ 889 ไว้สำหรับการใช้งาน MOVX A,@DPTR เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม หากมีให้คัดแปล LJMP RT8 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

891

```

05D6 A3      892      RT7: INC DPTR
05D7 DAFD    893      DJNZ R2,RT7
05D9 7968    894      MOV R1,#REFY
05DB 7700    895      MOV @R1,#0H
05DD DEDC    896      DJNZ R6,RT5
05DF 90FF70  897      MOV DPTR,#INTSR
05E2 E0      898      MOVX A,@DPTR
05E3 D067    899      RT8: POP R8
05E5 D007    900      POP 07H
05E7 D006    901      POP 06H
05E9 D005    902      POP 05H
05EB D004    903      POP 04H
05ED D003    904      POP 03H
05EF D002    905      POP 02H
05F1 D001    906      POP 01H
05F3 D000    907      POP 00H
05F5 D082    908      POP DPL
05F7 D083    909      POP DPH
05F9 D0F0    910      POP B
05FB D0E0    911      POP ACC
05FD D0D0    912      POP PSW
05FF 32      913      RETI

```

914

915 ;*****

916 ;* SERIAL PORT *

917 ;* INTERRUPT SERVICE ROUTINE *

918 ;*****

919

```

0600 C0D0    920      SERIAL: PUSH PSW

```

```

0602 C0E0    921      PUSH ACC

```

```

0604 C0F0    922      PUSH B

```

```

0606 C083    923      PUSH DPH

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0608 C082	924	PUSH DPL
060A C000	925	PUSH 00H
060C C001	926	PUSH 01H
060E C002	927	PUSH 02H
0610 C003	928	PUSH 03H
0612 C004	929	PUSH 04H
0614 C005	930	PUSH 05H
0616 C006	931	PUSH 06H
0618 C007	932	PUSH 07H
061A C067	933	PUSH R8
061C C2AC	934	CLR ES
061E 900000	935	MOV DPTR,#0000H
0621 3098FD	936	WAIT: JNB R1, WAIT
0624 AE99	937	MOV R6, SBUF ;RECEIVE CODE
0626 C298	938	CLR R1
0628 BE0236	939	CJNE R6,#02H,ERRORD ;CHECK CODE
062B 7F0D	940	MOV R7,#0DH
062D 7A00	941	MOV R2,#0H
062F E0	942	TX: MOVX A,@DPTR
0630 F599	943	MOV SBUF,A
0632 3099FD	944	WAITT11: JNB T1, WAITT11
0635 C299	945	CLR T1
0637 B42403	946	CJNE A,#024H, TX1
063A 02064D	947	LJMP TX2
063D 6A	948	TX1: XRL A, R2
063E FA	949	MOV R2, A
063F A3	950	INC DPTR
0640 DFED	951	DJNZ R7, TX
0642 EA	952	MOV A, R2
0643 F599	953	MOV SBUF, A
0645 3099FD	954	WAITT12: JNB T1, WAITT12

เอกสาร 0648 C299 สารที่ 955 ไว้สำหรับการใช้ CLR T1 การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่า 064A 020621 ถึง 956 ห้ามมิให้ดัดแปลง LJMP WAIT และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

064D A9	957	TX2: INC DPTR
064E DFDF	958	DJNZ R7, TX
0650 E0	959	MOVX A, @DPTR
0651 F599	960	MOV SBUF, A
0653 9099FD	961	WAITT19: JNB T1, WAITT19
0656 C299	962	CLR T1
0658 120126	963	LCALL CRAM
065B 120401	964	LCALL DISP8
065E 020698	965	LJMP POP1
	966	
0661 BE0306	967	ERRORD: CJNE R6, #09H, SETTIME
0664 120421	968	LCALL DISP10
0667 020698	969	LJMP POP1
	970	
066A BE012B	971	SETTIME: CJNE R6, #01H, POP1
066D 7869	972	MOV R0, #BUFT1
066F 7F0B	973	MOV R7, #0BH
0671 3098FD	974	WAITRI: JNB R1, WAITRI
0674 E599	975	MOV A, SBUF
0676 C298	976	CLR R1
0678 F6	977	MOV @R0, A
0679 08	978	INC R0
067A DFF5	979	DJNZ R7, WAITRI
067C 7869	980	MOV R0, #BUFT1
067E 7FOA	981	MOV R7, #0AH
0680 7A00	982	MOV R2, #0H
0682 E6	983	SET1: MOV A, @R0
0683 6A	984	XRL A, R2
0684 FA	985	MOV R2, A
0685 08	986	INC R0
0686 DFFA	987	DJNZ R7, SET1

เอกสาร 0688 E6 ออกสารที่ 988 ไว้สำหรับการใช้งานที่โรงเรียนศึกษานาน ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ 0689 B50209 ถึงสิ้น 989 ทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงแก้ไข หรือทำซ้ำอย่างอื่นอย่างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

068C 120519	990	LCALL LST	
068F 120411	991	LCALL DISP9	
0692 020698	992	LJMP POP1	
	993		
0695 120421	994	ERROR: LCALL DISP10	
0698 120396	995	POP1: LCALL DISP2	
069B D2AC	996	SETB ES	
069D D067	997	POP R8	
069F D007	998	POP 07H	
06A1 D006	999	POP 06H	
06A3 D005	1000	POP 05H	
06A5 D004	1001	POP 04H	
06A7 D003	1002	POP 03H	
06A9 D002	1003	POP 02H	
06AB D001	1004	POP 01H	
06AD D000	1005	POP 00H	
06AF D082	1006	POP DPL	
06B1 D083	1007	POP DPH	
06B3 D0F0	1008	POP B	
06B5 D0E0	1009	POP ACC	
06B7 D0D0	1010	POP PSW	
06B9 32	1011	RETI	
	1012		
	1013	*****	
	1014	;* 9 IN 9 CODE & ASCII CODE TABLE *	
	1015	*****	
	1016		
06BA 00010000	1017	CODEF: DB 0H,01H,0H,0H,01H,0H,01H,0H,0H,'*' ; *F	
06BE 01000100			
06C2 002A			
06C4 01000001	1018	DB 01H,0H,0H,01H,0H,0H,0H,0H,01H,'1' ; 1F	

เอกสาร 06C8 00000000 ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่า 06CC 0191 ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

06CE 00000101	1019	DB OH,OH,01H,01H,OH,OH,OH,OH,01H,'2'	; 2F
06D2 00000000			
06D6 0132			
06D8 01000101	1020	DB 01H,OH,01H,01H,OH,OH,OH,OH,OH,'3'	; 3F
06DC 00000000			
06E0 0033			
06E2 00000001	1021	DB OH,OH,OH,01H,01H,OH,OH,OH,01H,'4'	; 4F
06E6 01000000			
06EA 0134			
06EC 01000001	1022	DB 01H,OH,OH,01H,01H,OH,OH,OH,OH,'5'	; 5F
06F0 01000000			
06F4 0035			
06F6 00000101	1023	DB OH,OH,01H,01H,01H,OH,OH,OH,OH,'6'	; 6F
06FA 01000000			
06FE 0036			
0700 00000001	1024	DB OH,OH,OH,01H,OH,OH,01H,OH,01H,'7'	; 7F
0704 00000100			
0708 0137			
070A 01000001	1025	DB 01H,OH,OH,01H,OH,OH,01H,OH,OH,'8'	; 8F
070E 00000100			
0712 0038			
0714 00000101	1026	DB OH,OH,01H,01H,OH,OH,01H,OH,OH,'9'	; 9F
0716 00000100			
071C 0039			
071E 00000001	1027	DB OH,OH,OH,01H,01H,OH,01H,OH,OH,'0'	; 0F
0722 01000100			
0726 0030			
1028			
0728 00000100	1029	CODER: DB OH,OH,01H,OH,01H,OH,OH,01H,OH,'*	; *K
072C 01000001			
0730 002A			
0732 01000000	1030	DB 01H,OH,OH,OH,OH,01H,OH,OH,01H,'1'	; 1K
0736 00010000			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ออกจากรัฐบาลไทย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่า 0736 00010000 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

073A 0131

073C 01000000 1031 DB 01H,OH,OH,OH,OH,01H,01H,OH,OH,'2' ; 2R

0740 00010100

0744 0032

0746 00000000 1032 DB OH,OH,OH,OH,OH,01H,01H,OH,01H,'3' ; 3R

074A 00010100

074E 0133

0750 01000000 1033 DB 01H,OH,OH,OH,01H,01H,OH,OH,OH,'4' ; 4R

0754 01010000

0758 0034

075A 00000000 1034 DB OH,OH,OH,OH,01H,01H,OH,OH,01H,'5' ; 5R

075E 01010000

0762 0135

0764 00000000 1035 DB OH,OH,OH,OH,01H,01H,01H,OH,OH,'6' ; 6R

0768 01010100

076C 0036

076E 01000100 1036 DB 01H,OH,01H,OH,OH,01H,OH,OH,OH,'7' ; 7R

0772 00010000

0776 0037

0778 00000100 1037 DB OH,OH,01H,OH,OH,01H,OH,OH,01H,'8' ; 8R

077C 00010000

0780 0138

0782 00000100 1038 DB OH,OH,01H,OH,OH,01H,01H,OH,OH,'9' ; 9R

0786 00010100

078A 0039

078C 00000100 1039 DB OH,OH,01H,OH,01H,01H,OH,OH,OH,'0' ; 0R

0790 01010000

0794 0030

1040

1041

1042

;* YEAR REFERENCE TABLE *

1043

1044

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0796 3982	1045	YEREF: DB '92'
0798 3936	1046	DB '96'
079A 3090	1047	DB '00'
079C 3034	1048	DB '04'
079E 3038	1049	DB '08'
07A0 3132	1050	DB '12'
07A2 3136	1051	DB '16'
07A4 3230	1052	DB '20'
07A6 3234	1053	DB '24'
07A8 3238	1054	DB '28'
07AA 3332	1055	DB '32'
07AC 3336	1056	DB '36'
07AE 3430	1057	DB '40'
07B0 3434	1058	DB '44'
07B2 3438	1059	DB '48'
07B4 3532	1060	DB '52'
07B6 3536	1061	DB '56'
07B8 3630	1062	DB '60'
07BA 3634	1063	DB '64'
07BC 3638	1064	DB '68'
07BE 3732	1065	DB '72'
07C0 3736	1066	DB '76'
07C2 3830	1067	DB '80'
07C4 3834	1068	DB '84'
07C6 3838	1069	DB '88'

1070

1071

;*****

1072

;* LCD DISPLAY FORMAT TABLE *

1073

;*****

1074

07C8 20202020 1075

STEP1: DB '

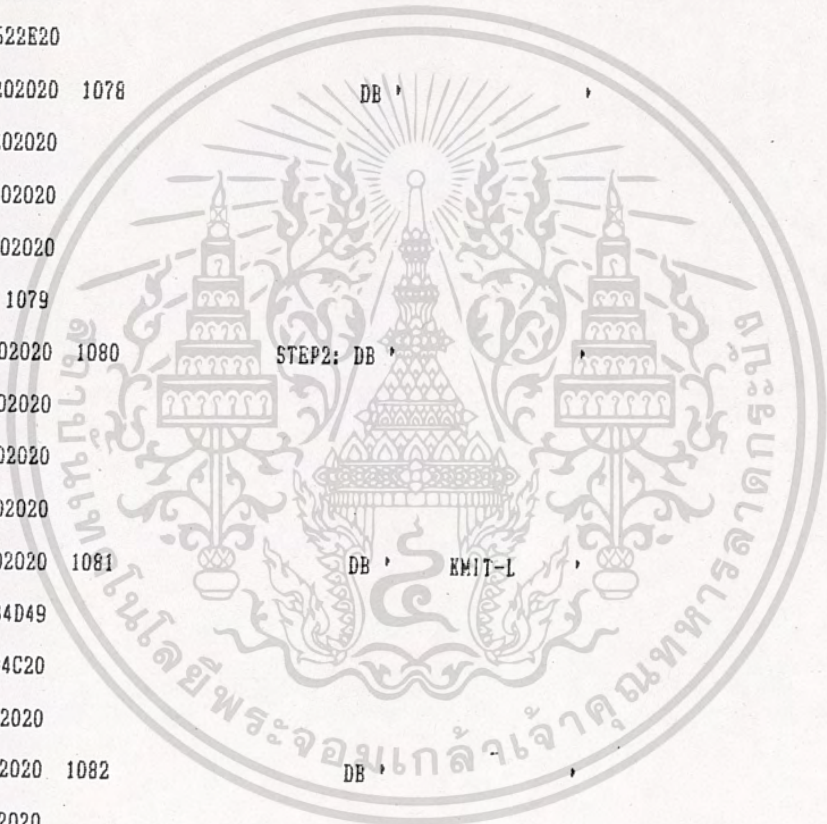
07CC 20202020

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

07D0 20202020

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

07D4 20202020
 07D8 20202020 1076 DB ' BAR CODE '
 07DC 42415220
 07E0 434F4445
 07E4 20202020
 07E8 2054494D 1077 DB ' TIME RECORDER. '
 07EC 45205245
 07F0 434F5244
 07F4 45522E20
 07F8 20202020 1078 DB '
 07FC 20202020
 0800 20202020
 0804 20202020
 1079
 0808 20202020 1080 STEP2: DB '
 080C 20202020
 0810 20202020
 0814 20202020
 0818 20202020 1081 DB ' KMIT-L '
 081C 204B4D49
 0820 542D4C20
 0824 20202020
 0828 20202020 1082 DB '
 082C 20202020
 0830 20202020
 0834 20202020
 0838 20202020 1083 DB '
 083C 20202020
 0840 20202020
 0844 20202020
 1084



0848 20202020 1085 STEP3: DB ' ICT 2-0
 084C 49435420
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0850 322D4F20
 0854 20202020
 0858 20202020 1086 DB ' 32.6324 '
 085C 33322E36
 0860 33323420
 0864 20202020
 0868 20202020 1087 DB ' 32.6332 '
 086C 33322E36
 0870 33333220
 0874 20202020
 0878 20202020 1088 DB ' 32.6337 '
 087C 33322E36
 0880 33333720
 0884 20202020
 1089
 0888 20202020 1090 STEP4: DB ' ,04H, '
 088C 20202004
 0890 20202020
 0894 20202020
 0898 20202020 1091 DB ' ,00H,02H,03H,05H,00H, '
 089C 20000203
 08A0 05002020
 08A4 20202020
 08A8 20202020 1092 DB ' ,01H, '
 08AC 20012020
 08B0 20202020
 08B4 20202020
 08B8 20202020 1093 DB ' '
 08BC 20202020
 08C0 20202020
 08C4 20202020

1094

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 08C8 20202020 1095 STEP5: DB '

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

08CC	20202020		
08DD	20202020		
08D4	20202020		
08D8	20202020	1096	DB ' ,02H,'
08DC	20200220		
08E0	20202020		
08E4	20202020		
08E8	20202020	1097	DB ' ,00H,01H,03H,04H,03H,05H,'
08EC	20000103		
08F0	04030520		
08F4	20202020		
08F8	20202020	1098	DB ' ,00H,01H,03H,04H,03H,05H,'
08FC	20202020		
0900	20202020		
0904	20202020		
	1099		
0908	20202020	1100	STEP6: DB ' ,00H,00H,01H,02H,03H,04H,'
090C	20202020		
0910	20202020		
0914	20202020		
0918	20202020	1101	DB ' ,00H,00H,01H,02H,03H,04H,'
091C	20000001		
0920	02030420		
0924	20202020		
0928	20202020	1102	DB ' ,00H,00H,01H,02H,03H,04H,'
092C	20202020		
0930	20202020		
0934	20202020		
0938	20202020	1103	DB ' ,00H,00H,01H,02H,03H,04H,'
093C	20202020		
0940	20202020		
0944	20202020		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1104
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1114

09C8 20202020 1115 STEP9: DB ' ,

09CC 20202020

09D0 20202020

09D4 20202020

09D8 20545241 1116 DB ' TRANSFER DATA ' ,

09DC 4E594645

09E0 52204441

09E4 54412020

09E8 20202020 1117 DB ' READY ' ,

09EC 20524541

09F0 44592020

09F4 20202020

09F8 20202020 1118 DB ' ,

09FC 20202020

0A00 20202020

0A04 20202020

1119

0A08 20202020 1120 STEP10: DB ' ,

0A0C 20202020

0A10 20202020

0A14 20202020

0A18 20202020 1121 DB ' SET TIME ' ,

0A1C 59455420

0A20 54494D45

0A24 20202020

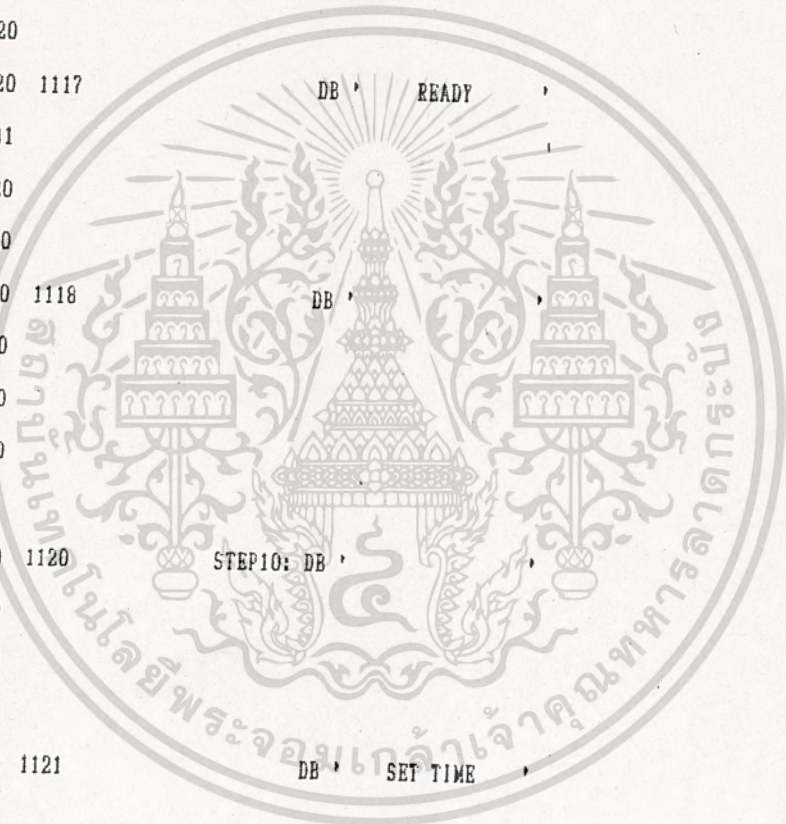
0A28 20202020 1122 DB ' READY ' ,

0A2C 20524541

0A30 44592020

0A34 20202020

0A38 20202020 1123 DB ' ,



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 0A40 20202020
 ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0A44	20202020		
	1124		
0A48	20202020	1125	STEP11: DB
0A4C	20202020		
0A50	20202020		
0A54	20202020		
