



## ปัญหาพิเศษ

บาร์โค้ดและโปรแกรมควบคุม  
(Program Controlling Barcode)

โดย

นายบัญชา ฤกษ์ทวีสุข  
นายพงศ์สันต์ ศิริสุทธิ

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

**Department of Agricultural Industry  
Faculty of Agricultural Technology**

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

King Mongkut's Institute of Technology  
Chaokuntaharn Ladkrabang  
Bangkok 10520 Thailand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

เรื่อง

บาร์โค้ดและโปรแกรมควบคุม  
(Program Controlling Barcode)

โดย

นายบัญชา ฤกษ์ทวีสุข  
นายพงศ์สันต์ ศิริสุทธิ

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจาก

*ศาสตราจารย์* ..... 24/10/2541 ..... อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ  
(ดร. กิตติชัย พรจูง )

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

*[Signature]*  
.....

15455  
-7 ก.ค. 2541

( ..... )  
หัวหน้าภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

*ป.พ.*

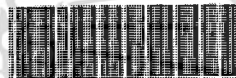
พ.253๗  
2540  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

บาร์โค้ดและโปรแกรมควบคุม  
(Program Controlling Barcode)



T096466

โดย

นายบัญชา

ฤกษ์วิเศษ

นายพงศ์สันต์

ศิริสุทธิ

ปพ.

บ 253 บ

2541

เลขหมู่..... 96466

เลขทะเบียน.....

วันเดือนปี..... 3 JUN 2008

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

บัญชา ฤกษ์ทวีสุข และ พงศ์สันต์ ศิริสุทธิ บาร์โค้ดและโปรแกรมควบคุม (Program Controlling Barcode). ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541. 118 หน้า

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.กิตติชัย บรรจง

บาร์โค้ดและโปรแกรมควบคุม ซึ่งเป็นการนำบาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์ ดังนั้นเพื่อที่จะให้เห็นตัวอย่างการทำงานที่ชัดเจน และสามารถนำบาร์โค้ดมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้จริง ทางผู้เขียนจึงได้ทำการเขียนโปรแกรม “ระบบการจัดการห้องสมุด” ซึ่งเขียนขึ้นด้วยโปรแกรมภาษาเดลไฟล์ เวอร์ชัน 3.0 (Delphi version 3.0) เป็นโปรแกรมที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการของวินโดวส์ 95 (Windows 95) แบบ 32 บิต โครงสร้างของโปรแกรมระบบการจัดการห้องสมุด ประกอบด้วยเมนูหลัก 4 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นแฟ้มข้อมูลหลัก ประกอบด้วยเมนูย่อย 3 รายการ คือ รายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ, รายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนสมาชิก และรายการบันทึก/แก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก ส่วนที่ 2 เป็นรายการบันทึกประจำวัน ประกอบด้วยเมนูย่อย 1 รายการ คือ รายการบันทึกการยืม/คืนหนังสือ เป็นหัวใจหลักของโปรแกรมระบบจัดการห้องสมุด ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของรายงาน ประกอบด้วยเมนูย่อย 3 รายการ คือ รายการหนังสือที่เกินกำหนดส่ง, รายการแสดงรายชื่อสมาชิก และรายการแสดงรายชื่อหนังสือ ส่วนที่ 4 เป็นส่วนของระบบจัดการ ประกอบด้วยเมนูย่อย 2 รายการ คือ รายการซ่อมแซมข้อมูล และประวัติผู้เขียน ในส่วนของเมนูหลักที่ 1 ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนข้อมูลของหนังสือ และข้อมูลของสมาชิกลงไปเสียก่อน ถึงจะสามารถใช้งานส่วนของเมนูหลักที่ 2, 3 และ 4 ได้ ส่วนรายละเอียดวิธีการใช้งานโปรแกรมระบบจัดการห้องสมุด พร้อมรูปภาพประกอบ จะอธิบายไว้ในส่วนของเนื้อหา ต่อไป

บัญชา ฤกษ์ทวีสุข

พงศ์สันต์ ศิริสุทธิ

ลายมือชื่อนักศึกษา

ป.ป.ค.

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

๒๕ / ๗ ๑. / ๒๕๔๑

วัน / เดือน / ปี

## กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษเรื่องบาร์โค้ดและโปรแกรมควบคุมนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากหลายฝ่ายด้วยกัน

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.กิตติชัย บรรจง อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ สำหรับคำแนะนำและให้ความช่วยเหลือด้วยดีมาตลอด

ขอขอบพระคุณ คุณสุนันท์ บุญธรรม เจ้าหน้าที่ฝ่ายสมาชิกสัมพันธ์ สถาบันสัญลักษณ์รหัสแห่งไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบรหัสแห่ง

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตรทุกท่าน ที่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการจัดการห้องสมุด

ถ้าปัญหาพิเศษฉบับนี้มีประโยชน์แก่ผู้อื่น ขอยกความดีนี้ให้แก่ พ่อแม่ ครู อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา อบรมสั่งสอนด้วยความหวังดีมาโดยตลอด

นายบัญชา ฤกษ์วิสุข  
นายพงศ์สันต์ ศิริสุทธิ  
มีนาคม 2541

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
สารบัญภาคผนวก	จ
บทที่	
1. บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
2. วารสารปริทัศน์	2
3. อุปกรณ์และวิธีการ	48
4. ผลการทดลอง	51
5. สรุปผลการทดลอง	63
เอกสารอ้างอิง	65
ภาคผนวก	66
ประวัติผู้เขียน	118

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

	หน้า
1 แสดงรหัสแท่ง UPC	5
2 แสดงรหัสแท่ง EAN / TAN – 13	5
3 แสดงรหัสแท่ง EAN / TAN – 8	7
4 การติดบาร์โค้ดบนบรรจุภัณฑ์แบบต่างๆ	26
5 แสดงหน้าจอเมนูหลัก	52
6 แสดง เมนูย่อยในแฟ้มข้อมูลหลัก	53
7 แสดงหน้าจอรายการบันทึก / แก้ไขทะเบียนหนังสือ	53
8 แสดงรายการบันทึก / แก้ไขรหัสกลุ่มหนังสือ	54
9 แสดงรายการบันทึก / แก้ไขทะเบียนหนังสือ	54
10 แสดงหน้าจอรายการบันทึก / แก้ไขทะเบียนสมาชิก	55
11 แสดงหน้าจอรายการเพิ่ม / แก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก	56
12 แสดงเมนูย่อยบันทึกการยืม / คืนหนังสือ	57
13 แสดงหน้าจอรายการบันทึกการยืม / คืนหนังสือ	57
14 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของรายงาน	58
15 แสดงหน้าจอตรวจสอบรายการหนังสือเกินกำหนด (สถานะที่ 1)	58
16 แสดงหน้าจอตรวจสอบรายการหนังสือเกินกำหนด (สถานะที่ 2)	59
17 แสดงหน้าจอรายงานรายชื่อสมาชิก	59
18 แสดงหน้าจอรายงานรายชื่อหนังสือ	60
19 แสดงเมนูย่อยของระบบจัดการ	61
20 แสดงหน้าจอรายการซ่อมแซม	61
21 แสดงแถบบาร์โค้ดหลังจากป้อนรหัสหรือการสแกน	62

## สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก		หน้า
1	แสดงรหัสของการแสดงหน้าจอเมนูหลัก	66
2	แสดงรหัสของการบันทึก / แก้ไขทะเบียนหนังสือ	70
3	แสดงรหัสของการบันทึก / แก้ไขรหัสกลุ่มหนังสือ	79
4	แสดงรหัสของการบันทึก / แก้ไขทะเบียนสมาชิก	80
5	แสดงรหัสของการแก้ไขข้อมูลประจำตัวสินค้า	91
6	แสดงรหัสของการยืม / คืนหนังสือ	94
7	แสดงรหัสของการตรวจสอบรายการหนังสือก่อนกำหนด	94
8	แสดงรหัสของรายงานรายชื่อสมาชิก	107
9	แสดงรหัสของรายงานการหนังสือ	109
10	แสดงรหัสของประวัติผู้เขียนโปรแกรม	110
11	แสดงรหัสของการสำรองแฟ้มข้อมูลใน Fioppy Drive A	111
12	แสดงรหัสของใบทวงหนังสือ	113
13	แสดงรหัสของการพิมพ์ใบทวงหนังสือ	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

ในโลกปัจจุบันผลิตภัณฑ์ทางด้าน ไฮ-เทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นก็ล้วนแต่นำมา ซึ่งความเจริญก้าวหน้าต่อการดำรงชีวิตทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็นการประกอบธุรกิจ หรือแม้กระทั่งการเรียนการสอนในสถาบันต่าง ๆ ซึ่งแทบจะกล่าวได้ว่าทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวเรานั้นมีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ ด้วยเหตุนี้ การทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ดังเช่น รหัสแท่ง หรือที่เรียกว่า “บาร์โค้ด” จึงเป็นสิ่งที่หน้าสนใจเพื่อชีวิตที่ดีขึ้นกว่าเดิม

การนำระบบจัดเก็บข้อมูลที่ทันสมัย ซึ่งเราเรียกกันว่า “ระบบสัญลักษณ์รหัสแท่ง” มาช่วยเสริมพัฒนาระบบของโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อความสะดวกในการใช้งานที่รวดเร็วถูกต้อง และยกระดับมาตรฐานของสินค้า ให้สอดคล้องกับระบบธุรกิจ ในอารยะประเทศ เพื่อเป็นไปตามนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นจึงได้มีแนวความคิดที่จะศึกษาปัญหาพิเศษในการที่จะนำ รหัสแท่ง มาใช้ประโยชน์ โดยการจัดรวมข้อมูลของรหัสแท่งใช้ในประเทศไทย และเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานด้วย รหัสแท่ง ดังนั้นเพื่อที่จะให้เห็นตัวอย่างการทำงานที่ชัดเจน และสามารถใช้ประโยชน์จากรหัสแท่งได้จริง ทางผู้เขียนจึงได้ทำการเขียนโปรแกรม “ระบบการจัดการห้องสมุด” ทำงานด้วยรหัสแท่ง เขียนด้วยโปรแกรมภาษาเดลไฟล์ เวอร์ชัน 3.0 (Delphi version 3.0) บนระบบปฏิบัติการของวินโดวส์ 95 (Windows 95) ซึ่งประกอบด้วย การบันทึก/แก้ไขรายการหนังสือ, การบันทึก/แก้ไขสมาชิก, เพิ่มและแก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก, การยืม/คืนหนังสือ, ตรวจสอบรายการหนังสือเกินกำหนด, แสดงรายชื่อหนังสือ, แสดงรายชื่อสมาชิก, และซ่อมแซมข้อมูล เป็นหลัก ในส่วนของเนื้อหาจะรวบรวมข้อมูลของรหัสแท่งใช้ในประเทศไทย และอธิบายวิธีการใช้งาน ระบบการจัดการห้องสมุดพร้อมรูปภาพประกอบคำอธิบาย

ลักษณะของภาษาเดลไฟล์ที่เลือกใช้ในการเขียนโปรแกรม

ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมมีหลายภาษา แต่ละภาษาที่ก็มีความเหมาะสมในการเขียนงานที่แตกต่างกัน สาเหตุที่เลือกใช้ภาษาเดลไฟล์ (Delphi) ในการเขียนโปรแกรม เพราะภาษาเดลไฟล์ (Delphi) เป็นภาษาที่ได้พัฒนามาจากภาษาปาสคาล (Pascal) ที่ใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนโปรแกรมของสถาบันการศึกษาทั่วโลก จึงได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