0A58	20202054	1126	DB T/R ERROR
0A5C	2F522045		
0A60	52524F52		
0A64	20202020		
0A68	20202020	1127	DB
0A6C	20202020		
0A70	20202020		
0A74	20202020		
0A78	20202020	1128	DB
0A7C	20202020		
0A80	20202020		
0A84	20202020		
	1129		
	1130		*****
	1131		* THAI CHARACTER TABLE *
	1132		*****
	1133		
0A88	0F	1134	THAI1: DB 00001111B
0A89	10	1135	DB 00010000B
0A8A	1F	1136	DB 00011111B
0A8B	01	1137	DB 00000001B
0A8C	01	1138	DB 00000001B
0A8D	03	1139	DB 00000011B
0A8E	03	1140	DB 00000011B
0A8F	00	1141	DB 00000000B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าในรูปแบบใดทั้งสิ้น ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาของเอกสารหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0A91 05	1144	DB 00000101B
0A92 07	1145	DB 00000111B
0A98 00	1146	DB 00000000B
0A94 00	1147	DB 00000000B
0A95 00	1148	DB 00000000B
0A96 00	1149	DB 00000000B
0A97 00	1150	DB 00000000B

1151

0A98 0E	1152	DB 00001110B
0A99 11	1153	DB 00010001B
0A9A 11	1154	DB 00010001B
0A9B 1D	1155	DB 00011101B
0A9C 15	1156	DB 00010101B
0A9D 19	1157	DB 00011001B
0A9E 11	1158	DB 00010001B
0A9F 00	1159	DB 00000000B

1160

0AA0 19	1161	DB 00011001B
0AA1 19	1162	DB 00011001B
0AA2 09	1163	DB 00001001B
0AA3 09	1164	DB 00001001B
0AA4 09	1165	DB 00001001B
0AA5 09	1166	DB 00001001B
0AA6 0F	1167	DB 00001111B
0AA7 00	1168	DB 00000000B

1169

0AA8 00	1170	DB 00000000B
0AA9 00	1171	DB 00000000B
0AAA 00	1172	DB 00000000B
0AAB 01	1173	DB 00000001B
0AAC 19	1174	DB 00011001B

0AAD 19	1175	DB 00011001B
---------	------	--------------

0AAE 06	1176	DB 00000110B
---------	------	--------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OAAF 00 1177 DE 00000000B

1178

OAB0 1B 1179 DE 00011011B

OAB1 15 1180 DE 00010101B

OAB2 11 1181 DE 00010001B

OAB3 1D 1182 DE 00011101B

OAB4 15 1183 DE 00010101B

OAB5 19 1184 DE 00011001B

OAB6 11 1185 DE 00010001B

OAB7 00 1186 DE 00000000B

1187

OAB8 04 1188 THA12: DE 00000100B

OAB9 04 1189 DE 00000100B

OABA 04 1190 DE 00000100B

OABB 04 1191 DE 00000100B

OABC 04 1192 DE 00000100B

OABD 07 1193 DE 00000111B

OABE 07 1194 DE 00000111B

OABF 00 1195 DE 00000000B

1196

OAC0 1A 1197 DE 00011010B

OAC1 1A 1198 DE 00011010B

OAC2 0A 1199 DE 00001010B

OAC3 12 1200 DE 00010010B

OAC4 12 1201 DE 00010010B

OAC5 12 1202 DE 00010010B

OAC6 1E 1203 DE 00011110B

OAC7 00 1204 DE 00000000B

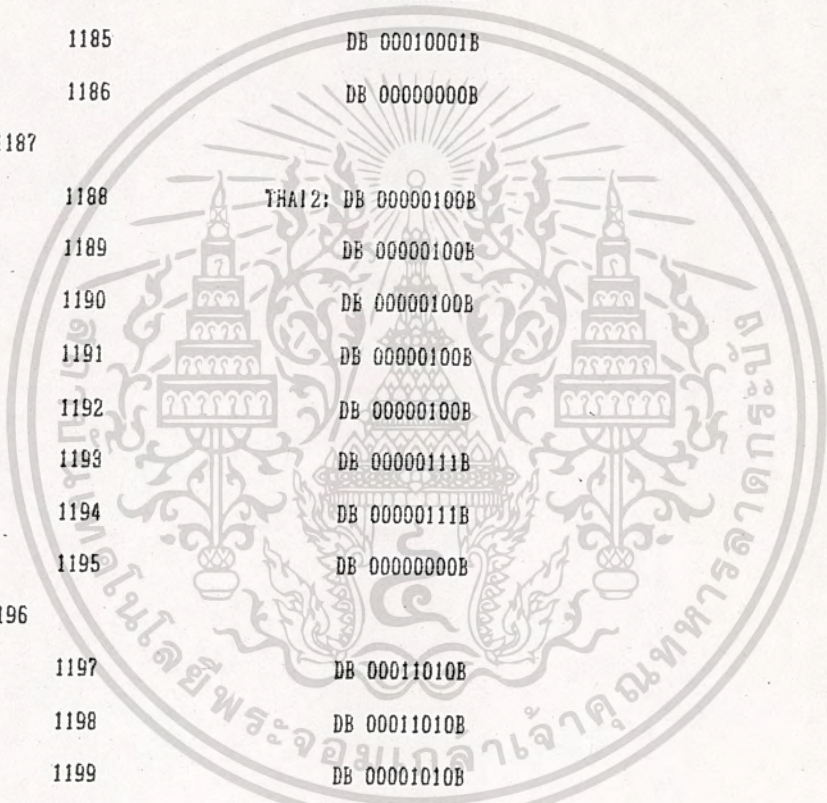
1205

OAC8 00 1206 DE 00000000B

OAC9 00 1207 DE 00000000B

OACA 00 1208 DE 00000000B

OACB 01 1209 DE 00000001B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาหรือต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OACC 19	1210	DB 00011001B
OACD 0A	1211	DB 00001010B
OACE 1C	1212	DB 00011100B
OACF 00	1213	DB 00000000B

1214

OADO 0C	1215	DB 00001100B
OAD1 12	1216	DB 00010010B
OAD2 02	1217	DB 00000010B
OAD3 02	1218	DB 00000010B
OAD4 02	1219	DB 00000010B
OAD5 02	1220	DB 00000010B
OAD6 02	1221	DB 00000010B
OAD7 00	1222	DB 00000000B

1223

OAD8 07	1224	DB 00000111B
OAD9 07	1225	DB 00000111B
OADA 01	1226	DB 00000001B
OADB 01	1227	DB 00000001B
OADC 09	1228	DB 00001001B
OADD 05	1229	DB 00000101B
OADE 03	1230	DB 00000011B
OADF 00	1231	DB 00000000B

1232

OAE0 1A	1233	DB 00011010B
OAE1 1A	1234	DB 00011010B
OAE2 0A	1235	DB 00001010B
OAE3 12	1236	DB 00010010B
OAE4 12	1237	DB 00010010B
OAE5 17	1238	DB 00010111B
OAE6 1B	1239	DB 00011011B
OAE7 00	1240	DB 00000000B

1241

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 OAE8 1F 1242 THA19: DB 00011111B
 ไม่วางกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0AEG 01	1243	DB 00000001B
0AEA 01	1244	DB 00000001B
0AEB 1D	1245	DB 00011101B
0AEC 11	1246	DB 00010001B
0AED 11	1247	DB 00010001B
0AEE 1F	1248	DB 00011111B
0AEF 00	1249	DB 00000000B

1250

0AFO 1F	1251	DB 00011111B
0AF1 09	1252	DB 00001001B
0AF2 11	1253	DB 00010001B
0AF3 11	1254	DB 00010001B
0AF4 11	1255	DB 00010001B
0AF5 11	1256	DB 00010001B
0AF6 11	1257	DB 00010001B
0AF7 00	1258	DB 00000000B

1259

0AF8 07	1260	DB 00000111B
0AF9 07	1261	DB 00000111B
0AFA 01	1262	DB 00000001B
0AFB 01	1263	DB 00000001B
0AFC 09	1264	DB 00001001B
0AFD 05	1265	DB 00000101B
0AFE 03	1266	DB 00000011B
0AFF 00	1267	DB 00000000B

1268

OB00 0C	1269	DB 00001100B
OB01 12	1270	DB 00010010B
OB02 02	1271	DB 00000010B
OB03 02	1272	DB 00000010B
OB04 02	1273	DB 00000010B
OB05 02	1274	DB 00000010B

OB06 02	1275	DB 00000010B
---------	------	--------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OB07 00	1276	DB 0000000B
1277		
OB08 1A	1278	DB 00011010B
OB09 1A	1279	DB 00011010B
OB0A 0A	1280	DB 00001010B
OB0B 12	1281	DB 00010010B
OB0C 12	1282	DB 00010010B
OB0D 17	1283	DB 00010111B
OB0E 1B	1284	DB 00011011B
OB0F 00	1285	DB 0000000B
1286		
OB10 19	1287	THA14: DB 00011001B
OB11 19	1288	DB 00011001B
OB12 11	1289	DB 00010001B
OB13 15	1290	DB 00010101B
OB14 15	1291	DB 00010101B
OB15 1B	1292	DB 00011011B
OB16 11	1293	DB 00010001B
OB17 00	1294	DB 0000000B
1295		
OB18 00	1296	DB 0000000B
OB19 00	1297	DB 0000000B
OB1A 00	1298	DB 0000000B
OB1B 00	1299	DB 0000000B
OB1C 0E	1300	DB 00001110B
OB1D 11	1301	DB 00010001B
OB1E 1F	1302	DB 00011111B
OB1F 00	1303	DB 0000000B
1304		
OB20 0E	1305	DB 00001110B
OB21 11	1306	DB 00010001B
OB22 11	1307	DB 00010001B
OB23 1D	1308	DB 00011011B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาหรือข้อมูลอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างใดของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OB24 15	1309	DB 00010101B
OB25 19	1310	DB 00011001B
OB26 11	1311	DB 00010001B
OB27 00	1312	DB 00000000B
1919		
OB28 19	1314	DB 00011001B
OB29 19	1315	DB 00011001B
OB2A 09	1316	DB 00001001B
OB2B 11	1317	DB 00010001B
OB2C 15	1318	DB 00010101B
OB2D 1B	1319	DB 00011011B
OB2E 11	1320	DB 00010001B
OB2F 00	1321	DB 00000000B
1922		
OB30 1F	1323	DB 00011111B
OB31 01	1324	DB 00000001B
OB32 01	1325	DB 00000001B
OB33 1F	1326	DB 00011111B
OB34 11	1327	DB 00010001B
OB35 19	1328	DB 00011001B
OB36 19	1329	DB 00011001B
OB37 00	1330	DB 00000000B
1331		
OB38 0C	1332	DB 00001100B
OB39 12	1333	DB 00010010B
OB3A 02	1334	DB 00000010B
OB3B 02	1335	DB 00000010B
OB3C 02	1336	DB 00000010B
OB3D 02	1337	DB 00000010B
OB3E 02	1338	DB 00000010B
OB3F 00	1339	DB 00000000B

1340

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1341

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1942          ;* MAIN PROGRAM *
1943          ;*****
1944
OB40 120443   1945          INIT: LCALL DELAY3
OB49 120100   1946          LCALL INITSP
OB46 12010F   1947          LCALL INITPP
OB49 120126   1948          LCALL CRAM
OB4C 120136   1949          LCALL LOAD
OB4F 12025F   1950          LCALL INITLCD
OB52 120374   1951          LCALL DISP1
OB55 020B65   1952          LJMP DECODE1
OB58 758107   1953          DECODE0: MOV SP,#07H
OB5B 900000   1954          MOV DPTR,#0000H
OB5E C083     1955          PUSH DPH
OB60 C082     1956          PUSH DPL
OB62 020BD1   1957          LJMP BA13
OB65 900000   1958          DECODE1: MOV DPTR,#0000H
OB68 C083     1959          PUSH DPH
OB6A C082     1960          PUSH DPL
OB6C 120396   1961          DECODE2: LCALL DISP2
1962
1963          ;* 9 IN 9 DECODE *
1964
OB6F 79C0     1965          MOV R1,#SEQU1
OB71 7E07     1966          MOV R6,#07
OB73 7873     1967          LOOP1: MOV R0,#BUFT2
OB75 7F09     1968          MOV R7,#09
OB77 90FF02   1969          BA1: MOV DPTR,#PIN
OB7A E0       1970          MOVX A,@DPTR
OB7B B4FEF9   1971          CJNE A,#0FEH,BA1
OB7E 08       1972          BA2: INC R0
OB7F 7600     1973          MOV @R0,#0
OB81 90FF02   1974          BA3: MOV DPTR,#PIN

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณี่ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OB84 E0	1375	MOVX A,@DPTR
OB85 B4FEOE	1376	CJNE A,#0FEH,BA5
OB88 7A6D	1377	MOV R2,#06DH
OB8A DAFE	1378	BA4: DJNZ R2,BA4
OB8C 06	1379	INC @R0
OB8D B6BEF1	1380	CJNE @R0,#0190,BA3
OB90 1203D2	1381	LCALL DISP5
OB93 020B6C	1382	LJMP DECODE2
OB96 DF03	1383	BA5: DJNZ R7,BA6
OB98 020BB5	1384	LJMP BA10
OB9B 08	1385	BA6: INC R0
OB9C 7600	1386	MOV @R0,#0
OB9E 90FF02	1387	BA7: MOV DPTR,#PIN
OBA1 E0	1388	MOVX A,@DPTR
OBA2 B4FF0E	1389	CJNE A,#0FFH,BA9
OBA5 7A6D	1390	MOV R2,#06DH
OBA7 DAFE	1391	BA8: DJNZ R2,BA8
OBA9 06	1392	INC @R0
OBA A B6BEF1	1393	CJNE @R0,#0190,BA7
OBAD 1203D2	1394	LCALL DISP5
OBBO 020B6C	1395	LJMP DECODE2
OB B3 DFC9	1396	BA9: DJNZ R7,BA2
OB B5 1201D7	1397	BA10: LCALL EGAL
OB B8 7F09	1398	MOV R7,#09H
OB BA 7874	1399	MOV R0,#BUFC1
OB BC E6	1400	BA11: MOV A,@R0
OB BD F7	1401	MOV @R1,A
OB BE 08	1402	INC R0
OB BF 09	1403	INC R1
OB CO DFFA	1404	DJNZ R7,BA11
OB C2 DE0A	1405	DJNZ R6,BA12
OB C4 900000	1406	MOV DPTR,#0000H
OB C7 E0	1407	MOVX A,@DPTR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OBC8 B42406	1408	CJNE A,#024H,BA19
OBCB 020B58	1409	LJMP DECODE0
OBCE 020B79	1410	BA12: LJMP LOOP1
	1411	
OBD1 9006BA	1412	BA19: MOV DPTR,#CODEF
OBD4 7567C0	1413	MOV R8,#SEQU1
OBD7 1201E4	1414	LCALL CHANG
OBDA B42A09	1415	CJNE A,#02AH,BA29
OBDD 020BE9	1416	LJMP BA24
OBEO 020CF9	1417	BA29: LJMP BA15
OBE9 9006BA	1418	BA24: MOV DPTR,#CODEF
OBE6 7567F6	1419	MOV R8,#SEQU7
OBE9 1201E4	1420	LCALL CHANG
OBEC B42A09	1421	CJNE A,#02AH,BA25
OBEE 020BF5	1422	LJMP BA26
OBF2 020CF9	1423	BA25: LJMP BA14
	1424	
OBF5 7988	1425	BA26: MOV R1,#CODE1
OBF7 9006BA	1426	MOV DPTR,#CODEF
OBFA 7567C9	1427	MOV R8,#SEQU2
OBFD 1201E4	1428	LCALL CHANG
OC00 C9	1429	CLR C
OC01 B49000	1430	CJNE A,#030H,LOOP2
OC04 5006	1431	LOOP2: JNC LOOP9
OC06 1209D2	1432	LOOP5: LCALL DISP5
OC09 020B6C	1433	LJMP DECODE2
OC0C C9	1434	LOOP3: CLR C
OC0D B43A00	1435	CJNE A,#03AH,LOOP4
OC10 50F4	1436	LOOP4: JNC LOOP5
OC12 F7	1437	MOV @R1,A
OC19 09	1438	INC R1
OC14 9006BA	1439	MOV DPTR,#CODEF
OC17 7567D2	1440	MOV R8,#SEQU9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0C1A 1201E4	1441	LCALL CHANG
0C1D C9	1442	CLR C
0C1E B43000	1443	CJNE A,#030H,LOOP6
0C21 5006	1444	LOOP6: JNC LOOP7
0C23 1203D2	1445	LOOP9: LCALL DISP5
0C26 020B6C	1446	LJMP DECODE2
0C29 C9	1447	LOOP7: CLR C
0C2A B43A00	1448	CJNE A,#03AH,LOOP8
0C2D 50F4	1449	LOOP8: JNC LOOP9
0C2F F7	1450	MOV @R1,A
0C30 09	1451	INC R1
0C31 9006BA	1452	MOV DPTR,#CODEF
0C34 7567DB	1453	MOV R8,#SEQU4
0C37 1201E4	1454	LCALL CHANG
0C3A C9	1455	CLR C
0C3B B43000	1456	CJNE A,#030H,LOOP10
0C3E 5006	1457	LOOP10: JNC LOOP11
0C40 1203D2	1458	LOOP13: LCALL DISP5
0C43 020B6C	1459	LJMP DECODE2
0C46 C9	1460	LOOP11: CLR C
0C47 B43A00	1461	CJNE A,#03AH,LOOP12
0C4A 50F4	1462	LOOP12: JNC LOOP13
0C4C F7	1463	MOV @R1,A
0C4D 09	1464	INC R1
0C4E 9006BA	1465	MOV DPTR,#CODEF
0C51 7567E4	1466	MOV R8,#SEQU5
0C54 1201E4	1467	LCALL CHANG
0C57 C9	1468	CLR C