สายการพัฒนาภาษาเดลไฟล์ (Delphi) ได้พัฒนาโดยบริษัท Borland ซึ่งได้พัฒนาภาษาปาสคาล (Pascal) มาจากปาสคาล (Pascal) มาตรฐาน (ANSI Pascal) ที่ใช้บนระบบปฏิบัติการดอส (DOS = Disk Operating System) ที่ไม่ยืดหยุ่น และมีเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมน้อยมาก ต่อมาเมื่อมีระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) ทางบริษัท Borland จึงได้พัฒนาภาษาปาสคาล (Pascal) มาใช้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ แต่ก็ยังเขียนงานบนวินโดวส์ยาก เพราะบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ มีความซับซ้อนในการจัดทรัพยากรที่แตกต่างจากระบบปฏิบัติการบนดอส (DOS = Disk Operating System) อย่างมาก

ต่อมาเมื่อเข้ายุคการเขียนโปรแกรมแบบวิซวล (Visual) ทำให้ทุก ๆ อย่างง่ายดายขึ้น ทางบริษัท Borland จึงได้มีพัฒนาภาษาปาสคาล (Pascal) ขึ้นมาเป็นภาษาแบบวิซวล (Visual) ของปาสคาล (Pascal) มาเป็นภาษาเดลไฟล์ (Delphi) นั่นเอง จึงทำให้ภาษาเดลไฟล์ (Delphi) ได้คุณสมบัติที่ดีของภาษาปาสคาล (Pascal) มาด้วย เช่น เป็นภาษาที่เรียนรู้ง่าย ที่มีความยืดหยุ่น อย่างชัดเจนในการใช้ภาษา

นอกจากนั้นภาษาเดลไฟล์ (Delphi) ยังเป็นโปรแกรมแบบ 32 บิตอย่างแท้จริง และเป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นจากตัวมันเอง นั่นคือ ส่วนประกอบที่ถูกออกแบบขึ้นทั้งหมดในเดลไฟล์ ถูกเขียนขึ้นจากเดลไฟล์ เช่น เมนู ป๊อปอัพ หรือไดอะล็อกเพจ ถูกสร้างขึ้นจากโปรแกรมของมันเอง จะเห็นได้ว่าไม่พบโปรแกรมด้านวิซวลแบบนี้ที่ถูกสร้างขึ้นจากตัวมันเอง ที่ไหนอีกแล้ว และยังเป็นภาษาที่ใกล้เคียงกับภาษาเครื่อง ที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ง่าย ทำให้ผู้ใช้ (User) เขียนโปรแกรมได้ง่าย สามารถสร้างโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว มีรูปแบบที่เป็นมิตรกับผู้ใช้โปรแกรม มีระบบช่วยเหลือตลอดเวลา แก้ง่าย ซึ่งทำให้สามารถออกแบบแอปพลิเคชัน (Application) ที่ซับซ้อนสำหรับวินโดวส์ (Windows) ด้วยการเขียนโปรแกรมที่น้อยที่สุด และโปรแกรมที่ได้ก็มีเสถียรภาพที่สูงด้วย

ลักษณะของโปรแกรมระบบจัดการห้องสมุด ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนแรก เป็นแฟ้มข้อมูลหลัก ประกอบด้วยเมนูย่อย 3 รายการ คือ

1.1 รายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของรหัสหนังสือ, กลุ่มหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้แต่ง, วันที่ออกหนังสือ, ราคา, และสถานะของหนังสือ ซึ่งในแต่ละส่วนผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกข้อมูลลงไป และสามารถกำหนดขึ้นเองได้ (Source Code : ภาคผนวก 2)

1.2 รายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนสมาชิก ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของรหัสสมาชิก, ชื่อสกุล, สถานะของสมาชิก, คณะ/หน่วยงาน, ภาควิชา, สาขาวิชา, วันที่สมัคร, และวันที่หมดอายุ ซึ่งในแต่ละส่วนผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกข้อมูลลงไป และสามารถกำหนดขึ้นเองได้ (Source Code : ภาคผนวก 4)

1.3 รายการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของ เพิ่ม/แก้ไขสถานะภาพบุคคล (สถานะ, สามารถยืมหนังสือได้, จำนวนหนังสือได้,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่าปรับ) เพิ่ม/แก้ไขคณะ ภาควิชา และหน่วยงาน ซึ่งในแต่ละส่วนผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกข้อมูลลงไป และสามารถกำหนดขึ้นเองได้ (Source Code : ภาคผนวก 5)

2. ส่วนที่สอง เป็นบันทึกประจำวัน ประกอบด้วยเมนูย่อย 1 รายการ คือ

2.1 รายการบันทึกการยืม/คืนหนังสือ ในส่วนนี้ผู้ใช้เพียงแต่ ระบุรหัสสมาชิก โปรแกรมจะแสดงรายชื่อสมาชิก จำนวนหนังสือที่ยังไม่ได้คืนก็เล่ม, สามารถยืมหนังสือได้อีกก็เล่ม, จากนั้นเลือกสถานะของหนังสือยืม คืน หาย หรือซ่อม, และระบุรหัสหนังสือ โปรแกรมจะทำการเพิ่มหรือแก้ไขรายการหนังสือตามที่ได้เลือกสถานะไว้ กรณีคืนหนังสือเกินกำหนด โปรแกรมก็จะทำการคำนวณค่าปรับตามจำนวนหนังสือ และวันที่เกินกำหนด (Source Code : ภาคผนวก 6)

3. ส่วนที่สาม เป็นรายงาน ประกอบด้วยเมนูย่อย 3 รายการ คือ

3.1 รายงานหนังสือที่เกินกำหนด เมื่อคลิกที่ปุ่มตรวจสอบ โปรแกรมจะแสดงรหัสสมาชิก, ชื่อสกุล, รหัสหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้แต่ง, วันที่ยืม, จำนวนวันที่เกินกำหนด (Source Code : ภาคผนวก 7)

3.2 รายงานรายชื่อสมาชิก โปรแกรมจะทำการแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมด พร้อมกับแสดงรหัสสมาชิก, สถานะสมาชิก, คณะ/หน่วยงาน, วันที่สมัคร (Source Code : ภาคผนวก 8)