0C58 B43000	1469	CJNE A,#030H,LOOP14
0C5B 5006	1470	LOOP14: JNC LOOP15
0C5D 1203D2	1471	LOOP17: LCALL DISP5
0C60 020B6C	1472	LJMP DECODE2
0C63 C9	1473	LOOP15: CLR C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่สิ่งนี้ออกไปและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0C64 B45A00	1474	CJNE A,#03AH,LOOP16
0C67 50F4	1475	LOOP16: JNC LOOP17
0C69 F7	1476	MOV @R1,A
0C6A 09	1477	INC R1
0C6B 9006BA	1478	MOV DPTR,#CODEF
0C6E 7567ED	1479	MOV R8,#SEQU6
0C71 1201E4	1480	LCALL CHANG
0C74 C3	1481	CLR C
0C75 B49000	1482	CJNE A,#030H,LOOP18
0C78 5006	1483	LOOP18: JNC LOOP19
0C7A 1203D2	1484	LOOP21: LCALL DJSP5
0C7D 020B6C	1485	LJMP DECODE2
0C80 C3	1486	LOOP19: CLR C
0C81 B43A00	1487	CJNE A,#03AH,LOOP20
0C84 50F4	1488	LOOP20: JNC LOOP21
0C86 F7	1489	MOV @R1,A
0C87 1204A7	1490	LCALL LLD
0C8A D082	1491	POP DPL
0C8C D083	1492	POP DPH
0C8E 7F05	1493	MOV R7,#05
0C90 7888	1494	MOV R0,#CODE1
0C92 E6	1495	BA17: MOV A,@R0
0C93 F0	1496	MOVX @DPTR,A
0C94 08	1497	INC R0
0C95 A3	1498	INC DPTR
0C96 DFFA	1499	DJNZ R7,BA17
0C98 78A0	1500	MOV R0,#DAY1
0C9A E6	1501	MOV A,@R0
0C9B F0	1502	MOVX @DPTR,A
0C9C 08	1503	INC R0
0C9D A3	1504	INC DPTR
0C9E E6	1505	MOV A,@R0
0C9F F0	1506	MOVX @DPTR,A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OCA0 A9	1507	INC DPTR
OCA1 78A3	1508	MOV RO,#MOTH1
OCA3 E6	1509	MOV A,@RO
OCA4 FO	1510	MOVX @DPTR,A
OCA5 08	1511	INC RO
OCA6 A3	1512	INC DPTR
OCA7 E6	1513	MOV A,@RO
OCA8 FO	1514	MOVX @DPTR,A
OCA9 A3	1515	INC DPTR
OCAA 78AB	1516	MOV RO,#HOURL
OCAC E6	1517	MOV A,@RO
OCAD FO	1518	MOVX @DPTR,A
OCAE 08	1519	INC RO
OCAF A3	1520	INC DPTR
OCBO E6	1521	MOV A,@RO
OCB1 FO	1522	MOVX @DPTR,A
OCB2 A3	1523	INC DPTR
OCB3 78AE	1524	MOV RO,#MINI
OCB5 E6	1525	MOV A,@RO
OCB6 FO	1526	MOVX @DPTR,A
OCB7 08	1527	INC RO
OCB8 A3	1528	INC DPTR
OCB9 E6	1529	MOV A,@RO
OCBA FO	1530	MOVX @DPTR,A
OCBB A3	1531	INC DPTR
OCBC E583	1532	MOV A,DPH
OCBE B41F12	1533	CJNE A,#01FH,BA19
OCC1 E582	1534	MOV A,DPL
OCC3 B4F20D	1535	CJNE A,#0F2H,BA19
OCC6 1203F4	1536	LCALL DISP7
OCC9 900000	1537	BA18: MOV DPTR,#0000H
OCCC EO	1538	MOVX A,@DPTR
OCCD B424F9	1539	CJNE A,#024H,BA18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OCDO 020B65	1540	LJMP DECODE1
OCD3 C083	1541	BA19: PUSH DPH
OCD5 C082	1542	PUSH DPL
OCD7 C3	1543	CLR C
OCD8 90FF64	1544	MOV DPTR,#HOUR
OCD8 E0	1545	MOVX A,@DPTR
OCD8 B41200	1546	CJNE A,#012H,DECODE3
OCDF 5009	1547	DECODE3: JNC DECODE4
OCE1 1203A6	1548	LCALL DISP3
OCE4 1203E8	1549	LCALL DISP6
OCE7 020B6C	1550	LJMP DECODE2
OCEA 1203BC	1551	DECODE4: LCALL DISP4
OCE4 1203E8	1552	LCALL DISP6
OCFO 020B6C	1553	LJMP DECODE2
OCF3 1203D2	1554	BA14: LCALL DISP5
OCF6 020B6C	1555	LJMP DECODE2
	1556	
OCF9 900728	1557	BA15: MOV DPTR,#CODER
OCFC 7567C0	1558	MOV R8,#SEQU1
OCFF 1201E4	1559	LCALL CHANG
ODO2 B42A03	1560	CJNE A,#02AH,BA27
ODO5 020DOB	1561	LJMP BA28
ODO8 020E1C	1562	BA27: LJMP BA16
ODOB 900728	1563	BA28: MOV DPTR,#CODER
ODOE 7567F6	1564	MOV R8,#SEQU7
OD11 1201E4	1565	LCALL CHANG
OD14 B42A03	1566	CJNE A,#02AH,BA29
OD17 020D1D	1567	LJMP BA30
OD1A 020E1C	1568	BA29: LJMP BA16
	1569	
OD1D 7988	1570	BA30: MOV R1,#CODE1

OD1F 900728 1571 MOV DPTR,#CODER

OD22 7567ED 1572 MOV R8,#SEQU6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OD25 1201E4	1573	LCALL CHANG
OD28 C3	1574	CLR C
OD29 B43000	1575	CJNE A,#090H,LOOP22
OD2C 5006	1576	LOOP22: JNC LOOP23
OD2E 1209D2	1577	LOOP25: LCALL DISP5
OD31 020B6C	1578	LJMP DECODE2
OD34 C3	1579	LOOP23: CLR C
OD35 B43A00	1580	CJNE A,#03AH,LOOP24
OD38 50F4	1581	LOOP24: JNC LOOP25
OD3A F7	1582	MOV @R1,A
OD3B 09	1583	INC R1
OD3C 900728	1584	MOV DPTR,#CODER
OD3F 7567E4	1585	MOV R8,#SEQU5
OD42 1201E4	1586	LCALL CHANG
OD45 C3	1587	CLR C
OD46 B43000	1588	CJNE A,#030H,LOOP26
OD49 5006	1589	LOOP26: JNC LOOP27
OD4B 1203D2	1590	LOOP29: LCALL DISP5
OD4E 020B6C	1591	LJMP DECODE2
OD51 C3	1592	LOOP27: CLR C
OD52 B43A00	1593	CJNE A,#03AH,LOOP28
OD55 50F4	1594	LOOP28: JNC LOOP29
OD57 F7	1595	MOV @R1,A
OD58 09	1596	INC R1
OD59 900728	1597	MOV DPTR,#CODER
OD5C 7567DB	1598	MOV R8,#SEQU4
OD5F 1201E4	1599	LCALL CHANG
OD62 C3	1600	CLR C
OD63 B43000	1601	CJNE A,#090H,LOOP30
OD66 5006	1602	LOOP30: JNC LOOP31
OD68 1203D2	1603	LOOP33: LCALL DISP5
OD6B 020B6C	1604	LJMP DECODE2
OD6E C3	1605	LOOP31: CLR C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OD6F B43A00	1606	CJNE A,#03AH,LOOP32
OD72 50F4	1607	LOOP32: JNC LOOP33
OD74 F7	1608	MOV @R1,A
OD75 09	1609	INC R1
OD76 900728	1610	MOV DPTR,#CODER
OD79 7567D2	1611	MOV R8,#SEQU3
OD7C 1201E4	1612	LCALL CHANG
OD7F C3	1613	CLR C
OD80 B43000	1614	CJNE A,#030H,LOOP34
OD83 5006	1615	LOOP34: JNC LOOP35
OD85 1203D2	1616	LOOP37: LCALL DISP5
OD88 020B6C	1617	LJMP DECODE2
OD8B C3	1618	LOOP35: CLR C
OD8C B43A00	1619	CJNE A,#03AH,LOOP36
OD8F 50F4	1620	LOOP36: JNC LOOP37
OD91 F7	1621	MOV @R1,A
OD92 09	1622	INC R1
OD93 900728	1623	MOV DPTR,#CODER
OD96 7567C9	1624	MOV R8,#SEQU2
OD99 1201E4	1625	LCALL CHANG
OD9C C3	1626	CLR C
OD9D B43000	1627	CJNE A,#030H,LOOP38
ODAO 5006	1628	LOOP38: JNC LOOP39
ODA2 1203D2	1629	LOOP41: LCALL DISP5
ODA5 020B6C	1630	LJMP DECODE2
ODA8 C3	1631	LOOP39: CLR C
ODA9 B43A00	1632	CJNE A,#03AH,LOOP40
ODAC 50F4	1633	LOOP40: JNC LOOP41
ODAE F7	1634	MOV @R1,A
ODAF 09	1635	INC R1
ODBO 1204A7	1636	LCALL LLD
ODB3 D082	1637	POP DPL
ODB5 D083	1638	POP DPH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วาทกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ODB7 7F05	1639	MOV R7,#05
ODB9 7888	1640	MOV RO,#CODE1
ODBB E6	1641	BA20: MOV A,@RO
ODEC FO	1642	MOVX @DPTR,A
ODED 08	1643	INC RO
ODBE A9	1644	INC DPTR
ODEF DFFA	1645	DJNZ R7,BA20
ODC1 78A0	1646	MOV RO,#DAY1
ODC3 E6	1647	MOV A,@RO
ODC4 FO	1648	MOVX @DPTR,A
ODC5 08	1649	INC RO
ODC6 A3	1650	INC DPTR
ODC7 E6	1651	MOV A,@RO
ODC8 FO	1652	MOVX @DPTR,A
ODC9 A3	1653	INC DPTR
ODCA 78A3	1654	MOV RO,#MOTH1
ODCC E6	1655	MOV A,@RO
ODCD FO	1656	MOVX @DPTR,A
ODCE 08	1657	INC RO
ODCF A3	1658	INC DPTR
ODD0 E6	1659	MOV A,@RO
ODD1 FO	1660	MOVX @DPTR,A
ODD2 A3	1661	INC DPTR
ODD3 78AB	1662	MOV RO,#HOURL
ODD5 E6	1663	MOV A,@RO
ODD6 FO	1664	MOVX @DPTR,A
ODD7 08	1665	INC RO
ODD8 A3	1666	INC DPTR
ODD9 E6	1667	MOV A,@RO
ODDA FO	1668	MOVX @DPTR,A
ODDB A3	1669	INC DPTR

ODDC 78AE 1670 MOV RO,#MIN1

ODDE E6 1671 MOV A,@RO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ODDF FO	1672	MOVX @DPTR,A
ODEO O8	1673	INC RO
ODE1 A9	1674	INC DPTR
ODE2 E6	1675	MOV A,@RO
ODE3 FO	1676	MOVX @DPTR,A
ODE4 A3	1677	INC DPTR
ODE5 E583	1678	MOV A,DPH
ODE7 B41F12	1679	CJNE A,#01FH,BA22
ODEA E582	1680	MOV A,DPL
ODEC B4F20D	1681	CJNE A,#0F2H,BA22
ODEF 1203F4	1682	LCALL DISP7
ODF2 900000	1683	BA21: MOV DPTR,#0000H
ODF5 EO	1684	MOVX A,@DPTR
ODF6 B424F9	1685	CJNE A,#024H,BA21
ODF9 020B65	1686	LJMP DECODE1
ODFC C083	1687	BA22: PUSH DPH
ODFE C082	1688	PUSH DPL
OE00 C3	1689	CLR C
OE01 90FF64	1690	MOV DPTR,#HOUR
OE04 EO	1691	MOVX A,@DPTR
OE05 B41200	1692	CJNE A,#012H,DECODE5
OE08 5009	1693	DECODE5: JNC DECODE6
OE0A 1203A6	1694	LCALL DISP3
OE0D 1203E8	1695	LCALL DISP6
OE10 020B6C	1696	LJMP DECODE2
OE13 1203BC	1697	DECODE6: LCALL DISP4
OE16 1203E8	1698	LCALL DISP6
OE19 020B6C	1699	LJMP DECODE2
OE1C 1203D2	1700	BA16: LCALL DISP5
OE1F 020B6C	1701	LJMP DECODE2

1702

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 1703 ไม่สำหรับใช้งาน END ื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

atb = 0566	829	782	785	802	819	816
av = 007F	49	197	207			
avrg = 01AF	191	227				
ba1 = 0B77	1369	1371				
ba10 = 0BB5	1397	1384				
ba11 = 0BBC	1400	1404				
ba12 = 0BCE	1410	1405				
ba13 = 0BD1	1412	1357	1408			
ba14 = 0CF9	1554	1429				
ba15 = 0CF9	1557	1417				
ba16 = 0E1C	1700	1562	1568			
ba17 = 0C92	1495	1499				
ba18 = 0CC9	1537	1539				
ba19 = 0CDS	1541	1539	1535			
ba2 = 0B7E	1372	1396				
ba20 = 0DBB	1641	1645				
ba21 = 0DF2	1689	1685				
ba22 = 0DFC	1687	1679	1681			
ba23 = 0BE0	1417	1415				
ba24 = 0BE9	1418	1416				
ba25 = 0BF2	1423	1421				
ba26 = 0BF5	1425	1422				
ba27 = 0D08	1562	1560				
ba28 = 0D0B	1563	1561				
ba29 = 0D1A	1568	1566				
ba3 = 0B81	1374	1380				
ba30 = 0D1D	1570	1567				
ba4 = 0B8A	1378					
ba5 = 0B96	1383	1376				
ba6 = 0B9B	1385	1383				
ba7 = 0B9E	1387	1393				
ba8 = 0BA7	1391					
ba9 = 0BB3	1396	1389				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

de8 = 0461    666  668
de9 = 045F    665  669
decode0 = 0B58    1959 1409
decode1 = 0B65    1958 1352 1540 1686
decode2 = 0B6C    1961 1382 1395 1439 1446 1459 1472 1485 1550 1559 1555 1578 1591
                1604 1617 1630 1696
                1699 1701
decode3 = 0CDF    1547 1546
decode4 = 0CEA    1551 1547
decode5 = 0E08    1699 1692
decode6 = 0E13    1697 1699
delay1 = 0431    616  286  288  390  353
delay2 = 043A    627  708
delay3 = 0443    638  497  501  505  529  542  555  1345
delay4 = 0450    651  565  586  597  608
delay5 = 045D    664
disp1 = 0374    495 1351
disp10 = 0421    604  968  994
disp2 = 0396    512  995 1361
disp3 = 03A6    529 1548 1694
disp4 = 03BC    536 1551 1697
disp5 = 03D2    549 1381 1394 1432 1445 1458 1471 1484 1554 1577 1590 1603 1616
                1629 1700
disp6 = 03E8    562 1549 1552 1695 1698
disp7 = 03F4    572 1536 1682
disp8 = 0401    582  964
disp9 = 0411    593  991
do1 = 0205    260  270
download = 0201    258  514  526  539  552
dta = 04FD    758  744  747  750  753
egal = 01D7    225 1397
ep1 = 02A3    365
epluse = 029A    360  285  329  334  338  352  380  393

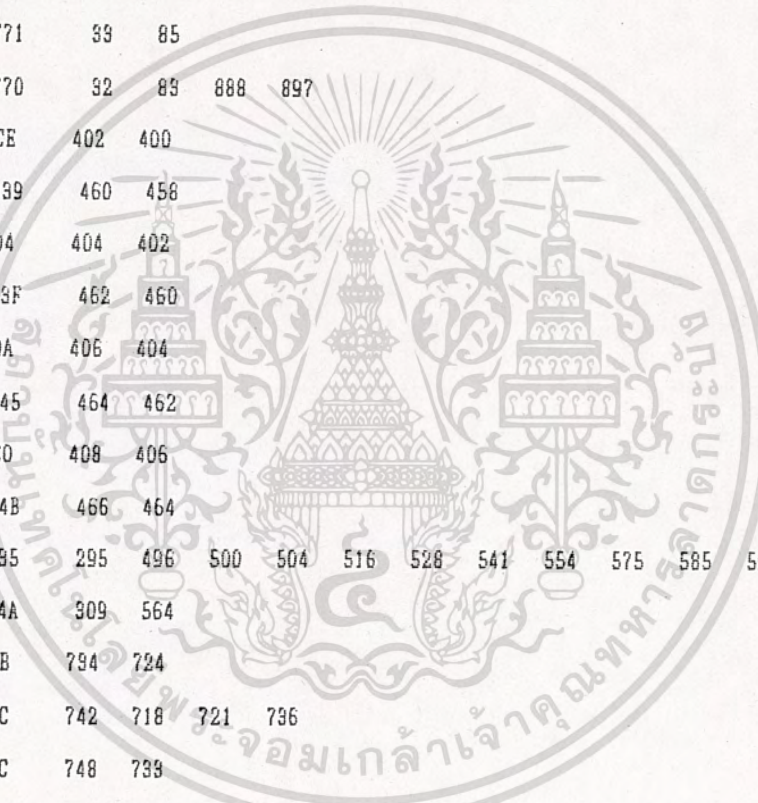
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

errord = 0661    967  939
errort = 0695    994  989
hour = FF64     28  748  814  1544  1690
hour1 = 00AB    51  749  1516  1662
init = 0B40    1345  10
initlcd = 025F  323  1350
initpp = 010F   77  1947
initsp = 0100   66  1346
inter = FF71    33   85
intsr = FF70    32   89   888  897
i11 = 02CE     402  400
i112 = 0339    460  458
i12 = 02D4     404  402
i122 = 033F    462  460
i19 = 02DA     406  404
i132 = 0345    464  462
i14 = 02E0     408  406
i142 = 034B    466  464
iline = 0295   295  496  500  504  516  528  541  554  575  585  596  607
line2 = 024A   309  564
i11 = 04CB     794  724
i12 = 04DC     742  718  721  736
i13 = 04EC     748  733
i1d = 04A7     717  1490  1636
lo1 = 013A     110  112
lo2 = 0151     124  126
lo3 = 0162     139  135
lo4 = 016F     140  142
load = 0196    108  1349
loop1 = 0B73   1367  1410
loop10 = 0C9E  1457  1456
loop11 = 0C46  1460  1457
loop12 = 0C4A  1462  1461

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

loop13 = 0C40	1458	1462
loop14 = 0C5B	1470	1469
loop15 = 0C63	1473	1470
loop16 = 0C67	1475	1474
loop17 = 0C5D	1471	1475
loop18 = 0C78	1483	1482
loop19 = 0C80	1486	1483
loop2 = 0C04	1431	1430
loop20 = 0C84	1488	1487
loop21 = 0C7A	1484	1488
loop22 = 0D2C	1576	1575
loop23 = 0D34	1579	1576
loop24 = 0D38	1581	1580
loop25 = 0D2E	1577	1581
loop26 = 0D49	1589	1588
loop27 = 0D51	1592	1589
loop28 = 0D55	1594	1593
loop29 = 0D4B	1590	1594
loop3 = 0C0C	1434	1431
loop30 = 0D66	1602	1601
loop31 = 0D6E	1605	1602
loop32 = 0D72	1607	1606
loop33 = 0D68	1603	1607
loop34 = 0D83	1615	1614
loop35 = 0D8B	1618	1615
loop36 = 0D8F	1620	1619
loop37 = 0D85	1616	1620
loop38 = 0DA0	1628	1627
loop39 = 0DA8	1631	1628
loop4 = 0C10	1436	1435
loop40 = 0DAC	1633	1632
loop41 = 0DA2	1629	1633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 loop5 = 0C06 1432 1436
 ไม่วากรณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

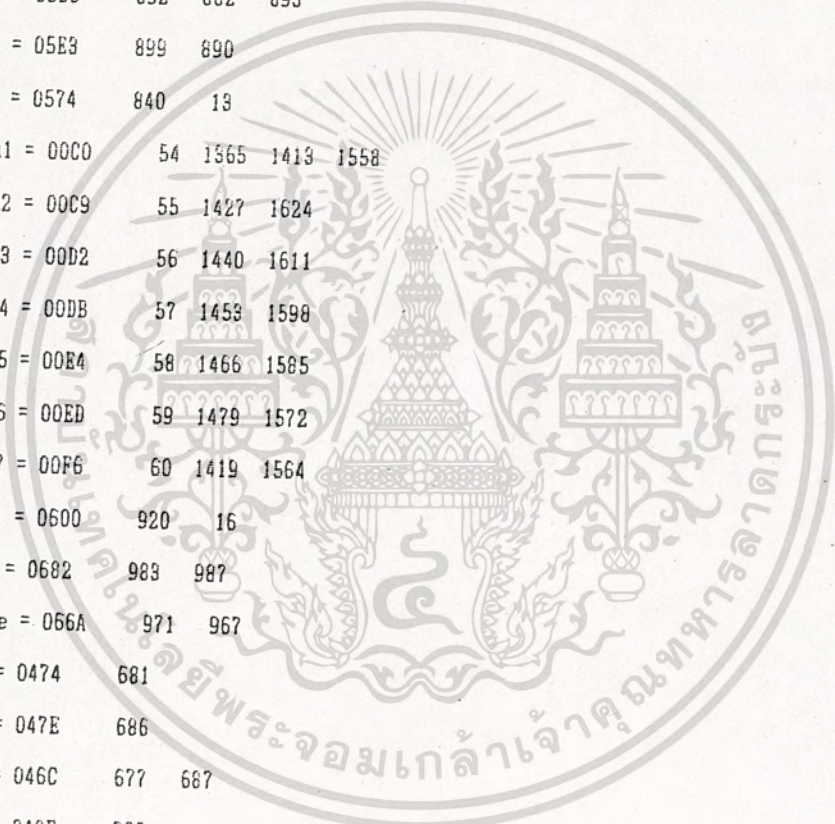
loop6 = 0C21	1444	1443											
loop7 = 0C29	1447	1444											
loop8 = 0C2D	1449	1448											
loop9 = 0C29	1445	1449											
ls1 = 0543	800	783											
ls2 = 0597	794	786											
ls3 = 054E	805	799	799										
lst = 0519	781	990											
na = 007E	42	176	193										
naX = 0194	171	226											
ni = 007D	41	156	191										
min = FF69	27	751	817										
mini = 00AE	52	752	1524	1670									
mini = 0179	151	225											
mn4 = 017F	155	162	163	165									
mn5 = 0185	159	155											
mn6 = 018E	163	161											
noth = FF67	30	719	745	791	794	803	855						
noth1 = 00A3	48	729	746	1508	1654								
nx1 = 019A	175	182	183	185									
nx2 = 01A0	179	175											
nx3 = 01A9	183	181											
pcon0 = FF03	29	77											
pcon1 = FF43	25	80											
pdata = FF01	21	280	327	332	336	350	375	391					
pin = FF02	22	1369	1374	1387									
pop1 = 0698	995	965	969	971	992								
posi = 02A9	374	413	421	429	437	469	473	477	481				
pslg = FF00	20	283	324	347	360	378	388						
psou = FF40	24	678	683	697	702								
r8 = 0067	35	236	853	899	933	997	1413	1419	1427	1440	1453	1466	1479

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

refy = 0068      36  143  717  737  886  894
rt1 = 05A3      863  873
rt2 = 05A9      866  868
rt3 = 05AD      868  865
rt4 = 05B6      874  857  860  867
rt5 = 05BB      876  896
rt6 = 05BF      878  885
rt7 = 05D6      892  882  893
rt8 = 05E3      899  890
rtc = 0574      840  13
sequ1 = 00C0    54  1365  1413  1558
sequ2 = 00C9    55  1427  1624
sequ3 = 00D2    56  1440  1611
sequ4 = 00DB    57  1453  1598
sequ5 = 00E4    58  1466  1585
sequ6 = 00ED    59  1479  1572
sequ7 = 00F6    60  1419  1564
serial = 0600   920  16
set1 = 0682    983  987
settime = 066A  971  967
so1 = 0474    681
so2 = 047E    686
so3 = 046C    677  687
so4 = 048F    700
so5 = 0499    705
so6 = 0487    696  706
so7 = 0485    695  710
sound1 = 046A   676  523  536  582  593
sound2 = 0483   694  549  572  604
step1 = 07C8   1075  495
step10 = 0A08   1120  595

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการพิมพ์ หัก 5% จาก 108 บาท 569
 ไม่ว่าการพิมพ์ หัก 5% จาก 108 บาท 569

step2 = 0808	1080	499
step9 = 0848	1085	503
step4 = 0888	1090	515
step5 = 08C8	1095	527
step6 = 0908	1100	540
step7 = 0948	1105	553
step8 = 0988	1110	574
step9 = 09C8	1115	584
thai1 = 0A88	1134	519
thai2 = 0AB8	1188	525
thai3 = 0AE8	1242	538
thai4 = 0B10	1287	551
tx = 062F	942	951 958
tx1 = 068D	948	946
tx2 = 064D	957	947
wait = 0621	936	956
waitri = 0671	974	979
waitti1 = 0632	944	
waitti2 = 0645	954	
waitti3 = 0653	961	
wrbyte = 02B9	387	287 447 486
wrcgram = 0219	277	265
wr1 = 0320	442	451
wr102 = 036B	484	488
wr11 = 02E1	410	401
wr112 = 034C	468	459
wr12 = 02F1	418	403
wr122 = 0354	472	461
wr13 = 0301	426	405
wr132 = 035C	476	463
wr14 = 0311	434	407

เอกสารนี้เก็บไว้ 400 เล่ม 465 เล่มการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่ 02C8 อีกที่ 400 เล่ม 296 เล่ม 298 เล่ม 300 เล่ม 302 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

wrlne2 = 0999	458	310	312	314	316
wrlm = 031E	441	416	424	432	
wrlm2 = 0969	483	470	474	478	
year1 = 00A6	49	805	877		
year2 = 00A7	50	862			
yeref = 0796	1045	874			

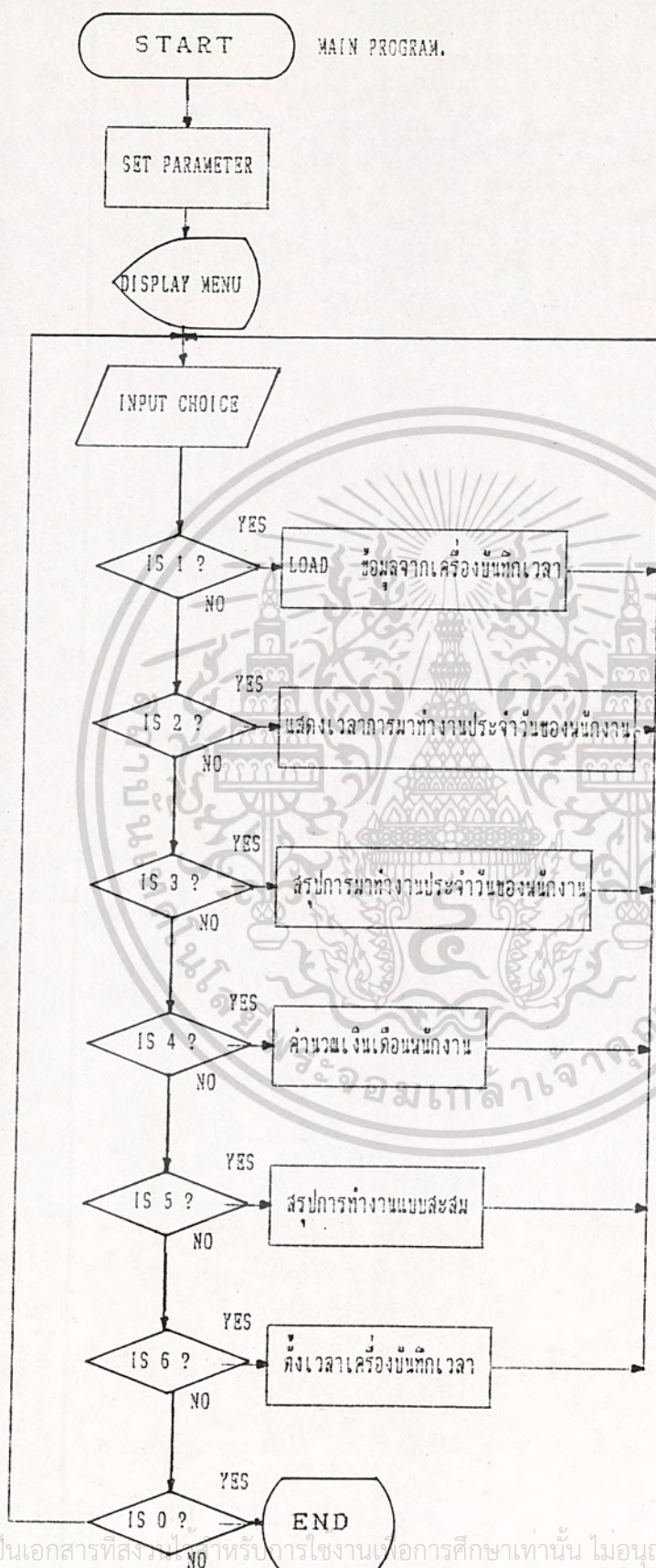


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค. มิ่งงานของโปรแกรม Dbase III และ โปรแกรมพิมพ์รหัสแถบ

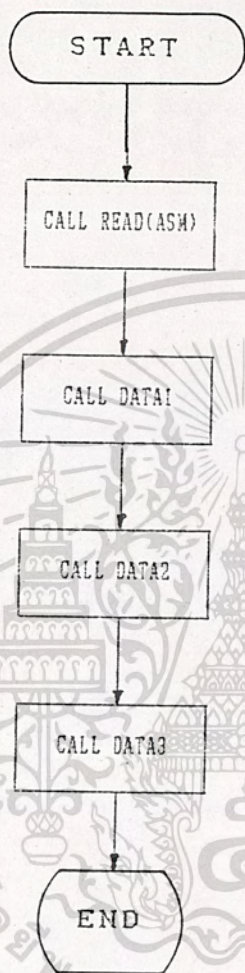


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



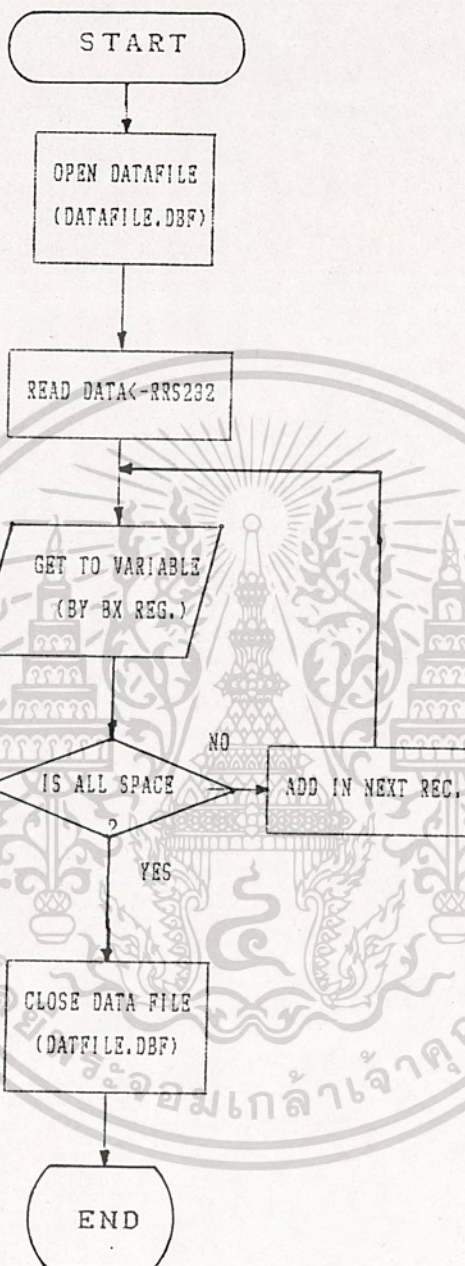
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OLYRPT PRG.

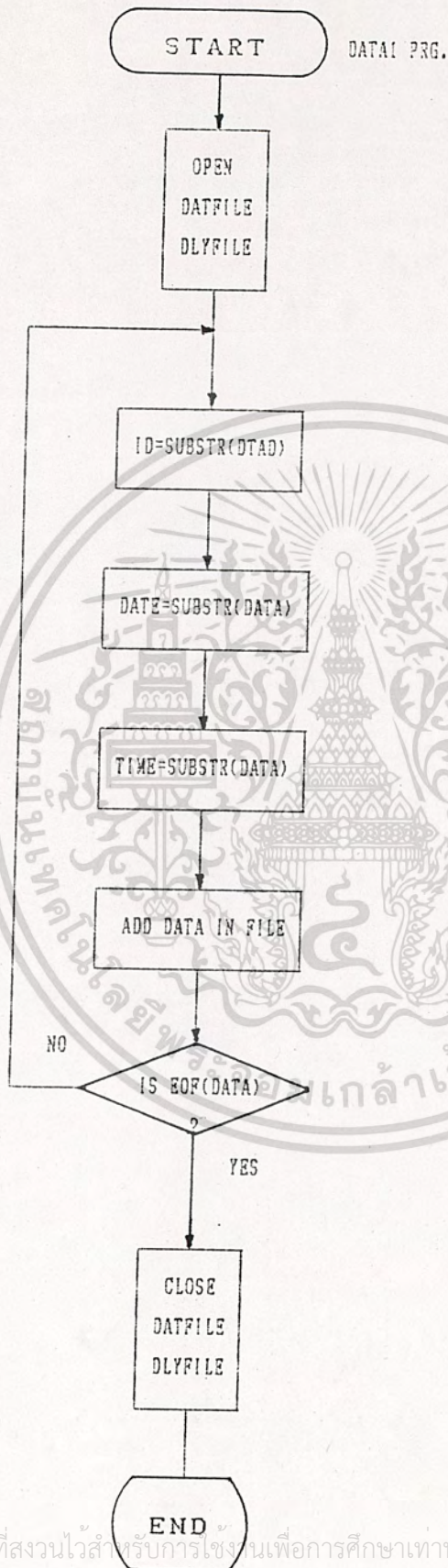


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

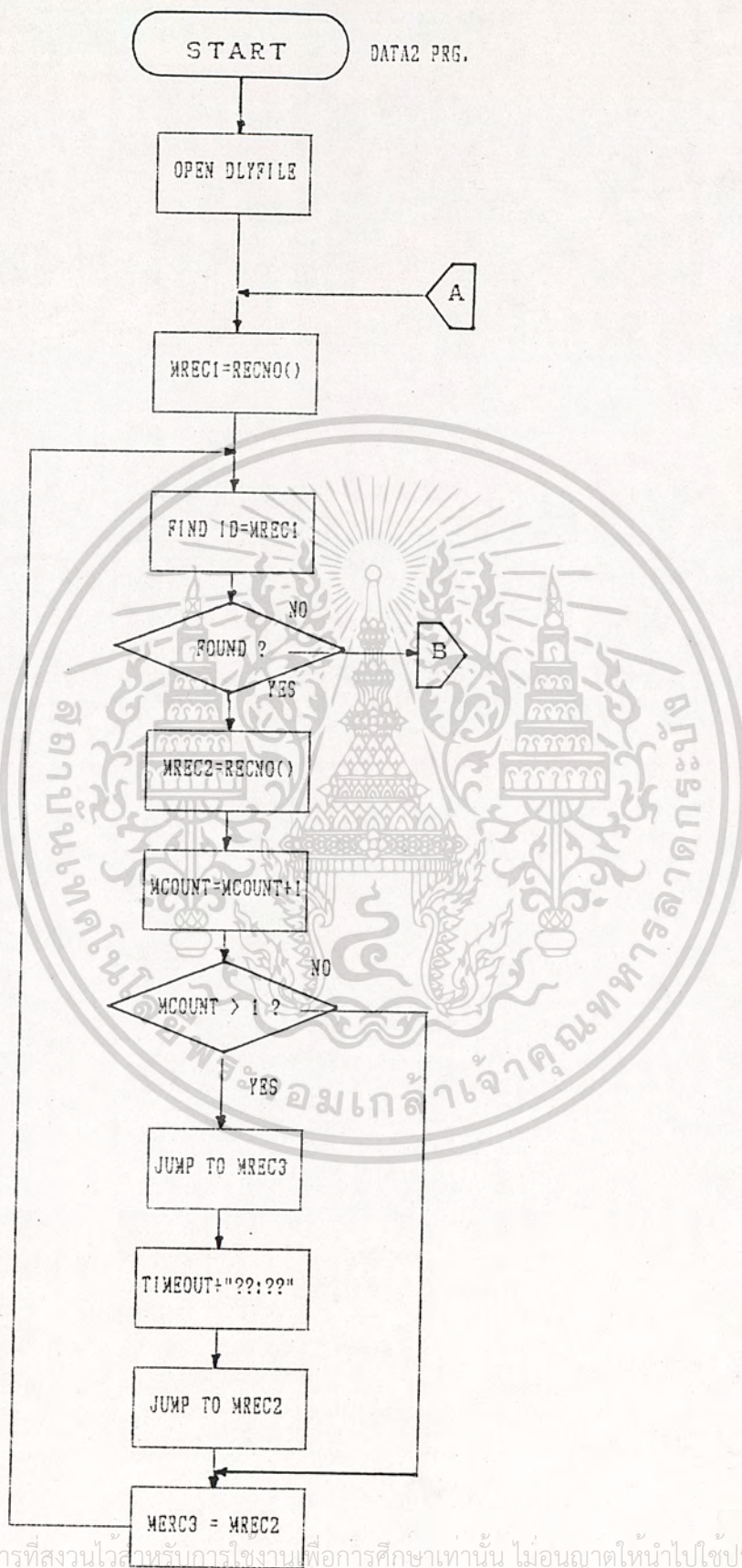
READ PROGRAM



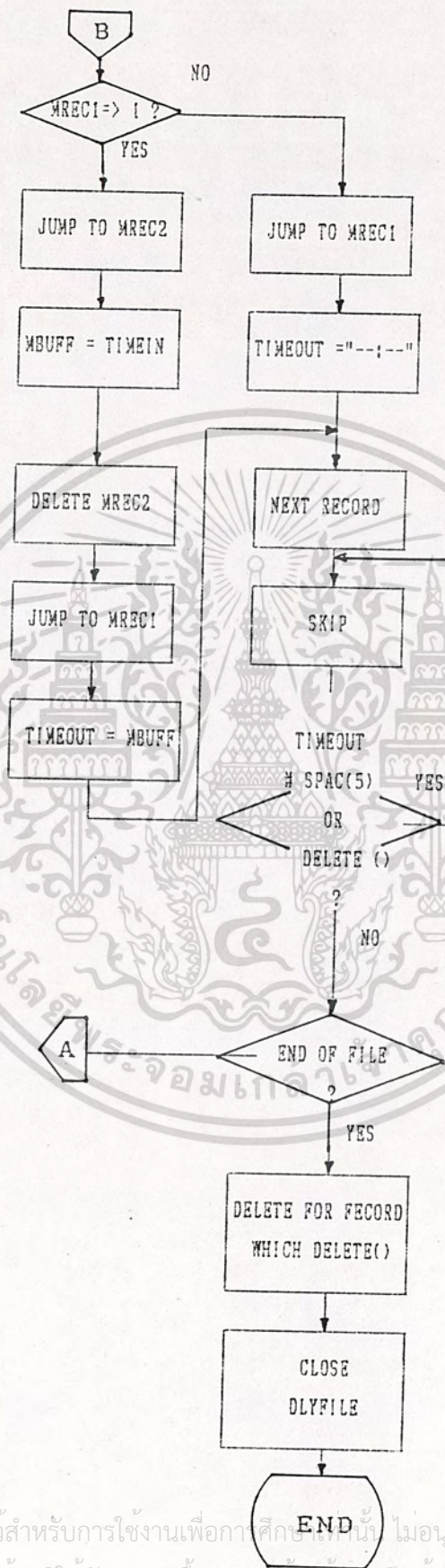
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



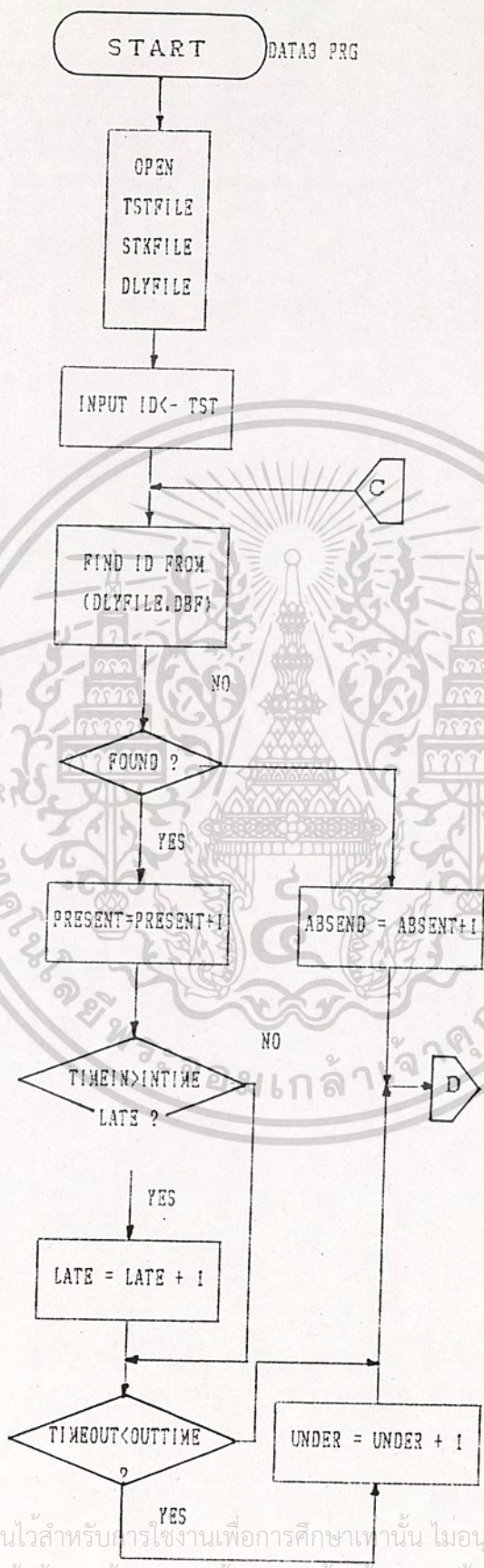
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



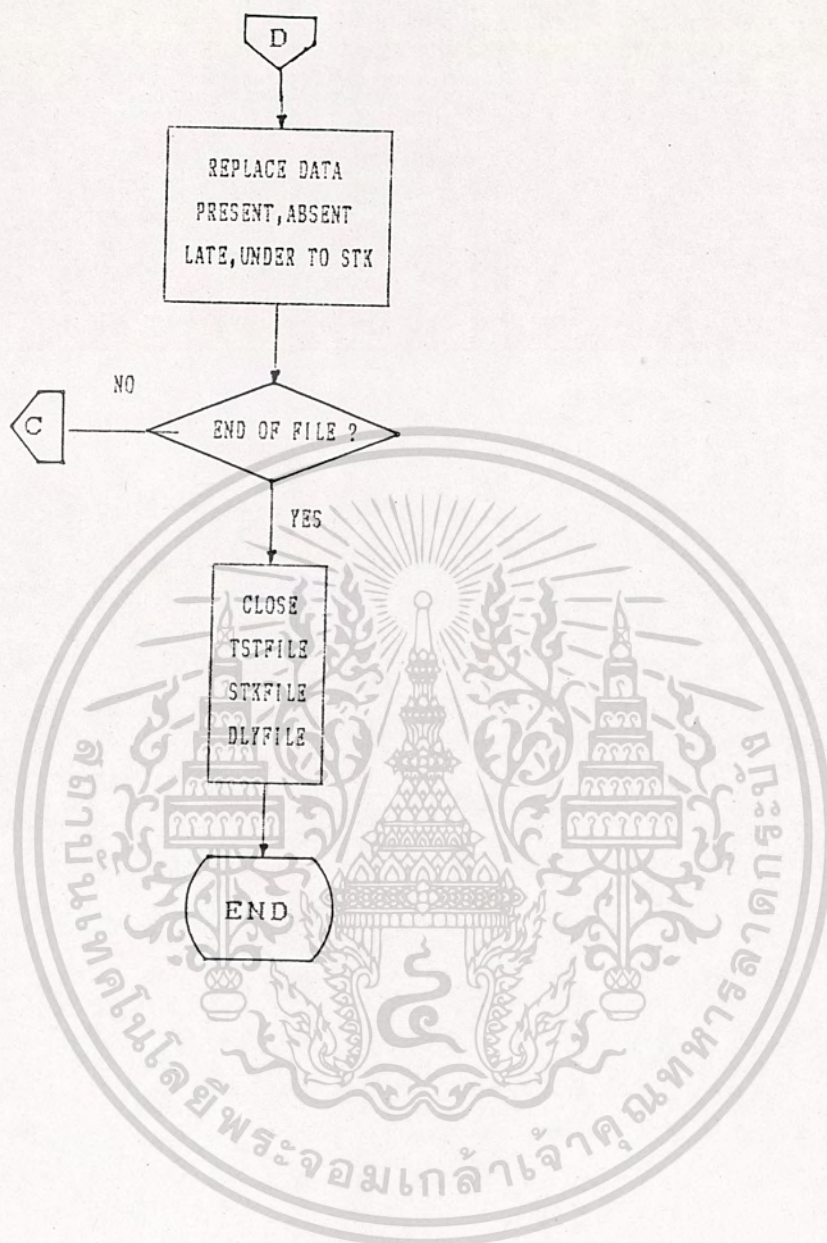
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

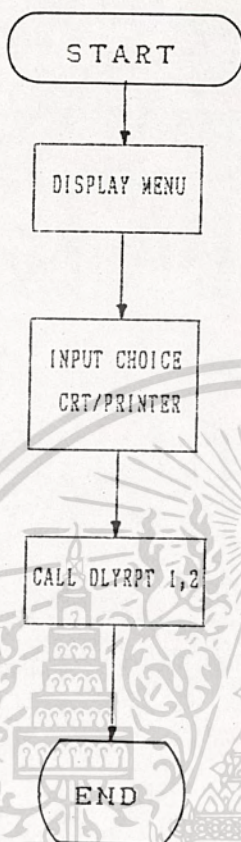


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

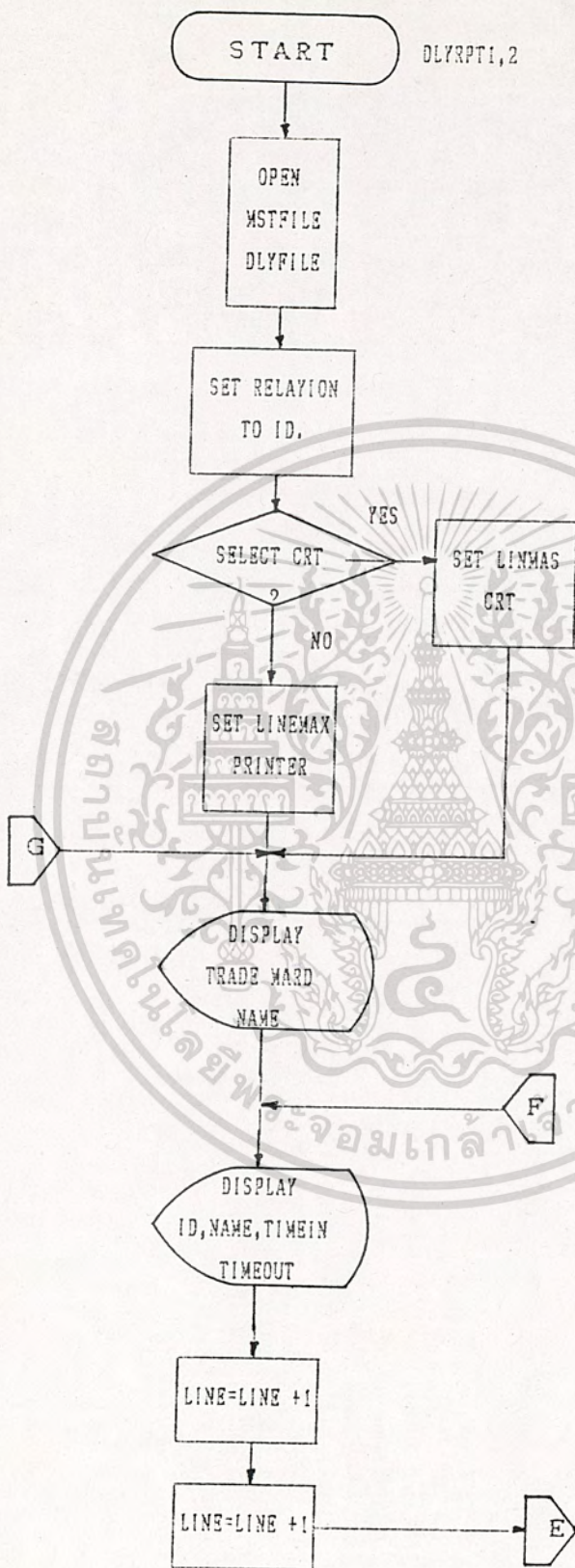


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

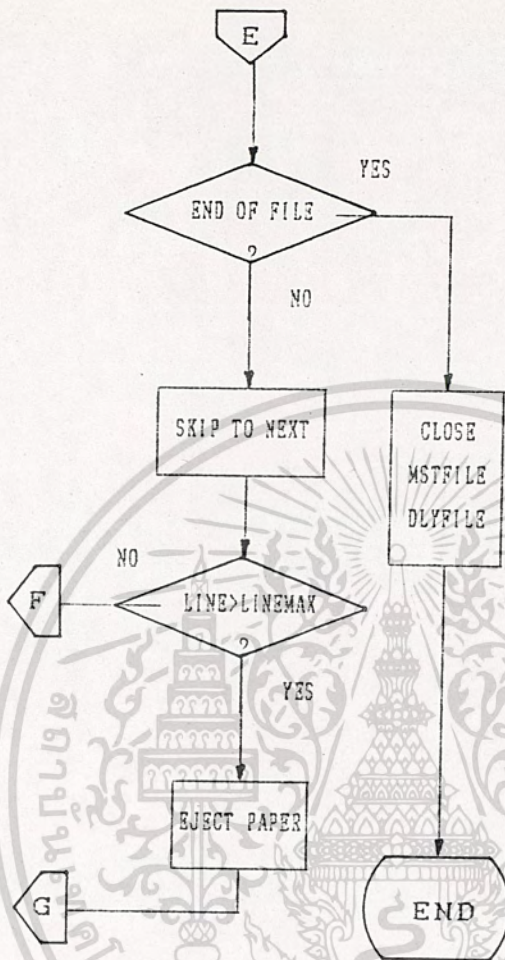
DAILY REPORT PRG.



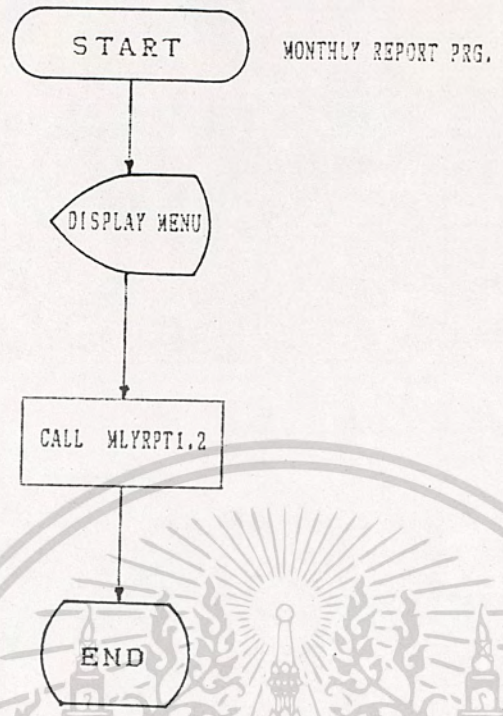
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



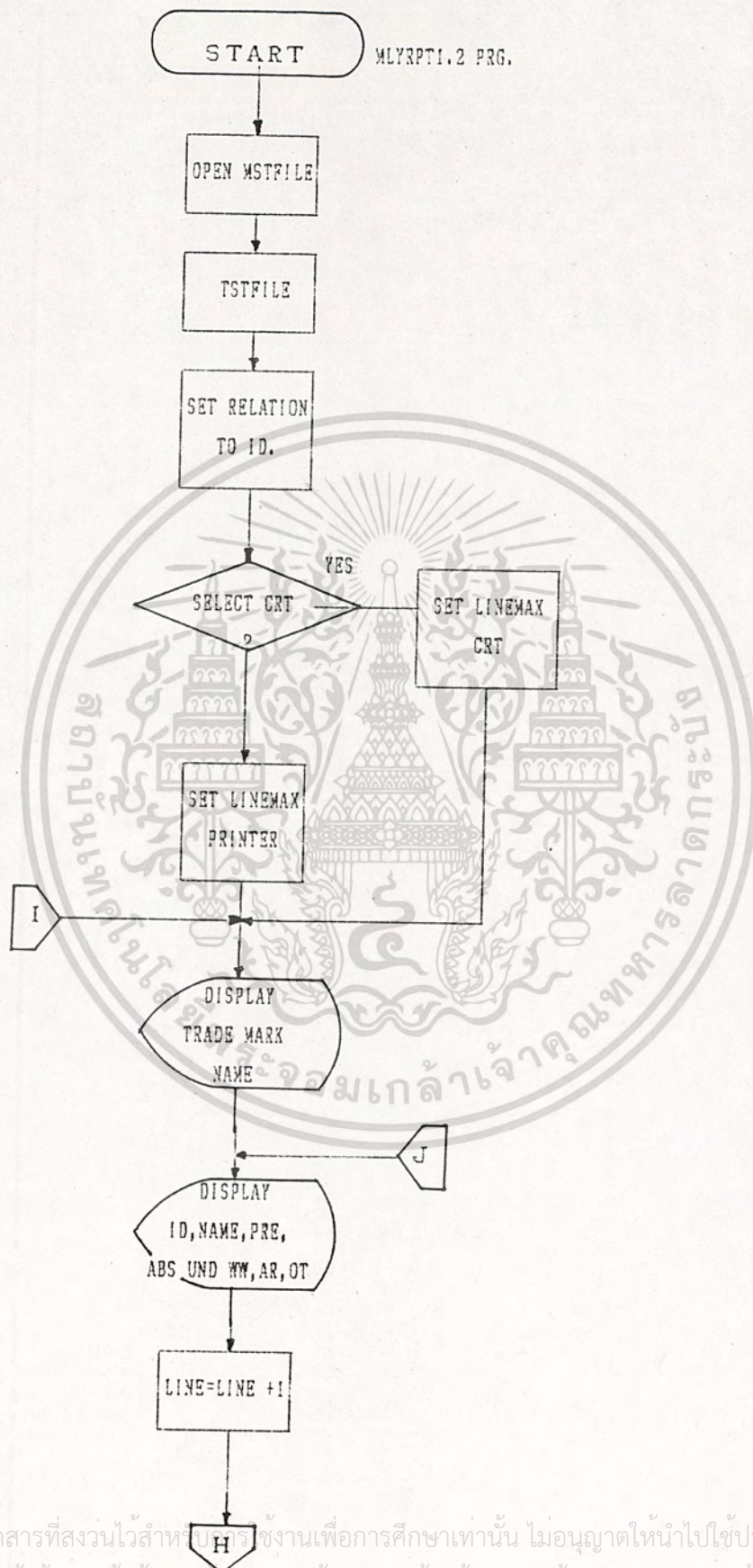
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



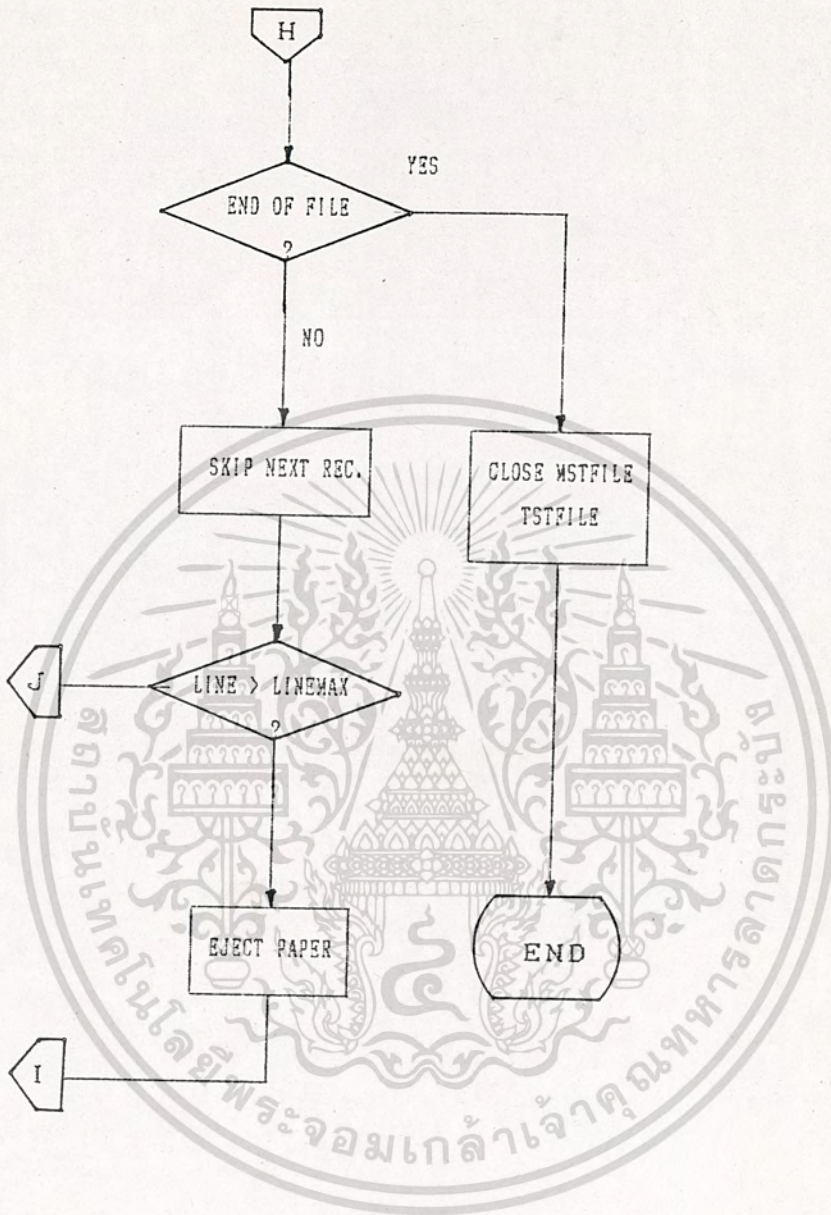
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



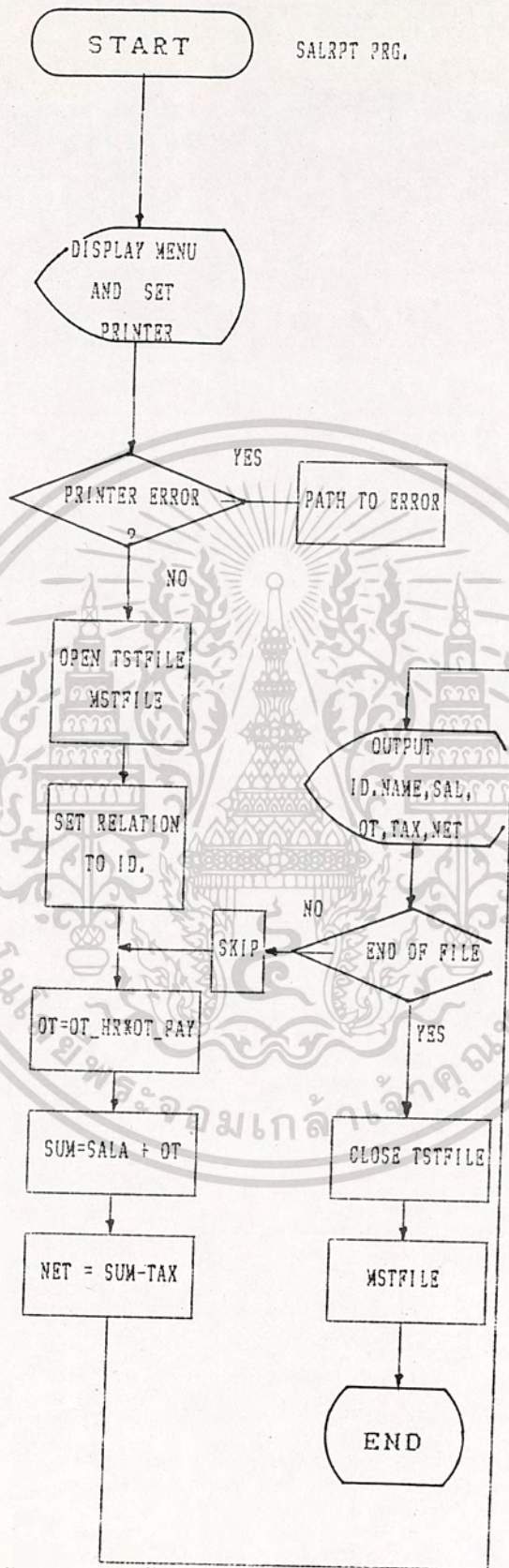
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

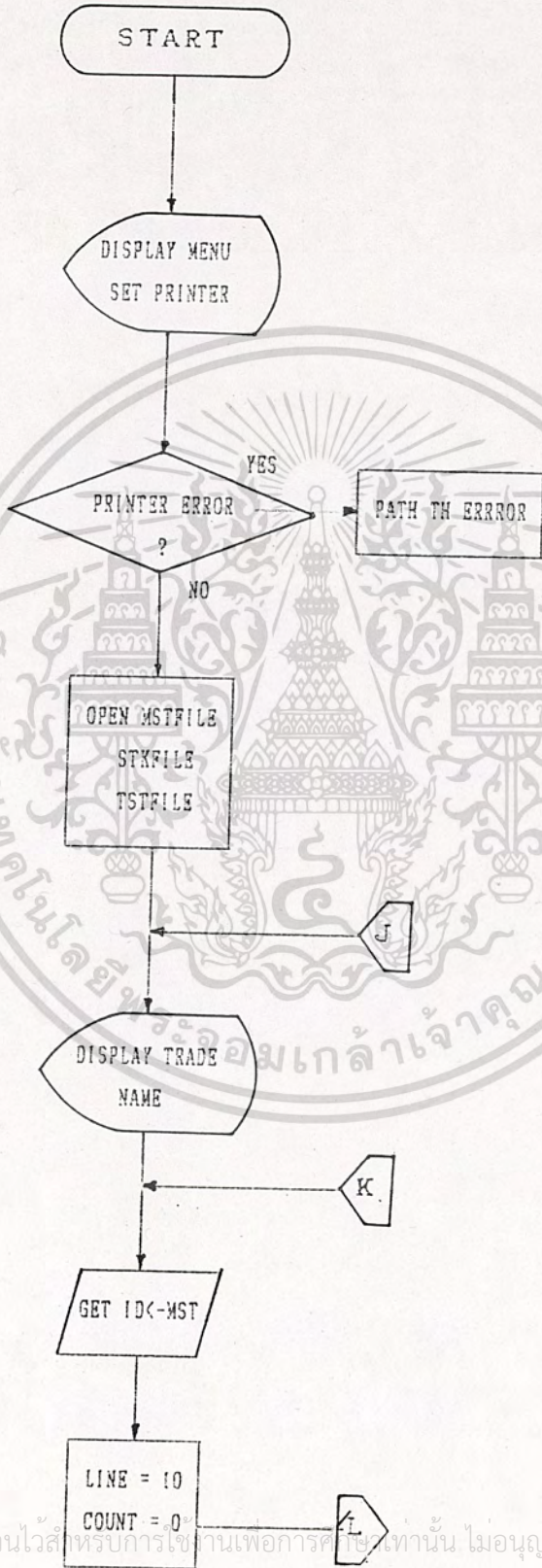


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

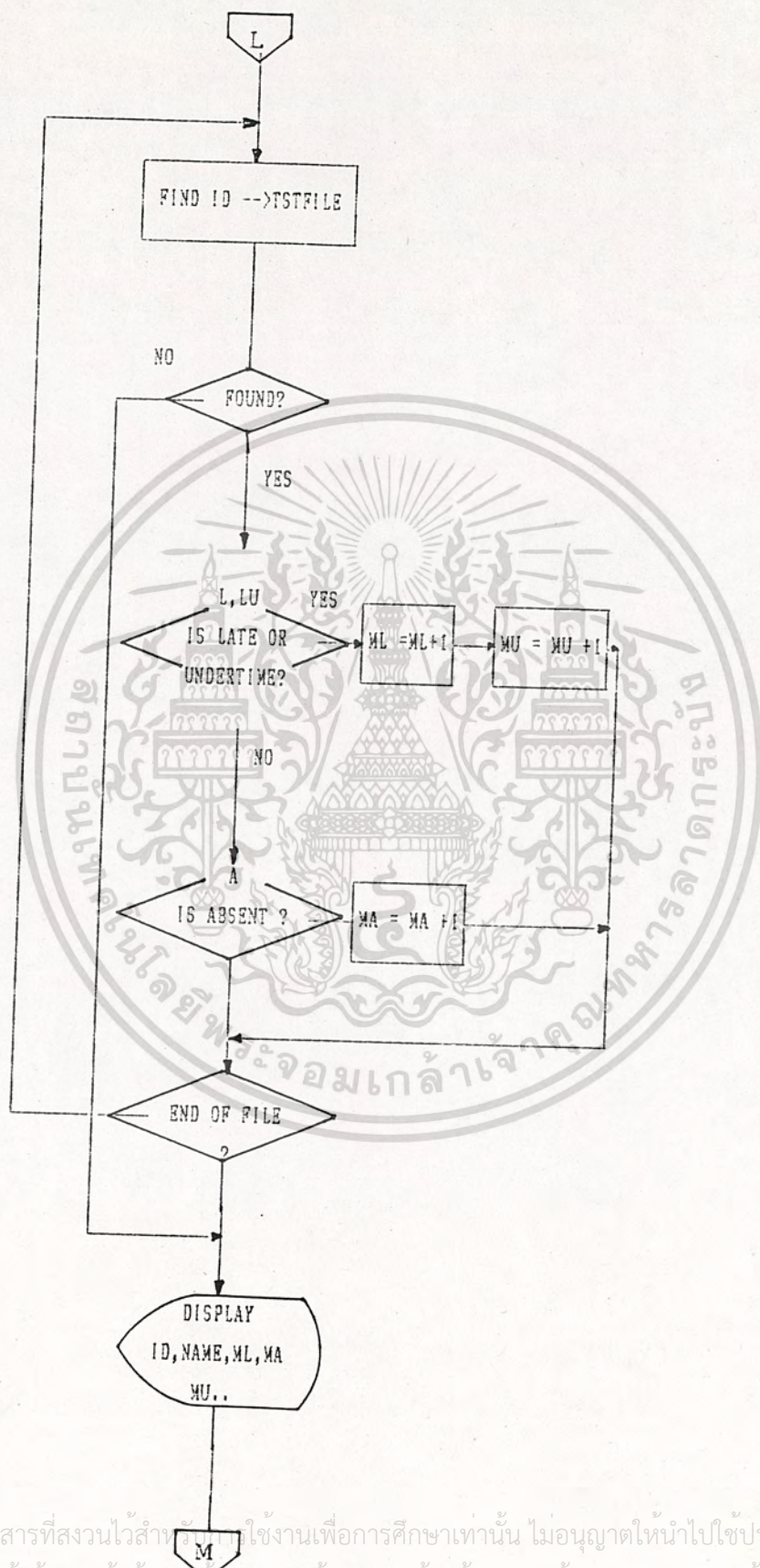


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

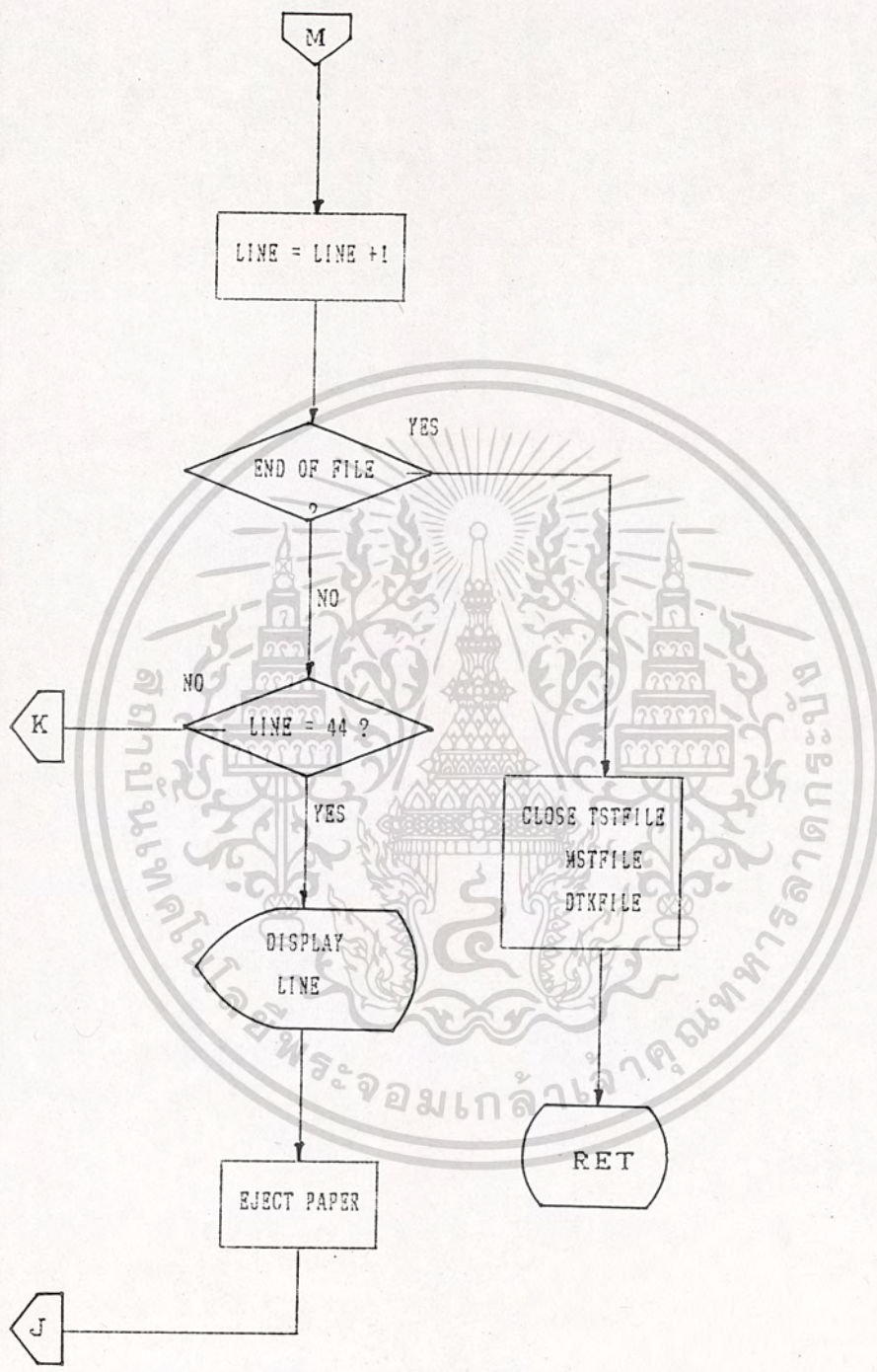
STACK REPORT RPG.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

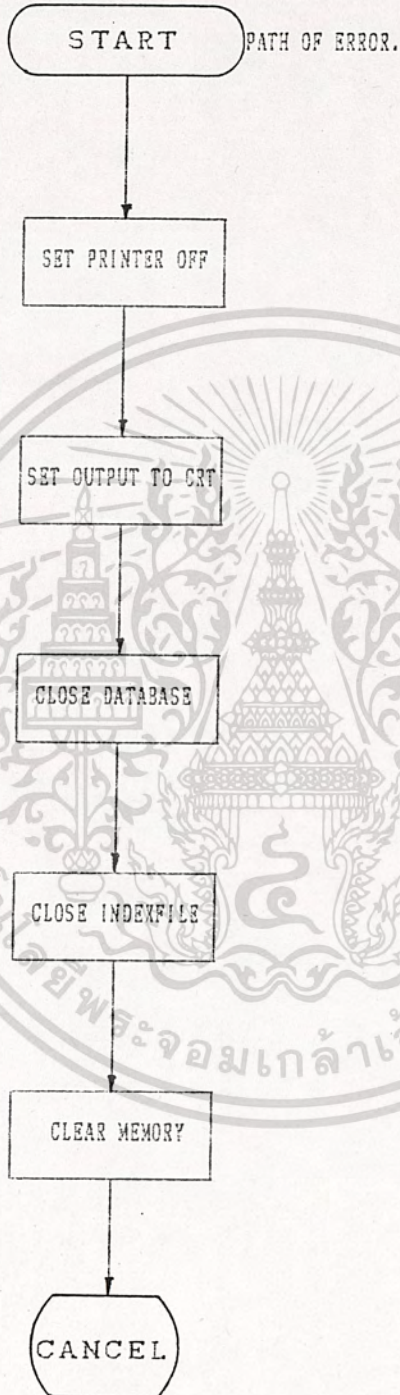


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

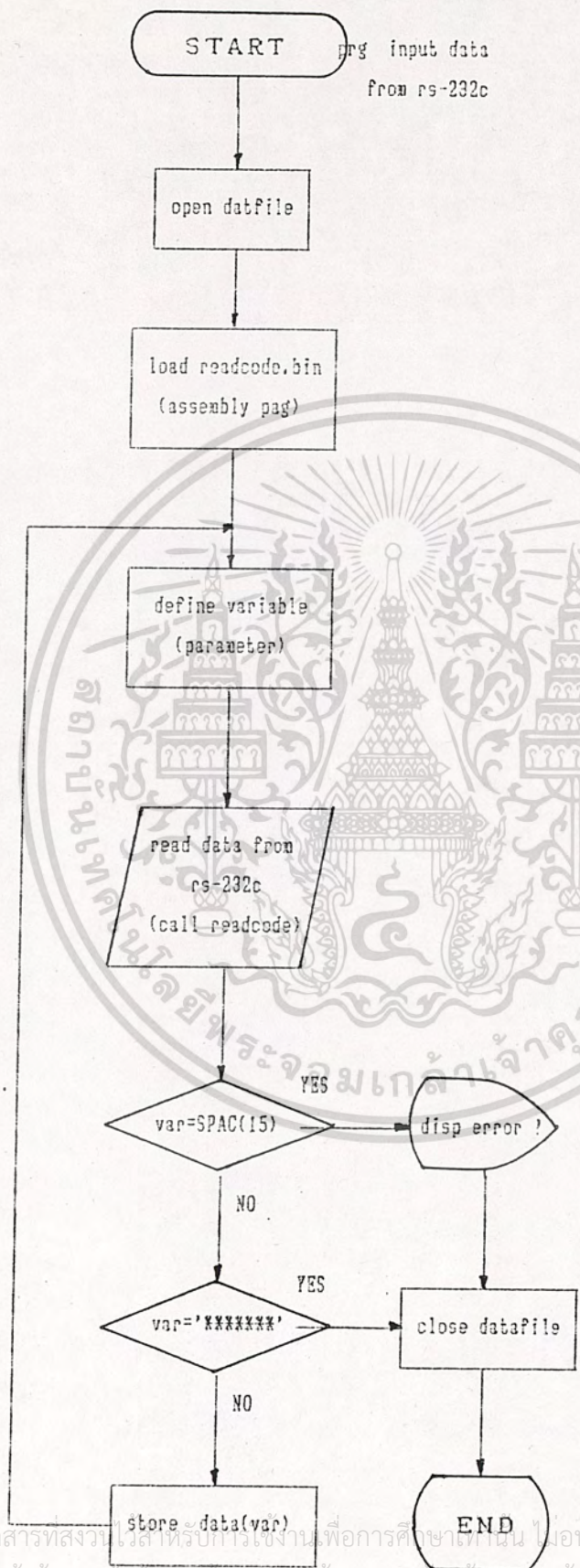


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

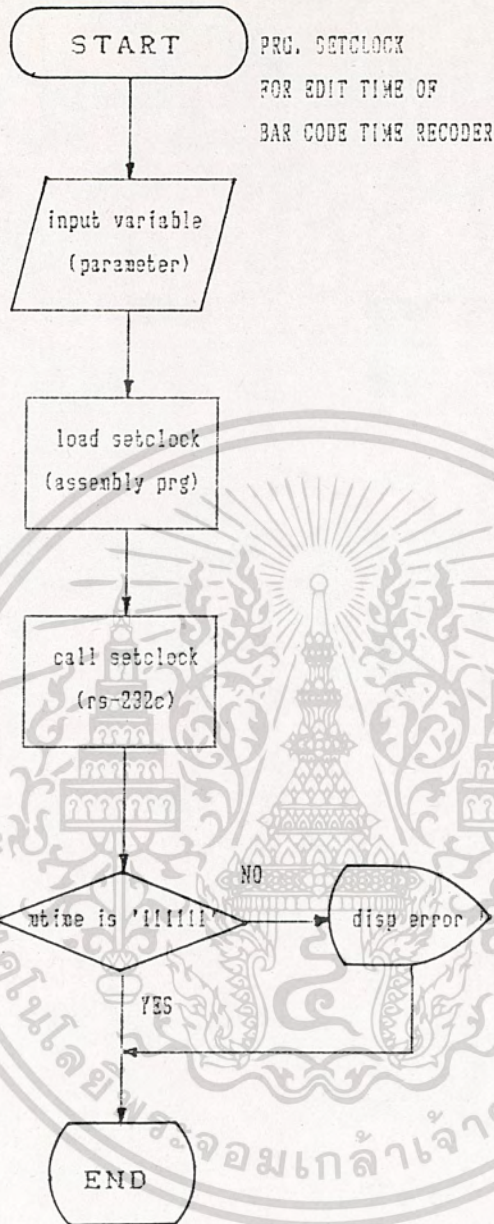
ERROR RPG.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

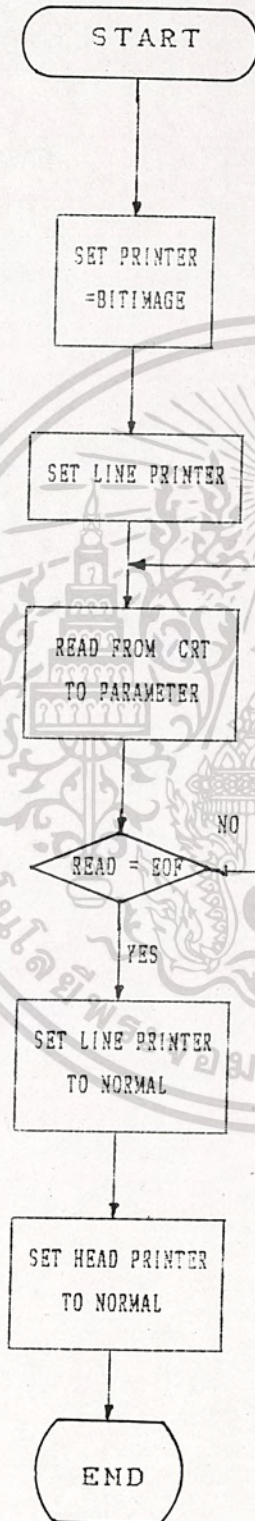


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



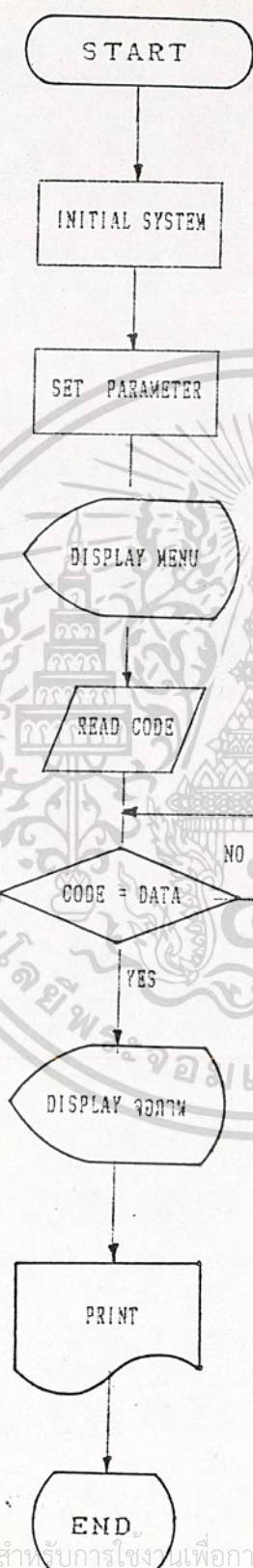
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Program Set to printer



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Program Print Bar-Code



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง. โปรแกรม Dbase III และ โปรแกรมพิมพ์รหัสแถบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
* MAIN PROGRAM DBASE III PLUS *
*****

set talk off
set echo off
set head off
set scor off
set stat off
set date brit
set bell off
set safe off
set deci to 0
set defa to c:
set proc to lib_tai
set esca on
load c:multi_db
on error do err

m1= '1. LOAD ข้อมูลจากเครื่องบันทึกเวลา'
m2= '2. แสดงเวลาการมาทำงานประจำวันของพนักงาน'
m3= '3. สรุปการมาทำงานประจำวันของพนักงาน'
m4= '4. คิดเงินเดือนพนักงาน'
m5= '5. สรุปการทำงานแบบสะสม'
m6= '6. ตั้งเวลาเครื่องบันทึกเวลา'
m7= '7. เลิกการทำงาน'

up=chr(24)
down=chr(25)

if iscolor()
    normal='w/b'
    inverse='r/w'
else

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

inverse='/w'
endif
***** end of setup part *****
publ Mkey
stor repl('-',79) to Line
Uline=repl(chr(196),79)
Mkey=spac(1)
do while .t.
  x=1
  key=0
  call multi_db with ;
  chr(5)+chr(19)+chr(96)+'บริษัท คอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม จำกัด'
  call multi_db with ;
  chr(7)+chr(19)+chr(99)+'โปรแกรม บัตรบันทึกเวลา'
  call multi_db with ;
  chr(20)+chr(19)+chr(12)+'กด <Space Bar> , คีย์ลัดกร ขึ้น-ลง ;
เลือกการทำงาน'
  @ 3,5 say chr(198)+repl('-',68)+chr(199)
  n=4
do whil n<21
  @ n,5 say chr(142)
  @ n,74 say chr(142)
  n=n+1
enddo
@ 19,5 say chr(159)+repl('-',68)+chr(158)
@ 21,5 say chr(140)+repl('-',68)+chr(141)

@ 03,06 say date()
call multi_db with chr(11)+chr(20)+chr(192)+'&n1'
call multi_db with chr(12)+chr(20)+chr(06)+'&n2'
call multi_db with chr(19)+chr(20)+chr(06)+'&n3'
call multi_db with chr(14)+chr(20)+chr(06)+'&n4'
call multi_db with chr(15)+chr(20)+chr(06)+'&n5'

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อบุคคลอื่นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
call multi_db with chr(16)+chr(20)+chr(06)+'&nt6'
```

```
call multi_db with chr(17)+chr(20)+chr(06)+'&nt7'
```

```
ln=11
```

```
do while key(<) 19
```

```
  key = inkey()
```

```
do case
```

```
  case key = 24 .or. key = 32
```

```
    dum=str(x,1)
```

```
    nt=x&dum
```

```
    call multi_db with chr(ln)+chr(20)+chr(06)+'&nt'
```

```
    ln=ln+1
```

```
    x=x+1
```

```
    if ln=10
```

```
      ln=11
```

```
      x=ln-10
```

```
    endif
```

```
    dum = str(x,1)
```

```
    nt=x&dum
```

```
    call multi_db with chr(ln)+chr(20)+chr(192)+'&nt'
```

```
case key = 5
```

```
  dum=str(x,1)
```

```
  nt=x&dum
```

```
  call multi_db with chr(ln)+chr(20)+chr(06)+'&nt'
```

```
  ln=ln-1
```

```
  x=x-1
```

```
  if ln=10
```

```
    ln=17
```

```
    x=ln-10
```

```
  endif
```

```
  dum=str(x,1)
```

```
  nt=x&dum
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    call multi_db with chr(ln)+chr(20)+chr(192)+'&nt'
endcase
enddo
xa=str(x,1)
do case
  case xa="1"
    clear
    set color to &inverse
    @ 9,20 clear to 13,60
    @ 9,20 say chr(138)+repl('-',38)+chr(139)
    n=10
    do while n<13
      @ n,20 say chr(142)
      @ n,59 say chr(142)
      n=n+1
    enddo
    @ 13,20 say chr(140)+repl('-',38)+chr(141)
    set color to &normal
    call multi_db with chr(11)+chr(25)+chr(240);
      + ' ไปตรวจสักครู่กำลังโหลดข้อมูล '
    chake_s = "y"
    do inpdta
    if chake_s = "y"
      call multi_db with chr(12)+chr(25)+chr(240);
        + '      ข้อมูลชุดที่ 1 '
      do data1

      call multi_db with chr(12)+chr(25)+chr(240);
        + '      ข้อมูลชุดที่ 2 '
      do data2

      call multi_db with chr(12)+chr(25)+chr(240);
        + '      ข้อมูลชุดที่ 3 '
      do data3
    endif
  endcase
enddo

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

call multi_db with chr(12)+chr(25)+chr(240);
+
call multi_db with chr(11)+chr(25)+chr(240);
+ ' ลีนลคการไหลลข้อมูล '
endif
case xa="2"
do option with 'รายงานการทำงานประจำวัน'
if nkey #'sS'
do dlyrpt1
else
do dlyrpt2
endif
case xa='3'
do option with 'รายงานการทำงานประจำเดือน'
if nkey #'sS'
do nlyrpt
else
do nlyrpt2
endif
case xa="4"
do salrpt
case xa="5"
do stkrpt
case xa="6"
do clock
case xa="7"
exit
endcase
clear
enddo