3.3 รายงานรายชื่อหนังสือ โปรแกรมจะทำการแสดงรายชื่อหนังสือทั้งหมด พร้อมกับแสดงรหัสหนังสือ, กลุ่มหนังสือ, ชื่อผู้แต่ง, สถานะ (พร้อมให้ยืม, ยืม, ซ่อม, หาย) (Source Code : ภาคผนวก 9)

4. ส่วนที่สี่ เป็นระบบจัดการ ประกอบด้วยเมนูย่อย 2 รายการ คือ

4.1 รายการซ่อมแซมข้อมูล เมนูย่อยนี้จะใช้ในกรณี เครื่องคอมพิวเตอร์เกิดความผิดพลาดของการทำงาน (เครื่องแฮงค์) หรือเกิดกรณีไฟฟ้าตก,เกิน หรือไฟฟ้าดับ ทำให้ข้อมูลบางส่วนอาจเสียหายได้ ดังนั้นเมื่อเกิดกรณีดังกล่าว เมื่อเข้าโปรแกรมครั้งต่อไปจะต้องทำการซ่อมแซมข้อมูลทันที ก่อนที่จะทำการใช้งานของโปรแกรมในส่วนอื่น

4.2 ผู้เขียน เมนูย่อยนี้จะแสดงในส่วนของประวัติของผู้เขียนเท่านั้น (Source Code : ภาคผนวก 10)

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระบบสัญลักษณ์รหัสแท่ง ที่ใช้ในประเทศไทย และวิธีการนำ รหัสแท่ง มาประยุกต์ใช้งาน
2. เพื่อศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปจากภาษาเดลไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### วารสารปริทัศน์

#### ลักษณะของรหัสแห่งที่ใช้ในประเทศไทย

รหัสแห่ง หมายถึง ระบบสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายประจำตัวของสินค้าแทนเลขรหัส โดยทั่วไปจะเป็นภาษาสากลสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อสื่อ หรือบ่งบอกถึงข้อมูลที่ต้องการ เช่น ประเทศผู้ผลิต บริษัทผู้ผลิต และชนิดของสินค้าเพื่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ผลิต และผู้ประกอบการ ในการตรวจสอบนับตั้งแต่ขั้นตอนการผลิต การเก็บสินค้าคงคลัง การจัดจำหน่าย ตลอดจนการกำหนดนโยบายการตลาดรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า หรืองานอื่นใดที่สามารถนำระบบคอมพิวเตอร์เข้าจัดการ ซึ่งสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายลงได้เป็นอย่างมาก (ที่มา : มานิตย์ และคณะ 2540)

2.3.1 ระบบที่เป็นที่รู้จัก และใช้ในปัจจุบัน ประเทศต่างๆ ในโลกใช้สัญลักษณ์รหัสแห่งมี 2 ระบบด้วยกัน ได้แก่

##### 2.3.1.1 ระบบ UPC (Universal Product Code)

เป็นระบบรหัสแห่งที่ได้รับการพัฒนาในสหรัฐอเมริกาเมื่อกว่า 20 ปี ที่ผ่านมาจากกระทั่งในปี พ.ศ. 2515 จึงเสร็จสมบูรณ์ เป็นระบบต้นแบบที่ระบบ EAN นำมาปรับปรุงใช้ ในปัจจุบันนี้ใช้อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา และแคนาดาเท่านั้น

ก) รหัสแห่งแบบ UPC - A รหัสแห่งแบบนี้ สร้างขึ้นจากต้นแบบหมายเลข 10 หลัก ตามด้วยเลขนำหน้า 1 หลักทางซ้ายและเลขหมายตรวจสอบอีก 1 หลักทางขวารวมเป็นเลขหมายทั้งสิ้น 12 หลัก

ข) รหัสแห่งแบบ UPC - E รหัสแห่งแบบนี้ ประกอบด้วยตัวเลขเพียง 6 ตัว และไม่สามารถใช้ได้โดยไม่แสดงตัวเลข 0 ของระบบ UPC ที่นำมาอธิบายนี้เป็นแนวทาง ซึ่งอาจพบรหัสนี้บนหีบห่อของสินค้านำเข้าที่มาจากระบบ UPC



- 885 หมายเลข 3 ตัวแรกเป็นหมายเลขประจำตัวของนายทะเบียนของแต่ละประเทศ เรียกว่ารหัสประเทศ ซึ่ง EAN เป็นผู้กำหนดให้ (แต่ละประเทศอาจมีหมายเลขเดียว หรือหลายหมายเลขก็ได้) ผู้ที่เป็นสมาชิกของสถาบันสัญลักษณ์รหัสแห่งประเทศไทยเท่านั้น ที่มีสิทธิ์ใช้หมายเลข 885
- 885 1234 หมายเลข 4 ตัวหลังถัดจาก 885 ก็คือรหัสสมาชิก สถาบันฯ จะเป็นผู้กำหนดให้กับสมาชิกทุกราย สมาชิกไม่มีสิทธิ์ที่จะตั้งรหัสเอง โดยพลະการเพื่อป้องกันการจัดรหัสสมาชิกซ้ำกัน
- 885 1234 56789 หมายเลข 5 ตัวหลังถัดจากรหัสสมาชิกก็คือ หมายเลขประจำตัวสินค้าสินค้าหมายเลขดังกล่าวลูกค้าที่เป็นสมาชิก จะต้องเป็นผู้ตั้งเอง เพื่อความสะดวกของสมาชิกในการจัดเก็บข้อมูลของสินค้าแต่ละชนิด
- 885 1234 56789 8 หมายเลขตัวสุดท้าย เป็นตัวตรวจสอบคอมพิวเตอร์ เพื่อพิสูจน์ว่าตัวเลขที่อยู่ข้างหน้านั้น ถูกต้องหรือไม่

#### วิธีคำนวณหาค่าตัวเลขตรวจสอบของ EAN/TAN - 13

หมายเลขตัวสุดท้าย เป็นหมายเลขที่มีความสำคัญมาก ถ้าตัวเลขตัวสุดท้ายมีการคำนวณผิดพลาดเครื่องสแกนเนอร์ ก็ไม่สามารถอ่านสัญลักษณ์ได้