```

```
set proc to    && clear procedure
```

```
release all && clear memory
```

```
clear
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม้รบกวนใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

return

*=====end of main part =====



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

=====
* Program Library of procedure program
=====
% name :      -proc err
%
%            -proc clock
%
%            -proc inpdab
%
%            -proc data1
%
%            -proc data2
%
%            -proc data3
%
%            -proc option
%
%            -proc dlyrpt1
%
%            -proc dlyrpt2
%
%            -proc mlyrpt1
%
%            -proc mlyrpt2
%
%            -proc salrpt
%
%            -proc stlrpt
%
%
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
proc err
  priv Mkey
  Mkey=spac(1)
  set print off
  set devi to scre
  clos data
  clos index
  clear
  ? chr(7)
  @ 10,15 clear to 14,55
  @ 10,15 say chr(139)+repl('-',42)+chr(139)
  n=11
  do whil n<14
    @ n,15 say chr(142)
    @ n,50 say chr(142)

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

n=n+1
enddo

@ 14,15 say chr(140)+repl('-',42)+chr(141)
call multi_db with chr(12)+chr(17)+chr(240);
+' มีข้อผิดพลาดในการทำงาน ? กรุณาคลิกที่นี่ '
@ 13,50 say '' get Mkey
read
set color to %normal
clear memo
cancel
*<<<<<<<<<<<<<<<

>>>>>>>>>>>>>>>>
proc clock
publ date,time
@ 6,5 clear to 21,70
date=date()
time=substr(time(),1,5)
check=space(1)
cflag=.t.
clear
do while cflag
@ 10,6 say chr(133)+repl('-',66)+chr(133)
n=1
do while n<15
@ n,6 say chr(142)
@ n,73 say chr(142)
n=n+1
enddo
@ 15,5 say chr(140)+repl('-',66)+chr(141)
@ 11,9 say 'enter date format [DD/MM/YY]'
set color to /*
@ 12,17 say 'DATE : 'get date
set color to *


```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

use datfile
go top
load getdata      22 assembly to input from rs-232c
store repl('0',15) to a
store ' ' to i
i = 5
do while a (<) spac(15)
  a=spac(15)
  call getdata with a
  if a (<) spac(15)
    if a=repl(chr(36),14)
      a=spac(15)
      close data
    else
      appe bian
      a="at' '
      repl data with a
    endif
  else
    @ 12,10 clear to 14,70
    @ 12,10 say chr(138)+repl('-',50)+chr(139)
    @ 13,10 say chr(142)
    @ 13,70 say chr(142)
    @ 14,10 say chr(140)+repl('-',50)+chr(141)
    call multi_db with chr(13)+chr(17)+chr(96);
    'การส่งข้อมูลผิดพลาด ?'
    wait
    chake_s = "t"
    exit
  endif
enddo
clos data
return

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

do while .not. eof()
  mrec1=recno()
  mid=id
  mdate=date
  mcount=0
  locate for recno(<>mrec1.and.id=mid.and.date=mdate
  * find data
  do while found()
    mrec2=recno()
    mcount=mcount+1
    if mcount>1
      go mrec3
      *data more than 2 unit
      *---> ??:?? to indicate
      repla timeout with '??:??'
      go mrec2
    endif
    mrec3=mrec2
    contin
  enddo
  * if found flag will be more than 1
  if mcount >=1
    go mrec2
    store timein to mbuf?
    delete
    * pack -- this instruction move to botton for fast operating
    go mrec1
    repla timeout with mbuf?
  else
    go mrec1
    *data is intime but no outtime ----> --:-- to indicate
    repla timeout with '--:--'
  endif

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

go mrcol
skip
* loop select datta which timeout is space and not was delete
do while timeout(<)spac(5).or. delete()
    skip
enddo
enddo
* use pack until finish fast to working !
pack
index on id to dlyndx
clos datab
return
*<<<<<<<<<<<<<<<