#### ขั้นตอนในการคำนวณ

- ขั้นที่ 1 เริ่มต้นด้วยนำหมายเลขที่อยู่ในตำแหน่งคู่มารวมด้วยกัน เริ่มจากซ้ายไปขวา
- ขั้นที่ 2 นำผลรวมจากขั้นที่ 1 คูณด้วย 3
- ขั้นที่ 3 นำหมายเลขที่อยู่ในตำแหน่งคี่มารวมด้วยกัน
- ขั้นที่ 4 นำผลลัพธ์จากขั้นที่ 2 มาบวกกับขั้นที่ 3
- ขั้นที่ 5 เมื่อได้ผลรวมออกมาให้หาตัวเลขที่สามารถบวกกับผลลัพธ์ขั้นที่ 4 ได้จำนวนเต็ม 10 ตัวเลขตรวจสอบก็คือ ตัวเลขที่นำมาบวกกับขั้นที่ 4 แล้วให้ผลลัพธ์มีจำนวนเต็ม 10

#### ตัวอย่างการคำนวณ

885 1234 56789 c

ขั้นที่ 1	8+1+3+5+7+9	=	33
ขั้นที่ 2	33 คูณด้วย 3	=	99
ขั้นที่ 3	8+5+2+4+6+8	=	33
ขั้นที่ 4	99+33	=	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 5                      132+8                      =           140  
 ตัวเลขตรวจสอบ (C) คือ                      =           8  
 เพราะฉะนั้นเลขหมายที่ถูกต้อง คือ                      885-1234-56789-8

### 2.3.1.2.2 ระบบ EAN/TAN - 8 (SHORT VERSION)



- 885                      หมายเลข 3 ตัวเลขเป็นหมายเลขประจำตัวของนายทะเบียนแต่ละประเทศ เรียกว่ารหัสประเทศ ซึ่ง EAN เป็นผู้กำหนดให้ (แต่ละประเทศอาจมีหมายเลขเดียวหรือหลายหมายเลขก็ได้ผู้ที่ เป็นสมาชิกของสถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย เท่านั้นที่มีสิทธิ์ใช้หมายเลข 885)
- 885 1234                      หมายเลข 4 ตัวต่อจาก 885เป็นรหัสสินค้า ซึ่งสถาบัน ฯ เป็นผู้กำหนดให้สมาชิกเพื่อป้องกันการใช้รหัสที่ซ้ำกัน
- 885 1234 1                      หมายเลขตัวสุดท้าย เป็นตัวเลขตรวจสอบว่าตัวเลขที่อยู่ข้างหน้านั้นถูกต้องหรือไม่

#### ขั้นตอนในการคำนวณหาค่าตัวเลขตรวจสอบ

- ขั้นที่ 1    เริ่มต้นด้วยการนำหมายเลขที่อยู่ในตำแหน่งคี่มาบวกรวมกัน เริ่มจากซ้ายไปขวา  
 ขั้นที่ 2    ผลรวมจากขั้นที่ 1 คูณด้วย 3  
 ขั้นที่ 3    นำหมายเลขที่อยู่ในตำแหน่งคู่ มาบวกรวมกันเริ่มจากซ้ายไปขวา  
 ขั้นที่ 4    นำผลคูณจากขั้นที่ 2 มาบวกกับผลรวมขั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 5 เมื่อได้ผลลัพธ์ออกมาให้นำตัวเลขที่สามารถบวกกับผลรวมแล้วได้จำนวนเต็ม 10 ตัวเลขตรวจสอบคือ ตัวเลขที่นำมาบวกกับขั้นที่ 4 แล้วได้จำนวนเต็ม 10

#### ตัวอย่างการคำนวณ

885 1234 c

$$\text{ขั้นที่ 1.} \quad 8+5+2+4 = 19$$

$$\text{ขั้นที่ 2.} \quad 19 \text{ คูณด้วย } 3 = 57$$

$$\text{ขั้นที่ 3} \quad 8+1+3 = 12$$

$$\text{ขั้นที่ 4} \quad 57+12 = 69$$

$$\text{ขั้นที่ 5.} \quad 69+1 = 70$$

$$\text{ตัวเลขตรวจสอบ (c) คือ} = 1$$

$$\text{เพราะฉะนั้นเลขหมายที่ถูกต้อง คือ} \quad 885 - 1234 - 1$$

#### ข้อแนะนำ

- EAN/TAN - 13 ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดกลางและใหญ่ เช่น อาหารกระป๋อง อาหารแช่แข็ง
- EAN/TAN - 8 ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก เช่น หมากฝรั่ง ทอफी สินค้า เครื่องเขียน บาง ประเภทที่มีขนาดเล็ก

ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดใช้รหัสแท่งแตกต่างกันออกไป เช่น ขนาดของผลิตภัณฑ์ประเภทของสินค้า วัตถุหีบห่อ เป็นต้น รหัสแท่งจะต้องทำให้ถูกต้องชัดเจนให้เครื่องสแกนเนอร์สามารถอ่านได้

#### ข้อควรระวัง

1. ขนาดของรหัสแท่ง ความกว้างควรจะเป็นตามมาตรฐานที่กำหนด
2. ความสูงของเส้นบาร์ไม่ควรต่ำกว่า 15 มิลลิเมตร
3. พื้นที่ว่างหน้า และหลังบาร์ควรจะมีมากกว่า 3.6 มิลลิเมตรทั้งสองข้าง

### 2.3.3 ขั้นตอน และวิธีในการกำหนดเลขหมายประจำตัวสินค้าในประเทศไทย

ข้อสำคัญที่สุดคือ ห้ามออกเลขหมายซ้ำซ้อนในสินค้าที่มีความแตกต่างกัน สินค้าแต่ละชนิด (ปริมาณ , น้ำหนักสุทธิ, สี , กลิ่น , รส , ขนาด , แบบ ฯลฯ) จะต้องใช้รหัสที่แตกต่างกัน ตัวอย่าง เช่น ในเครื่องดื่มต่างๆ รส และขนาด จะต้องมียุทธศาสตร์เลขหมายประจำตัวสินค้าเฉพาะรสและขนาด