>>>>>>>>>>>>>>>
proc datab @@ divid daily file->transcation file,stack file
private Mstatus,Mbuff,Mmount
* user define :intime,outtime,maxtime etc.
restore from timevar
sele a
use TSTFILE index TSTNDX alias TRS
reindex from TSTNDX
go top
sele b
use STKFILE alias STA
sele c
use DLYFILE index DLYNOX alias DAI
go top
Mmount=date
do while .not. eof()
    store ' ' to Mstatus
    sele DAI
    seek TRS->id


```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

sele TRS
repl present with present!
  if DAI->timeout < outtime
    ** under time
    repl ut with ut!
    Mstatus = 'U'+Mstatus
  endif
  if DAI->timein > intime
    ** late time
    repl late with late!
    Mstatus = 'L'+Mstatus
  endif
  ** over time because timeout > outtime
  Mbuf? = 0
  if (DAI->timeout > outtime) and (DAI->timein < '10:00')
    Mbuf? = val(substr(DAI->timeout, 1, 2)) - val(substr(outtime, 1, 2))
    repl ot_hr with ot_hr + Mbuf?
  endif
  if (DAI->timeout # '--:--' or (DAI->timeout # '??:??'));
    repl wk_hr with (val(substr(DAI->timeout, 1, 2))
    - maxtime - Mbuf?) + wk_hr
  endif
  if mstatus = ' '
    ** is normal working no happen
  else
    mstatus = rbrin(mstatus)
  endif
  if Mstatus <> ' '
    sele STA
    appe blank
    repl id with DAI->id
    repl date with DAI->date
    repl fault with Mstatus

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

go top
set rela to id into mst
Mpage=1
clear
do while .not. eof()
    Mline=1
    Maxline=10
    call multi_db with chr(1)+chr(14)+chr(96);
        +'บริษัท คอมพิวเตอร์สาทรกรรม'
    paget='แผ่นที่ :'+spac(2-len(trim(str(Mpage))))+str(Mpage,2)
    call multi_db with chr(3)+chr(65)+chr(07)+'&paget'
    call multi_db with chr(2)+chr(20)+chr(64);
        +'เครื่องบันทึกเวลา by PROJECT GROUP KMUTL'
    daily='รายงานการมาทำงานประจำเดือน '+dboc(date())
    call multi_db with chr(3)+chr(21)+chr(139)+'&daily'
    @ 4,00 say Uline
    call multi_db with chr(5)+chr(2)+chr(112);
        +'หมายเลข ชื่อ มาทำงาน ขาด ;
    ลาย ออกก่อน ลงเวลา รวมเวลา '
    @ 6,00 say Uline
    do while (Mline<= Maxline .and. (.not. eof()))
        disp off id,' ',ust->name,' ',present,' ',absent,' ',late;;
        ' ',ut,' ',ot_hr,' ',wk_hr
        Mline=Mline+1
        skip
    enddo
    Mpage=Mpage+1
    @ 24,0 say Uline
    wait'
        กดปุ่มใด ๆ เพื่อทำงานต่อ'
    clear
enddo
close data
return

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

if Minput < "n"
    clos data
    return
endif
set device to print
eject
Mpage=1
do while .not. eof()
    Mline=0
    Mcount=1
    @ Mline+1,25 say 'บริษัท คอมพิวเตอร์สาครรม จำกัด'
    @ Mline+1,57 say 'พื้นที่ :'+space(2-len(trim(str(Mpage))))+
        +str(Mpage,2)
    @ Mline+2,17 say 'โครงการ ศึกษานักเวลาทำงาน by [20] KMUTL'
    @ Mline+4,27 say 'รายงานการทํางานประจำเดือน'
    @ Mline+6,50 say 'Report date: '+datec(Mdate)
    @ Mline+7,0 say Mtab1
    @ Mline+8,0 say Mtab2
    @ Mline+9,0 say Mtab1
    Mline=Mline+10
    do while (Mcount<=4 .and. (.not. eof()))
        Mpr=trim(str(present))
        Mab=trim(str(absent))
        Mla=trim(str(late))
        Mut=trim(str(ut))
        Mot=trim(str(ot_hr))
        Mwk=trim(str(wk_hr))
        Lpr=len(Mpr)
        Lab=len(Mab)
        Lla=len(Mla)
        Lut=len(Mut)
        Lot=len(Mot)
        Lwk=len(Mwk)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

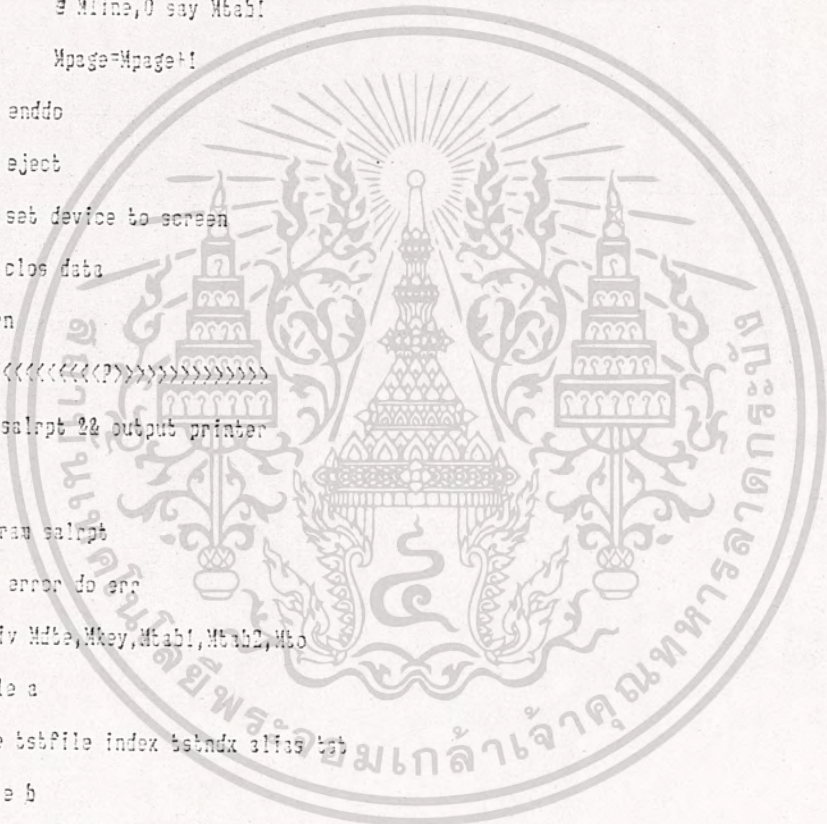
```

@ Mline,0 say ': 'str(id,5)+' : 'tst->name+spac(20-len(1str(id;
nst->name)))+' : 'spac(2-Lpr)+Mpr+' : '+'spac(2-Lab)+Mab+' :';
+'spac(2-Lla)+Mla+' : '+'spac(2-Lub)+Mub+' : 'spac(2-Lob);
+Mub+' : 'spac(2-Lwk)+Mwk+' :';

Mline=Mline+1
Mcount=Mcount+1
skip
enddo

@ Mline,0 say Mtab1
Mpage=Mpage+1
enddo
eject
set device to screen
clos data
return
*<<<<<<<<<<<<<<<>>>>>>>>>>>>>>>
proc salrpt 22 output printer
Mprogram salrpt
on error do err
priv Mdtc,Mkey,Mtab1,Mtab2,Mto
sele a
use tstfile index tstndx alias tst
sele b
use nstfile index nstndx alias nst
go top
Mdtc=date()
Mkey=spac(1)
set rela to id into tst
Mtab1=':-----+':
:-----+
Mtab2=':หมายเลข:      ๒      :':

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* เงินเดือน : ค่าแรงเวลา : รวมเงิน : ภาษี : รวมเงินสุทธิ :

```

set color to &inverse
@ 9,10 clear to 15,70
@ 9,10 say chr(100)+repl('-',59)+chr(109)
n=10
do while n<15
  @ n,10 say " "
  @ n,70 say " "
  n=n+1
enddo
@ 15,10 say " "+repl(' ',59)+chr(141)
Minput='Y'
call multi_db with chr(12)+chr(23)+chr(240);
+ 'กรุณาใช้ PRINTER ให้เรียบร้อย (Y/N)'
@ 12,59 say ' ' get Minput
read
set color to &normal
if Minput <> "n"
  clos data
  return
endif
set print on
set device to print
eject
Mpage=1
Vto=0
clear
do while .not. eof()
  Mline=0
  Mcount=1
  @ Mline+1,25 say 'บริษัท ลอนทิว.ลอร์ออกวางกรรม จำกัด'
  @ Mline+1,67 say 'พื้นที่ : รหัส (2+เลข(1+chr(56+Mpage)))'

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ บริษัท ลอนทิว.ลอร์ออกวางกรรม จำกัด; อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

+str(Mpage,2)
@ Mline+2,17 say ' โครงการ ชัตรับขึ้นทีละเวลาทำงาน by (20) XMITL '
@ Mline+4,27 say ' รายงานเงินเดือนพนักงาน '
@ Mline+6,55 say ' Report date: '+dtoc(Mdte)
@ Mline+7,0 say Mtab1
@ Mline+8,0 say Mtab2
@ Mline+9,0 say Mtab1
Mline=Mline+10
do while (Mcount<=44 .and.(.not. eof()))
    Vot=ot%tst->vot_hr
    Vsa=salary-(tst->absent%salary/30)
    Vsum=Vot+Vsa
    Vnet=Vsum-tax
    Vto=Vto+Vnet
    Mtb=1+trim(str(Vot))
    Msa=1+trim(str(Vsa))
    Msum=1+trim(str(Vot+Vsa))
    Mtbx=1+trim(str(tax))
    Mnet=1+trim(str(Vsum-tax))
    Mpo=1+trim(position)
    Mna=1+trim(name)
    @ Mline,0 say ' : '+str(id,5)+' : '+Mnet+spac(20-len(Mna))+' : '
: +spac(6-len(Msa))+Msa+' : '+spac(
4-len(Mtb))+Mtb+' : '+spac(6-len(Msum))+Msum+' : '+spac(
4-len(Mtbx))+Mtbx+' : '+spac(9-len(Mnet))+Mnet+' : '
    Mline=Mline+1
    Mcount=Mcount+1
    skip
enddo
@ Mline,0 say Mtab1
Mto=1+trim(str(Vto))
@ Mline+1,60 say ' Total : '+spac(9-len(Mto))+Mto
@ Mline+2,95 say ' หรือคลิกที่ลิงก์ด้านล่างเพื่อดูเอกสารฉบับเต็ม '

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

store recno() to M_REC
select stk
go top
locate for id=M_ID

do while found()
    if fault $ 'LU' .or. fault = 'L'
        M_L=M_L+1
        if substr(fault,2,1) = 'U'
            M_U=M_U+1
        endif
    else
        M_A=M_A+1
    endif
    continue
enddo
select not
S_A=trim(str(M_A))
S_L=trim(str(M_L))
S_U=trim(str(M_U))
@ Mline,0 say ': '+str(id,5)+' : '+name+spac(20-len(trim(
name)))+' : '+spac(3-len(S_A))+S_A+' : ';
+spac(3-len(S_L))+S_L+' : '+spac(3-len(S_U))+S_U+' : ;'

Mline=Mline+1
Mcount=Mcount+1
skip
enddo
@ Mline,0 say Mtabl
Mpage=Mpage+1
enddo
ajject

```

set device to screen
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

close data

close index

return

-----end of library program -----



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

;*****
;* Program Link to dbase      *
;* Resive data from bar recorder *
;*****

PROG      SEGMENT BYTE PUBLIC 'PROG'

SET_INIT  EQU  11100011b  ;bit 0,1 = 11 to 8 bit
                ;bit 2 = 0 to 1 stop bit
                ;bit 3,4 = 00 to Parity none
                ;bit 5,6,7 = 111 to baud rate 9600

ER_DATA   EQU  20h      ;lf error it will be to sent code SPACK
                ; to record of dbase

CODE_S    EQU  01h      ; code sent
CODE_R    EQU  02h      ; code resive
CODE_E    EQU  03h      ; code error

ASSUME CS:PROG
RESIVE    PROC  FAR

    PUSH  AX
    PUSH  BX
    PUSH  CX
    PUSH  DX
    PUSH  DI
    MOV   DI,BX

;*****

INIT:  MOV  DX,0      ; SENT CODE TO INITIAL FROM
        MOV  AH,0
        MOV  AL,SET_INIT
        INT  14h

;*****
MOV    CX,100

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

TX:  MOV    AL, CODE_R
      MOV    DX, 0
      MOV    AH, 1
      INT    14h      ;SENT CODE 02 TO WANT RESIVE DATA
      AND    AH, 80h
      JZ     RPT      ;IF COMPLETE JUMP TO RESIVE DATA
      LOOP   TX
      JMP    EXIT

;*****
RP1:  MOV    CX, 14    ; READ DATA FROME RS 232C TOTEL 14
RS:   MOV    BX, 100
RS2:  MOV    DX, 0
      MOV    AH, 2
      INT    14h
      AND    AH, 0FFh ; CHEAKE DATA IS COMPLEAD
      JZ     OK
      DEC    BX
      JNZ   RS2
      JMP    ERROR

OK:   MOV    [DI], AL
      INC    DI
      LOOP  RS

OK2:  POP    DI
      MOV    BX, DI
      PUSH  DI
      MOV    CX, 13
      MOV    AL, 0

```

```

OK3:  XOR    AL, [BX]

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วางกรรมสิทธิ์ในตัวเอง อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

      INC    BX
      LOOP  OK3

```

```
CMP    AX,[BX]
```

```
JZ     EXIT
```

```
;*****
```

```
ERROR: POP    DI
```

```
MOV    BX,DI
```

```
PUSH  DI
```

```
MOV    CX,14
```

```
MOV    AL,ER_DATA
```

```
ERR1: MOV    [BX],AL
```

```
INC    BX
```

```
LOOP  ERR1
```

```
MOV    CX,100
```

```
E_END: MOV    AL,CODE_E
```

```
MOV    DX,0
```

```
MOV    AH,1
```

```
INT    14h ;SENT CODE 03 TO DATA ERROR
```

```
AND    AH,80h
```

```
JZ     EXIT
```

```
LOOP  E_END
```

```
JMP    EXIT
```

```
;*****
```

```
EXIT: POP    DI
```

```
POP    DX
```

```
POP    CX
```

```
POP    BX
```

```
POP    AX
```

```
RET
```

```
RESIVE ENDP
```

```
PROG ENDS
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

;*****
;* Program Link to dbase      *
;* SET CLOCK FOR bar recorder *
;*****

```

```

PROG      SEGMENT BYTE PUBLIC 'PROG'

```

```

SET_INIT  EQU  11100011b  ;bit 0,1 = 11 to 8 bit
                ;bit 2 = 0 to 1 stop bit
                ;bit 3,4 = 00 to Parity none
                ;bit 5,6,7 = 111 to baud rate 9600
ER_DATA   EQU  31h        ;if error it will be to sent code I
                ; to record of dbase
CODE_T    EQU  01h        ; code sent ( CODE SET CLOCK 11 CH)
CODE_R    EQU  02h        ; code resive ( RESIVE DATA 14 CH)
CODE_E    EQU  03h        ; code error

```

```

ASSUME CS:PROG

```

```

RESIVE    PROC    FAR

```

```

    PUSH  AX

```

```

    PUSH  BX

```

```

    PUSH  CX

```

```

    PUSH  DX

```

```

    PUSH  DI

```

```

    MOV   DI,BX

```

```

    PUSH  DI

```

```

;*****

```

```

INIT:  MOV   DX,0          ; SENT CODE TO INITIAL FROM

```

```

    MOV   AH,0

```

```

    MOV   AL,SET_INIT

```

```

INT    14h

```

```

;*****

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามคัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MOV     AL,0           ;SUM DATA TO SEND
MOV     CX,10
CHAKE:  XOR     AL,[BX]
INC     BX
LOOP    CHAKE
MOV     [BX],AL       ;NUMBER 11 CH
;*****

```

```

MOV     CX,100
SEND_T: MOV     AL,CODE_T ;SEND CODE CLOCK
MOV     DX,0
MOV     AH,1
INT     14h
AND     AH,80h
JZ      R_CODE
;LOOP  SEND_T
JMP     EXIT
;*****

```

```

R_CODE: MOV     CX,11       ;SEND DATA 11 CH (DATA+CHECK)
LP_ER:  MOV     BX,OFFFH
LP_ER1: MOV     DX,0
MOV     AL,[DI]
MOV     AH,1
INT     14h
AND     AH,80h
JZ      OK
DEC     BX
JNZ     LP_ER1
JMP     ERROR
;*****

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการฉีกหัก หรือแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

JMP     EXIT

```

```

;*****
ERROR: POP    DI
        PUSH   DI
        MOV    BX,DI
        PUSH   DI
        MOV    CX,11
        MOV    AL,ER_DATA
ERR1:   MOV    [BX],AL
        INC    BX
        LOP    ERR1
        JMP    EXIT
;*****
EXIT:   POP    DI
        POP    DI
        POP    DX
        POP    CX
        POP    BX
        POP    AX
        RET

RESIVE ENDP
PROG ENDS
END

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

( Program print card barcode )
uses crt,graph,thaihp,dos;
const Bit :array[0..7] of byte=(1,2,4,8,16,32,64,128);
Type Font=array [1..44] of byte;
var FontFile:File; k,FontCode,Mode:byte;
    Font1,Font2:array[0..220] of Font;
    FontDisp:Font; ch:char;
    putck,ASCII:byte;
    InputSt:string; kk,x:word;
    ch2_5 : array[1..5] of char; chbar:string[5];
PROCEDURE OpenGraph;
var
    GrDriver,GrMode :integer;
begin
    GrDriver :=0; GrMode:=0;
    InitGraph(GrDriver, GrMode, '');
end; { OpenGraph }

PROCEDURE PrintFont(XStart,YStart:integer; content:string);
const Xpix:array[0..3] of byte=(22,11,11,22);
      YPix:array[0..3] of byte=(14,14,9,9);
var xx,Ydot:integer; Pass,Efont:byte;
begin
    xx:=XStart; content:=content+' ';
    for k:=1 to length(content)-2 do
        begin
            repeat
                if (content[k]<#5) then Mode:=ord(content[k])-1;
                if (content[k]>#10) and (content[k]<#19) then
                    FontCode:=ord(content[k])-11;
                if (content[k]<#19) then k:=k+1;
            until content[k]>#31;
            if (content[k]>#220) and (content[k-1]>#207) then k:=k+1;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

ASCII:=ord(content[k]); Ydot:=0; Pass:=0; Efont:=0;
if content[k+1]>#223 then
begin
CASE content[k] of
#217 :begin ASCII:=(ord(content[k+1])+14); k:=k+1; end;
#218 :begin ASCII:=(ord(content[k+1])+19); k:=k+1; end;
#219 :begin ASCII:=(ord(content[k+1])+23); k:=k+1; end;
#220 :begin ASCII:=(ord(content[k+1])+27); k:=k+1; end;
#221 :begin ASCII:=(ord(content[k+1])+10); k:=k+1; end;
end; { end case}
end;
if (content[k]>#214) then xx:=xx-Ypix[Mode];
if (content[k]>#214) then Ydot:=Ypix[Mode];
if (content[k]>#216) then Ydot:=-Ypix[Mode];
if (content[k]>#127) then Efont:=2;
if (Efont=2) and (Mode=1) then Efont:=1;
if ((content[k]>#209) and (content[k]<#213)) then ASCII:=191;
REPEAT Pass:=-Pass+1;
CASE FontCode of
0: FontDisp:=Font1[ASCII-32];
1: FontDisp:=Font2[ASCII-32];
end;
CASE Mode of
0: Dot16x16(xx,YStart+Ydot+Efont);
1: Dot8x16(xx,YStart+Ydot+Efont);
2: Dot8x8(xx,YStart+Ydot+Efont);
3: Dot16x8(xx,YStart+Ydot+Efont);
end;
if ((content[k]>#170) and (content[k]<#175)) and (Pass=1) then
begin ASCII:=ASCII-36; Ydot:=Ypix[Mode]; Pass:=2; end;
if ((content[k]>#209) and (content[k]<#213)) and (Pass=1) then
begin ASCII:=ord(content[k])-78; Ydot:=-Ypix[Mode]; Pass:=2; end;
if (content[k]>#194) and (Pass=1) then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

begin ASCII:=109; Ydot:=Ypix[Mode]; Pass:=2; end;
if ((content[k+1]=#207) and (content[k+2]<#215)) and (Pass=1) then
begin ASCII:=222; Ydot:=-Ypix[Mode]; Pass:=2; end;
if ((content[k+1]=#207) and (content[k+2]>#223)) and (Pass=1) then
begin ASCII:=ord(content[k+2])+5; Ydot:=-Ypix[Mode]; Pass:=2; end;
UNTIL (Pass=1) or (pass=9);
xx:=xx+XPix[Mode];
end;
end;

PROCEDURE clscr(x1,y1,x2,y2:integer);
begin
setviewport(x1,y1,x2,y2,clipon); clearviewport;
setviewport(0,0,GetMaxX,GetMaxY,clipon);
end;
procedure waittogo;
var
inverse :word;
codeforexit : byte;

procedure copygraphics(prtcode:byte);
const
leftmargin :array[1..3] of byte=(10,0,33);
smode : array[1..3] of byte=(1,1,4);
var
scanline :integer;
n1,n2,leftmargin,mode :byte;
scannmax,endscan : word;

procedure copyonebyte(onebyte : byte);
var
regs : registers;
begin

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

regs.ah := 0;
regs.al := onebyte;
regs.dx := pred(1);
intr($17,regs);
end; {copyonebyte}

```

```

procedure copy@line;

```

```

const

```

```

bits : array[0..7] of byte = (128,64,32,16,8,4,2,1);

```

```

var

```

```

bit, printbyte: byte;

```

```

xypixel,xy : integer;

```

```

begin

```

```

copyonebyte(27);

```

```

copyonebyte(ord('*'));

```

```

copyonebyte(mode);

```

```

copyonebyte(n1);

```

```

copyonebyte(n2);

```

```

for xypixel := 0 to scanmax do

```

```

begin

```

```

xy := scanline * @;

```

```

printbyte := 0;

```

```

for bit := 0 to 7 do

```

```

begin

```

```

if (prcode=1) and (getpixel(xypixel,xy+bit) <> 0) then

```

```

printbyte:= printbyte + bits[bit];

```

```

if (prcode<>1) and (getpixel(xy+bit,scanmax-xypixel) <> 0) then

```

```

printbyte := printbyte+ bits[bit];

```

```

if inverse=1 then printbyte := 255-printbyte;

```

```

end;

```

```

copyonebyte(printbyte);

```

```

end;

```

```

copyonebyte(10);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
end; {copy@line}
```

```
Begin {copygraphics}
```

```
mode:=mode[prcode];
```

```
leftmargin:=leftmargin[prcode];
```

```
scanmax:=719; endscan:=290;
```

```
if prcode>1 then begin scanmax:=949; endscan:=719; end;
```

```
copyonebyte(27);
```

```
copyonebyte(ord('3'));
```

```
copyonebyte(24);
```

```
n1 := lo(succ(scanmax));
```

```
n2 := hi(succ(scanmax));
```

```
copyonebyte(27);
```

```
copyonebyte(ord('1'));
```

```
copyonebyte(leftmargin);
```

```
for scanline :=10 to (endscan div 8) do
```

```
copy@line;
```

```
copyonebyte(27); copyonebyte(2);
```

```
copyonebyte(27);
```

```
copyonebyte(ord('1'));
```

```
copyonebyte(0);
```

```
copyonebyte(27); copyonebyte(ord('<'));
```

```
end; {copygraphics}
```

```
begin {waittogo}
```

```
codeforexit:=0; inverse:=0;
```

```
repeat
```

```
outtextxy(100,320,'Ship -F1 to Print');
```

```
ch := readkey;
```

```
if ch = #27 then begin clearviewport; exit; end;
```

```
if upcase(ch)='I' then begin inverse:=1; ch:=#7; end;
```

```
if ch=#0 then
```

```
begin
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    ch:= readkey;
    if ch=#04 then copygraphics(1);
end; (ch=#0)
if (ch)#01) and (ch#127) then codeforexit:=27;
until codeforexit=27;
end;(#sittogo)