#### 2.3.2.1 เลขหมายชุดมาตรฐาน (TAN – 13)

เลขหมายชุดมาตรฐานของ TAN มีตัวเลข 13 ซึ่งสร้างขึ้นดังนี้

- เลขหมายตัวหน้า 3 หลัก - ได้แก่หมายเลข 8 8 5 ซึ่งใช้สำหรับ TAN ในประเทศไทย
- เลขหมายผู้ผลิต 4 หลัก - เป็นเลขหมายที่ TANC เป็นผู้กำหนดให้แก่สมาชิก
- เลขหมายสินค้า 5 หลัก - เป็นเลขหมายที่ผู้ผลิตกำหนดให้กับสินค้าแต่ละประเภทที่ผลิต
- เลขหมายตรวจสอบ 1 หลัก - เป็นหมายเลขที่เกิดจากการคำนวณตามขั้น ตอน

##### 2.3.2.1.1 เลขหมายผู้ผลิต

TANC จะเป็นผู้กำหนดเลขหมายผู้ผลิต ซึ่งไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นผู้ผลิตเท่านั้น เลขหมายนี้เป็นตัวชี้บอกถึงหน่วยธุรกิจที่ทำการจำหน่ายสินค้าในตลาด ภายใต้ชื่อยี่ห้อของตน และเป็นผู้ควบคุมกระบวนการบรรจุหีบห่อและป้าย

ผู้ค้าปลีกที่ปรารถนาจะเป็นป้ายของตนเองติดบนตัวสินค้าจำเป็นจะต้องมีเลขหมายผู้ผลิตเช่นกันหารสินค้านั้นมีขายอยู่ในร้านของตนเท่านั้น ผู้ค้าปลีกสามารถใช้รหัสภายในได้ การกำหนดรหัสสำหรับสินค้าสำหรับสินค้าที่ราคาเปลี่ยนไปตามน้ำหนัก เป็นหน้าที่ของผู้ผลิตที่ต้องเป็นผู้กำหนดให้ผู้ค้าปลีก

การมีเลขหมายมากกว่าหนึ่งหมายเลขภายใต้ผู้ผลิตรายเดียวกัน จะกระทำได้ในกรณีที่แต่ละหน่วยงานซึ่งแยกจากกันต้องการควบคุมการตลาดและประเภทสินค้าภายในบริษัท หรือใช้สำหรับแผนหนึ่งในบริษัทขนาดใหญ่ บริษัท ลักษณะนี้อาจจะใช้เลขหมายผู้ผลิตได้หลายเลขหมายถ้าจำเป็น แต่ต้องระวังไม่ให้เกิดความสับสน

เลขหมายผู้ผลิตที่ออกโดย TANC เป็นเพียงเลขหมายประจำตัวบริษัทเท่านั้น ไม่มีความสำคัญอื่นใด

### 2.3.2.1.2 เลขหมายสินค้า

ผู้ดำเนินธุรกิจที่เป็นเจ้าของเลขหมายผู้ผลิตจะกำหนดเลขหมายผู้ผลิตจะกำหนดเลขหมายสินค้าแต่ละชนิดของตนเองโดย TANC ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง เลขหมายสินค้าจะเป็นเลขหมายอะไรก็ได้ แต่ต้องเป็นตัวเลขไม่เกิน 5 หลัก ผู้ดำเนินธุรกิจสามารถใช้รหัสภายในของตนเองที่มีอยู่แล้ว หรือกำหนดรหัสภายในใหม่ให้เหมาะสมกับประเภทสินค้า การกำหนดเลขหมายสินค้าข้างต้นจะไม่เกี่ยวข้องกับระบบ TAN

ผู้ผลิตจะต้องกำหนดเลขหมายสินค้าตามระบบของ TAN เลขหมายนำหน้าและเลขหมายที่เหลือต้องเป็นไปตามแบบการกำหนดของระบบ EAN และ UPC โดยปกติแล้วตามระบบ TAN จะต้องเป็นชุดมาตรฐานตัวเลข 13 หลักเท่านั้น

### 2.3.2.2 เลขหมายมาตรฐานชุดย่อ (TAN - 8)

เนื่องจากรหัสแท่ง 8 หลัก แทนค่าตัวเลขเพียง 8 ค่า ดังนั้นรูปแบบตามมาตรฐานตัวเลขนี้จึงใช้สำหรับผู้ผลิตสินค้าที่จะนำไปติดบนบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก

เลขหมายมาตรฐานชุดย่อนี้ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลักคือ

- เลขหมายนำหน้า 3 หลัก ได้แก่หมายเลข 885 ซึ่งใช้สำหรับ TAN ในประเทศไทย
- เลขหมายสินค้า 4 หลัก เลขหมายย่อ
- เลขหมายตรวจสอบ 1 หลัก เลขหมายตรวจสอบที่ได้จากการคำนวณ

### 2.3.2.3 สินค้าที่ต้องใช้เลขหมายแยกต่างหาก

เลขหมายมาตรฐาน TAN ที่แยกออกสำหรับการขายปลีก และสินค้าที่มีการเปลี่ยนรูปแบบใดๆ ก็ตาม เพื่อการขายให้ลูกค้าที่ซื้อปลีก ฉะนั้นจะแยกเลขหมายใช้ในกรณีดังนี้

- ก) สินค้าที่ต่างกันแต่ละรายการ แยกโดยประเภทสินค้า รหัส กลิ่น สี เป็นต้น
- ข) สินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ขนาดต่างๆกัน
- ค) สินค้าที่ห่อรวมกันหลายชิ้น เพื่อขายรวมกันเป็นหน่วยเดียวในการขายปลีก ฉะนั้นบรรจุภัณฑ์ที่ห่อรวมกัน 2 ชิ้นขายพร้อมกันจะมีเลขหมาย TAN ต่างจากบรรจุภัณฑ์ที่ขายเพียงชิ้นเดียว สำหรับในกรณีเพื่ออำนวยความสะดวก เช่น การซื้อแบบ Cash & Carry เป็นการซื้อแบบยกหีบ และขายปลีกในโอกาสที่มีการลดราคา กรณีนี้หีบห่อนั้นจะต้องมีเลขหมายแยกของ TAN อีกหนึ่งเลขหมายต่างหาก
- ง) ในการทำการส่งเสริมการขายแต่ละครั้งที่แตกต่างกัน
  - เมื่อมีการปิดป้ายเปลี่ยนแปลงราคาบนบรรจุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อมีความจำเป็นต้องแยกประเภทสินค้าคงคลัง