{-----print3x9-----}
procedure prf3_9;
var xpr,ypr,ipr,npr:integer;

procedure displaystr(xb1,xb2,xb3,xb4,xb5,xb6,xb7,xb8,xb9 : integer);
begin bar(xpr,ypr,xpr+xb1,ypr+npr); bar(xpr+xb2,ypr,xpr+xb3,ypr+npr);
bar(xpr+xb4,ypr,xpr+xb5,ypr+npr); bar(xpr+xb6,ypr,xpr+xb7,ypr+npr);
bar(xpr+xb8,ypr,xpr+xb9,ypr+npr);
end;

procedure display(xb1,xb2,xb3,xb4,xb5,xb6,xb7,xb8,xb9 : integer);
begin bar(xpr,ypr,xpr+xb1,ypr+npr); bar(xpr+xb2,ypr,xpr+xb3,ypr+npr);
bar(xpr+xb4,ypr,xpr+xb5,ypr+npr); bar(xpr+xb6,ypr,xpr+xb7,ypr+npr);
bar(xpr+xb8,ypr,xpr+xb9,ypr+npr); outtextxy(xpr,ypr+npr+4,ch2_5[ipr]);
xpr:=xpr+32;
end;

begin
xpr:=250; ypr:=241; npr:=24;
displaystr(1,9,9,12,17,20,25,29,29);
outtextxy(xpr,ypr+npr+4,'STR'); xpr:=xpr+32;
for ipr:=1 to 5 do begin
    case ch2_5[ipr] of

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้เฉพาะที่หอการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

'2' : display(1,4,9,16,17,20,21,24,29);
'3' : display(5,8,12,20,21,24,25,28,29);
'4' : display(1,4,5,12,17,20,21,24,29);
'5' : display(5,8,9,16,21,24,25,28,29);
'6' : display(1,4,9,16,21,24,25,28,29);
'7' : display(1,4,5,12,13,16,21,24,29);
'8' : display(5,8,9,16,17,20,25,28,29);
'9' : display(1,4,9,16,17,20,25,28,29);
'0' : display(1,4,5,12,17,20,25,28,29);

end;

end;

displaystr(1,8,9,12,17,20,25,28,29);
outtextxy(xpr+5,ypr+ngt+4,'STP');
end;

(-----poreadkey-----)
procedure poreadkey;
var i,j:integer;
begin
    j:=440;
    putck:=1; printFont(200,110,#12#0'กรุณาใส่หมายเลขบนหน้าจอ...');
    for i:=1 to 5 do
        begin repeat ch2_5f[i]:=readkey; until ch2_5f[i] in ['0'..'9'];
            outtextxy(j,100,ch2_5f[i]);
            j:=j+10; end;
    end;

(-----displayscreen-----)
procedure displayscreen;
begin
    rectangle(0,0,719,347); rectangle(2,2,717,345);
    putck:=0; printFont(25,50,#12#1'โปรแกรมพิมพ์บัตรพนักงาน' #11' เวอร์ชัน 1.0');
    putck:=0; printFont(45,100,#12#2'โดย...');
    putck:=2; printFont(180,130,#11#2'นาย วิเชียร เกียรติชัยวัฒน์ (325324)');
    printFont(180,160,#11#2'นาย วีรชัย เรืองนเรศกุล (325323)');
    printFont(180,190,#11#2'นาย วิวัฒน์ อรุณศิริชัย (325327)');
end;

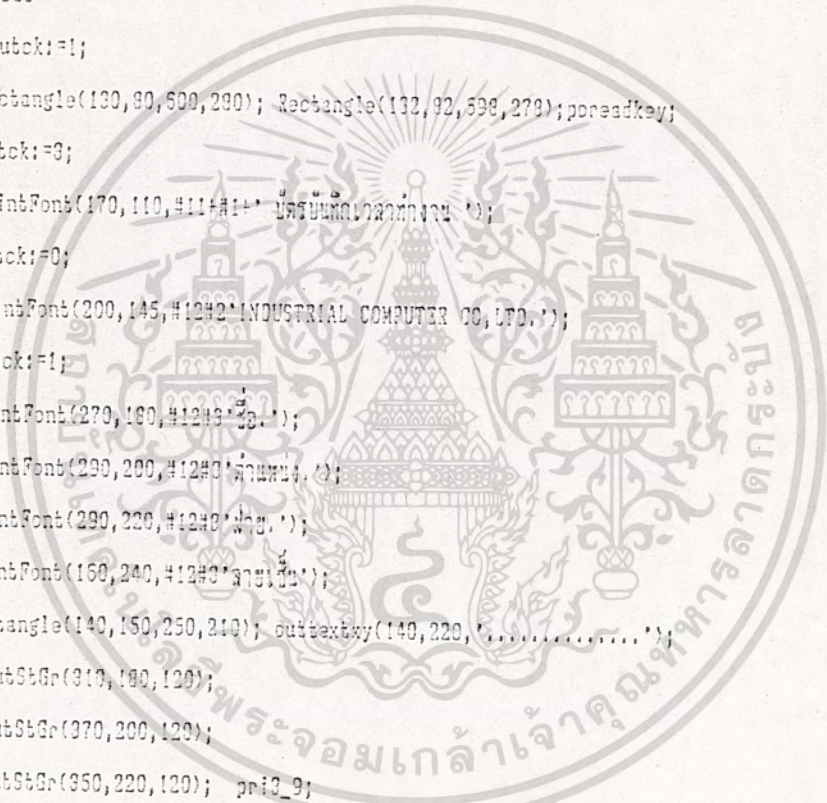
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในของมหาวิทยาลัยสุโขทัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    printFont(140,220,#11#2'INDUSTRIAL COMPUTER TECHNOLOGY'#12' (ฉบับ.));
    printFont(140,250,#11#1'ทรงจอมเกล้าลาดกระบัง');
    putbk:=0; printFont(35,305,#11#2'ที่ปรึกษา...'#12#1'อาจารย์ ภากร หุตะสิงห์');
    repeat until keypressed; clearviewport;
end;
( ===== InputCr.pas ===== )
begin
  SaveFont; opengraph; displayscreen;
  repeat
    putbk:=1;
    Rectangle(130,80,600,200); Rectangle(132,92,608,208); poverdkey;
    putbk:=0;
    PrintFont(170,110,#11#1+' บัตรบันทึกเวลาทำงาน ');
    Putbk:=0;
    PrintFont(200,145,#12#2'INDUSTRIAL COMPUTER CO.,LTD. ');
    Putbk:=1;
    PrintFont(270,180,#12#3'ชื่อ. ');
    PrintFont(290,200,#12#3'ตำแหน่ง. ');
    PrintFont(290,220,#12#3'ฝ่าย. ');
    PrintFont(160,240,#12#3'ลายเซ็น');
    rectangle(140,150,250,240); outtextxy(140,220,'.....');
    InputStGr(310,180,120);
    InputStGr(370,200,120);
    InputStGr(350,220,120); pri2_9;
    waittogo; clearviewport; rectangle(100,70,600,120);
    putbk:=0; printFont(120,110,#11#1'ต้องการพิมพ์หรือไม่'#12'(y/n)');
    chbar:=upcase(readkey); clearviewport;
    until chbar='N' ;
  closegraph;
end.

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Structure for database: DIMSTFILE.dbf

Number of data records: 11

Date of last update : 27/08/91

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	ID	Numeric	5	
2	NAME	Character	20	
3	POSITION	Character	15	
4	SALARY	Numeric	10	2
5	OT	Numeric	6	2
6	TAX	Numeric	9	2
** Total **			67	

Structure for database: C:\DATFILE.dbf

Number of data records: 21

Date of last update : 15/12/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	DATA	Character	14	
** Total **			15	

Structure for database: D:\DLYFILE.dbf

Number of data records: 11

Date of last update : 15/12/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	ID	Numeric	5	
2	DATE	Date	6	
3	TIMEIN	Character	5	
4	TIMESOUT	Character	5	
** Total **			24	

Structure for database: C:\TSTFILE.dbf

Number of data records: 11

Date of last update : 20/12/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	ID	Numeric	5	
2	PRESENT	Numeric	2	
3	ABSENT	Numeric	2	
4	LATE	Numeric	2	
5	UT	Numeric	1	
6	OT_HR	Numeric	3	
7	WK_HR	Numeric	3	
** Total **			20	

Structure for database: C:\STKFILE.dbf

Number of data records: 5

Date of last update : 16/12/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	ID	Numeric	5	
2	DATE	Date	6	
** Total **			15	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ข้อมูล เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1 0000115120800
- 2 0000215120820
- 3 0000415120800
- 4 0000515120800
- 5 0000315120800
- 6 0000615120805
- 7 0000715120800
- 8 0000815120750
- 9 0000915120851
- 10 0001015120900
- 11 0001015121500
- 12 0000115121700
- 13 0000215121650
- 14 0000315121500
- 15 0000415121600
- 16 0000515121600
- 17 0000615121500
- 18 0000715121520
- 19 0000815121500
- 20 0000515120500
- 21 0001115120240



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27/03/91

บริษัท คอมพิวเตอร์คอมเพล็กซ์ จำกัด

รณนภม บดินทร์ไพศาล

1. LOAD ของเครื่องคอมพิวเตอร์
2. แสดงเวลาการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์
3. ดูประวัติการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์
4. ตั้งใจได้ออนไลน์
5. ดูประวัติการทำงานบนเครื่อง
6. ตั้งเวลาเครื่องคอมพิวเตอร์
7. เลิกการทำงานของ

กด <Space Bar> , คมกฤษ ชินลง เลขาธิการ

ศูนย์พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ สถาบัน
 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี by [20] KMITL

แผ่นที่ : 1

รายงานการศึกษาระบบงาน

Report date: 15/12/90

หมายเลข:	ชื่อ	เวลาเริ่ม	เวลาจบ	หมายเหตุ
1	การศึกษาระบบงาน	08:00	08:00	
2	การศึกษาระบบงาน	08:20	16:50	
4	การศึกษาระบบงาน	08:00	19:00	
5	การศึกษาระบบงาน	08:00	16:00	
3	การศึกษาระบบงาน	08:00	15:30	
6	การศึกษาระบบงาน	08:05	19:00	
7	การศึกษาระบบงาน	08:00	16:20	
8	การศึกษาระบบงาน	07:50	19:00	
9	การศึกษาระบบงาน	08:51	06:00	
10	การศึกษาระบบงาน	09:00	16:00	
11	การศึกษาระบบงาน	08:40	08:40	

27/03/91

บริษัท คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ จำกัด

ศูนย์บริการลูกค้า

แสดงผลการทำงานของโปรแกรม [S/P] S

4. คัดกรองข้อมูล
5. ผู้บริหารทางระบบ
6. คัดกรองข้อมูล
7. เลือกรายงาน

กด <Space Bar> , คัดกรอง ขึ้น-ลง เลือกรายงาน

บริษัท คอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำกัด
 โครงการ อบรมพนักงานวิชาการ by [20] KMITL

แผ่นที่ : 1

รายงานการดำเนินงานโครงการอบรม

Report date: 27/03/91

หมายเลข:	ชื่อ	ภาพ	ปก	หน้า	หลัง	รวม	เวลา	รวม
1	กิตติศักดิ์ นพพร	2	0	0	0	3	0	0
2	กลุษาดี ศิริไพฑูริ	0	0	2	0	0	0	0
3	เจริญชัย กระสมพราว	2	0	0	1	0	0	0
4	เฉลิมเกียรติ อุต	1	0	0	0	2	0	0
5	ชัยธมม์ ขาวเอี่ยม	1	0	0	0	0	0	0
6	ชินวรา ชูจิตประภค	1	0	1	0	2	0	0
7	สมรงค์ อิ่มนง	1	0	0	0	0	0	0
8	สม งามสง	1	0	0	0	0	0	0
9	นันทะ ศิริรัตน	1	0	1	1	0	0	0
10	เนติวัฒน์ อตุวิฑูรย์ลาภ	1	0	1	0	0	0	0
11	ประภคณ์ แซ่	1	0	1	1	0	0	0

บริษัท คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ จำกัด
 รายงาน บัตรบันทึกเวลาทำงาน by [20] KMITL

แผ่นที่ : 1

รายงานเงินเดือนพนักงาน

Report date: 27/03/91

หมายเลข :	ชื่อ	เงินเดือน	เวลา	อัตราเงิน	ภาษี	รวมเงินสุทธิ
1 :	กิตติศักดิ์ มณฑล	8500	0	8500	125	8375
2 :	กมลชาติ ศิริไพฑูริ	10000	0	10000	125	9875
3 :	เจริญชัย กระบวนพาท	7500	0	7500	125	7375
4 :	เฉลิมเกียรติ สุทธิ	12000	0	12000	125	11875
5 :	ชัยวัฒน์ ขาวเอี่ยม	20000	0	20000	125	19875
6 :	ชวกร ชวตธรรมกุล	12500	0	12500	125	12375
7 :	ณรงค์ อุบลชัย	4500	0	4500	125	4375
8 :	สม รุ่งหลวย	3200	0	3200	125	3075
9 :	พนม ศิริรัตน์	3800	0	3800	125	3675
10 :	เบญจพล อติวุฒิชัย	2911	0	2911	125	2686
11 :	ประจวบ แพร	12300	0	12300	125	12175
Total :						95736

บริษัท คอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำกัด
 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 โดย [20] KMITL

แผ่นที่ : 1

รายงานผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบ

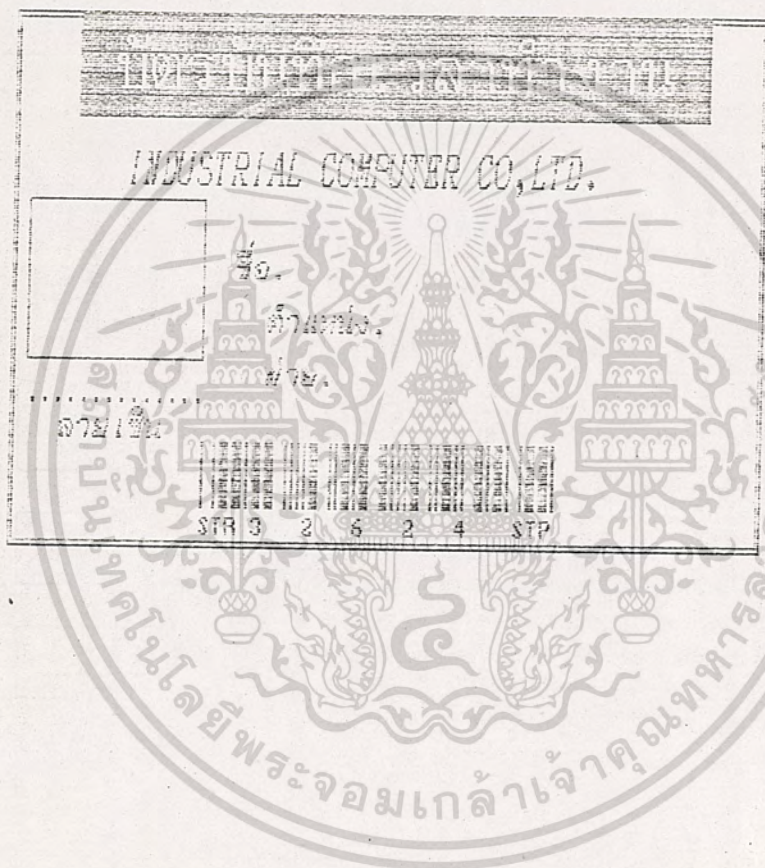
Report date: 27/03/91

หมายเลข :	ชื่อ :	รวม :	รวม :	ข้อบกพร่อง :	หมายเหตุ :
1	วัตถุประสงค์ของงาน	0	0	0	
2	ขอบข่ายของงาน	0	1	1	
3	โครงสร้างของงาน	1	0	0	
4	เครื่องมือที่ใช้	0	0	0	
5	ขั้นตอนการทำงาน	0	0	0	
6	วิธีการดำเนินงาน	0	1	0	
7	การจัดสรรทรัพยากร	0	0	0	
8	ต้นทุนของงาน	0	0	0	
9	การประเมินผล	0	1	1	
10	การประเมินผลโครงการ	0	1	0	
11	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	0	1	1	

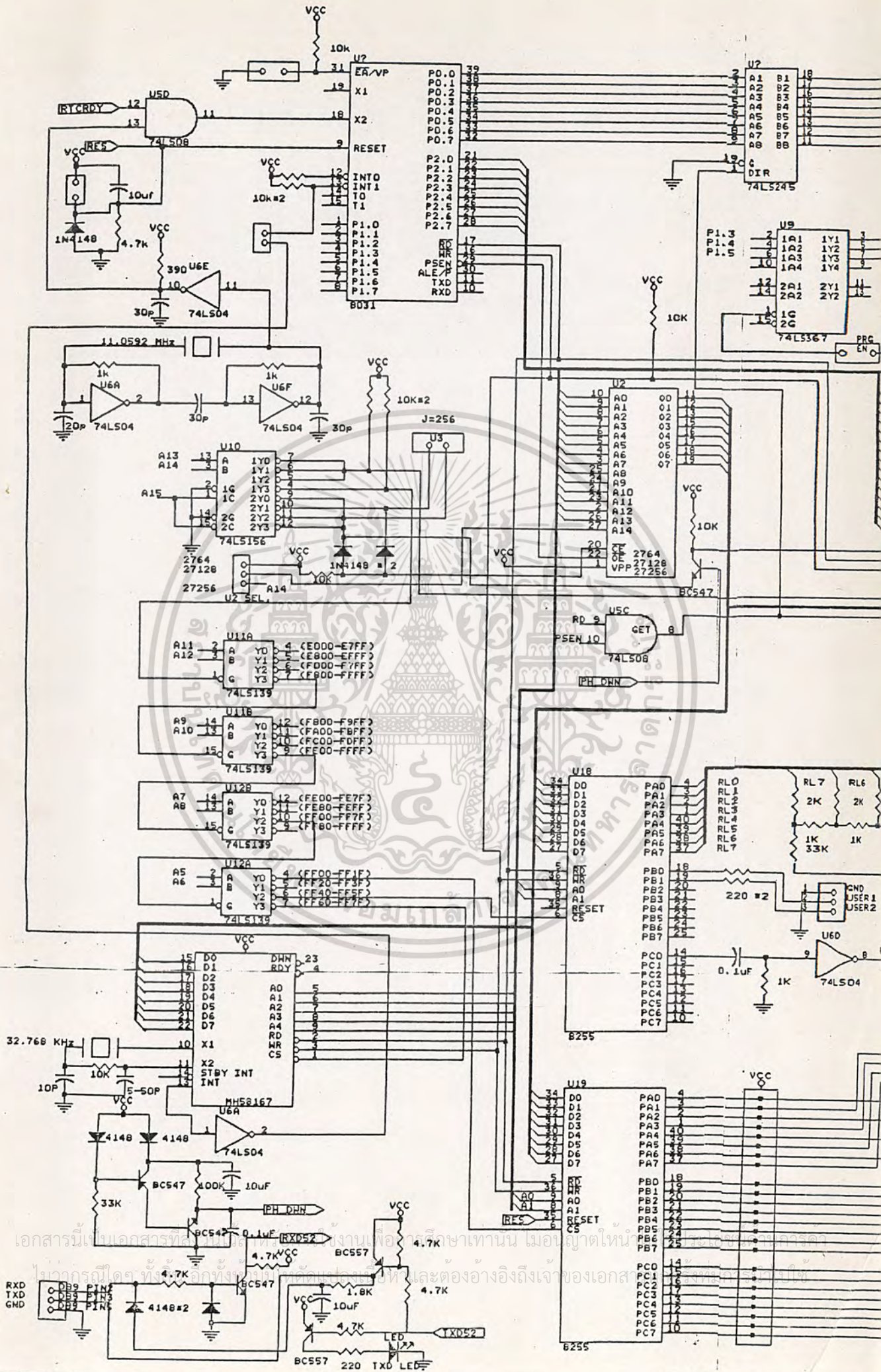
enter date format [DD/MM/YY] enter time format [Hr:Min]

DATE : 27/03/91 TIME : 02:45

-----All correct ? (y/n)-----



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ขอสงวนสิทธิ์ในการนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าหรือการโฆษณาโดยไม่ได้รับอนุญาต
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ขอสงวนสิทธิ์ในการนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าหรือการโฆษณาโดยไม่ได้รับอนุญาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ขอสงวนสิทธิ์ในการนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าหรือการโฆษณาโดยไม่ได้รับอนุญาต
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ขอสงวนสิทธิ์ในการนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าหรือการโฆษณาโดยไม่ได้รับอนุญาต

กิตติกรรมประกาศ

โครงการและปฏิญานพินธ์นี้สำเร็จไปด้วยดีนั้น ผู้จัดทำขอขอบคุณผู้ที่มีส่วน
เกี่ยวข้องและได้ให้ความช่วยเหลือทุกท่าน ขอขอบคุณอาจารย์ ภาคกร หุตะสังภาค
อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำแนะนำต่าง ๆ เป็นอย่างดียิ่ง ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่าน
และเจ้าหน้าที่ทุกคน ภาควิชาการวัดคัมภีร์ทางอุตสาหกรรม ที่ได้ให้ความสะดวกในการใช้
เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดลองต่าง ๆ รวมทั้งเพื่อน ๆ ภายในภาควิชาที่คอยให้
กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. พันธุ์ศักดิ์ อามรขจร , "รหัสลับ" , วารสารเซมิคอนดักเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ , ฉบับที่ 50 , หน้า 60-70 , 2525
2. สมพันธ์ บุญชัยพร , "รหัสลับ" , วารสารไมโครคอมพิวเตอร์ , ฉบับที่ 41 , หน้า 166-176 , 2531
3. บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด , "คู่มือไอซี ชิปพอร์ทและหน่วยความจำ" , พิมพ์ครั้งที่ 1 , ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2528
4. ชูชัย ธนสารตั้งเจริญ และ ทินกร ดัก , "การสื่อสารข้อมูล" , พิสิทธ์เซ็นเตอร์ , 2531
5. Personal Computer Hardware Reference Library , " Technical Reference " , International Business Machine Corporation , 606 p. , 1983
6. Harold S. Stone , "MICROCOMPUTER INTERFACING" , ADDISION WESLEY , 383 p. , 1982
7. "MCS - 51 Architectural Overview" , INTEL , 428 P.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้