- จ) สินค้าที่มีการดัดแปลงใหม่ เพื่อนำเข้าสู่ตลาดอีกครั้ง การเปลี่ยนสูตรการผลิต การเปลี่ยนรูปแบบบรรจุภัณฑ์ หรือเมื่อมีการติดเครื่องหมายที่จำเป็นในการแยกสินค้าเก่าและสินค้าใหม่แต่สำหรับการดัดแปลงรูปแบบเพียงเล็กน้อย และไม่กระทบต่อการเป็นสินค้าเก่าหรือสินค้าใหม่ไม่ต้องใช้เลขหมายต่างกัน

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเพียงราคาเท่านั้น แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ของตัวสินค้าไม่ว่าการเปลี่ยนแปลงราคานั้นจะเป็นชั่วคราว หรือถาวรก็ตาม ไม่ต้องใช้เลขหมายแยกต่างหาก

**หมายเหตุ** ผู้ผลิตซึ่งใช้เลขหมายติดบนหีบห่อสินค้าจะต้องมีความเข้าใจและรับผิดชอบต่อกฎต่าง ๆ ข้างต้น และจะต้องกำหนดเลขหมายให้แก่สินค้าขายปลีกอย่างถูกต้อง นอกจากนี้ผู้ผลิตยังต้องรับผิดชอบในการแจ้งเลขหมายที่ใช้กับสินค้าเพื่อการขายปลีกให้แก่ลูกค้าของตนทราบด้วย

### 2.3.3 ข้อกำหนดรายละเอียดของสัญลักษณ์รหัสแท่ง

#### 2.3.3.1 ลักษณะมาตรฐาน

ระบบตัวเลข TAN และระบบตัวเลขที่เกี่ยวข้อง ต่างสามารถจะนำมาพิจารณาเป็นตัวอย่างของรหัสแท่งทุกแบบจะมีลักษณะร่วมที่เหมือนกัน ดังนี้

(ก) สัญลักษณ์รหัสแท่ง จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งหมด สร้างขึ้นจากชุดของแท่งขนานสีอ่อนและสีเข้มวางสลับกัน ซึ่งมีอากาศอยู่บนแนวฐานด้านล่าง โดยมีบริเวณ Light Margin รอบทุกด้าน

(ข) แท่งสีอ่อนและแท่งสีเข้ม ของสัญลักษณ์รหัสแท่งประกอบขึ้นจากหลาย ๆ แท่ง (แท่งสีเข้มและแท่งสีอ่อน) เรียกว่า "Module" (ขนาดของ Module มีความกว้าง = 0.33 มิลลิเมตร) ในการอธิบายต่อจากนี้ไป จะเรียกทั้งคำว่าแท่งหรือ Module ซึ่งมีความหมายเดียวกันและจะแทนค่าของส่วนที่เป็น Module สีเข้มด้วยเครื่องหมายเลข 1 สำหรับค่าของส่วนที่เป็น Module สีอ่อนด้วยหมายเลข 0

(ค) ตัวเลขแต่ละหลักจะถูกแทนด้วยรหัสแท่ง โดยแต่ละ Character เกิดขึ้นจาก 7 Module รวมกันทั้งสีอ่อนและสีเข้ม

(ง) ใน Character เหล่านี้ Module ต่าง ๆ จะถูกรวมกันเข้าเป็นแท่ง ตัวเลขในแต่ละหลักจะแทนด้วยแท่งสีเข้ม 2 แท่งและแท่งสีอ่อน 2 แท่ง

(จ) ในแท่งสีเข้ม 1 แท่ง หรือแท่งสีอ่อน 1 แท่ง จะประกอบขึ้นจากแท่งที่มีความกว้างตั้งแต่ 1 ถึง 4 Module

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ฉ) นอกเหนือจากเครื่องหมายแทนรหัสตัวเลขแล้ว ยังมีเครื่องหมายเสริม ซึ่งประกอบขึ้นด้วยแท่งจำนวนอย่างน้อยกว่า 7 แท่ง ใช้เป็นหน่วยกั้นด้านข้าง (Guard Bar) และหน่วยกั้นกลาง (Centre Bar) สำหรับเป็นตัวกำหนดการเริ่มต้น การสิ้นสุด และการแบ่งรหัส

(ข) สัญลักษณ์นี้ถูกออกแบบมา เพื่อให้อ่านได้ทุกทิศทางด้วยเครื่องอ่านติดตั้งอยู่กับที่ ทั้งยังสามารถอ่านแบบทิศทางเดียวจากเครื่องอ่านมือถือหรือแบบปากกาแสง

(ค) ขนาดของสัญลักษณ์ยึดหยุ่นได้ภายในขอบเขตของกำลังขยาย เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการผลิตให้ได้ตามคุณภาพจากการพิมพ์ระบบต่าง ๆ

(ง) ขนาดกว้างยาวของสัญลักษณ์จะถูกกำหนดขึ้นเฉพาะสำหรับแต่ละขนาดของสัญลักษณ์เรียกว่าขนาดตามกำหนด ขอบเขตกำลังขยาย ทำได้ตั้งแต่ขนาด 0.8 ถึง 2.0 เท่าของขนาดตามกำหนด

### 2.3.3.2 การกำหนดชุดตัวเลข

ค่าตัวเลขจะถูกแปลงให้เป็นรูปสัญลักษณ์รหัสแท่ง ประกอบด้วย Character แบบ 7 Module (แทนค่าแท่งสีเข้มด้วย 1 แท่งสีอ่อนด้วย 0) ซึ่งประกอบด้วย 7 Module ที่จัดเรียงเป็นตัวเลขชุดต่างๆ ในชื่อของชุด A ชุด B และชุด C ดังนี้

ค่าของหมายเลขในรหัสแท่ง	แทนค่าหมายเลขในชุด A	แทนค่าหมายเลขในชุด A	แทนค่าหมายเลขในชุด C
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110111	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	0111101	0100001	1000010
4	0100011	0011101	1011100
5	0110001	0111001	1001110
6	0101111	0000101	1010000
7	0111011	0010001	1000100
8	0110111	0001001	1001000
9	0001011	0010111	1110100

Characters ในชุดตัวเลข A ประกอบด้วย Module สีเข้ม ที่มีจำนวนเป็นเลขคี่ ซึ่งเรียก Character เหล่านี้ว่า Odd Parity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Characters ในชุดตัวเลข B และ C ประกอบด้วย Module สีเข้มที่มีจำนวนคู่ ซึ่งเรียก เหล่านี้ว่า Even parity

Characters ในชุดตัวเลข A และ B จะเริ่มต้นจากด้านซ้ายด้วย Module สีอ่อน และสิ้นสุดลงทางด้านขวาด้วย Module สีเข้ม

เครื่องหมายในชุดตัวเลข C จะเริ่มต้นจากด้านซ้ายด้วย Module สีเข้ม จะจบทางด้านขวาด้วย Module สีอ่อน เมื่อประกอบเข้ากับหน่วยกั้นด้านข้าง (Guard Pattern) และหน่วยกั้นกลาง (Centre Pattern) ก็จะเห็นได้ว่าทุกๆ เครื่องหมายในหนึ่งสัญลักษณ์ เริ่มต้นและจบด้วย Module สีที่ต่างกันสีอ่อนและสีเข้มจากตัวเครื่องหมายที่อยู่ต่อไปไม่ว่าทางด้านซ้ายหรือทางด้านขวาลักษณะนี้หมายความว่า จะสามารถแยก Character แต่ละตัวออกจากกันอย่างเห็นได้ชัดด้วยตาเปล่า ซึ่งจำเป็นสำหรับการถอดรหัสที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ

### 2.3.3.3 เครื่องหมายเสริม (AUXILIARY CHARACTERS)

เครื่องหมายเสริมเป็นรหัสแทนที่ไม่ใช่เลขรหัสในสัญลักษณ์รหัสแทน ทำหน้าที่เป็นหน่วยกั้นด้านข้าง (Guard Pattern) และหน่วยกั้นกลาง (Centre Pattern) ดังนี้

เครื่องหมายเสริม	จำนวน Module	ชุดของ Module
หน่วยกั้นด้านข้างตามปกติ	3	101
หน่วยกั้นกลาง	5	01010
หน่วยกั้นด้านขวาแบบ "E"	6	010101

### 2.2.2.4 ขนาดกว้างยาวตามกำหนดขนาด CHARACTERS

ในขนาดตามกำหนด (เมื่อกำลังขยาย = 1.0) ค่าความกว้างตามทฤษฎีของหนึ่ง Module คือ 0.33 มม. ความกว้างของ Characters แต่ละชุดคือ

- (ก) ทั้งชุดของ Character : 7 Module = 2.31 มม.
- (ข) Auxiliary Character
- หน่วยกั้นด้านข้าง : 3 หน่วย = 0.99 มม.
  - หน่วยกั้นกลาง : 5 หน่วย = 1.65 มม.
  - หน่วยกั้นด้านขวาแบบ "E" : 6 หน่วย = 1.98 มม.

### 2.3.4 สี การตัดกันของคู่สี และการสะท้อนของแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของเครื่องสแกนเนอร์ขึ้นอยู่กับเครื่องจำความแตกต่างระหว่างพื้นที่สีเข้มและพื้นที่สีอ่อนของสัญลักษณ์ การจำข้างต้นจะเกี่ยวข้องกับเงื่อนไขหลายอย่างซึ่งจะได้อธิบายดังนี้

#### 2.3.4.1 แฟคเตอร์ของแสงสะท้อนกลับ และความหนาแน่นของแสงสะท้อน

แฟคเตอร์ของแสงสะท้อนกลับ (R) คืออัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงจากแสงสะท้อนกลับ  $T_r$  ต่อการสะท้อนกลับของแสงที่เกี่ยวข้องกลับ  $T_{rs}$  การเปลี่ยนแปลงของแสงสะท้อนกลับ คือ กำลังของการส่งรังสีสะท้อนกลับมาจากวัสดุ และประเมินผลโดยอุปกรณ์พิเศษที่รับแสงสะท้อนนั้น การเปลี่ยนแปลงการสะท้อนกลับของแสงที่เกี่ยวข้องกัน คือ กำลังของการส่งรังสีสะท้อนกลับโดยการเทียบแสงมาตรฐานจากแมกนีเซียมออกไซด์ หรือ แบเรียมซัลเฟต ( $R = 100\%$ )

ความหนาแน่นของแสงสะท้อน (D) เท่ากับ :  $D = -\log_{10} R$

ความหนาแน่นของแสงสะท้อนที่ต้องการสำหรับรหัสแท่งส่วนที่เป็นสีทึบ ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของแสงที่สะท้อนกลับมาจากส่วนที่เป็นพื้นที่สีอ่อน หรือส่วนที่เป็น Module สีอ่อนในสัญลักษณ์

วิธีวัดค่าที่จะต้องวัดเงื่อนไขและอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติตามหัวข้อต่อไปนี้

ก) เงื่อนไขทางเรขาคณิตสำหรับการวัดค่าแสงสะท้อน

การตกของแสงบนแสงบนสัญลักษณ์จะต้องทำมุมที่ 45 องศาสัญลักษณ์และเครื่องรับที่อยู่ตรงข้ามกับวัสดุจะรับแสงจากวัสดุนั้น ช่วงรับแสงควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 0.2 มม.

ข) เงื่อนไขการวัดค่าเงาสีสำหรับการวัดค่าแสงสะท้อน

ตัวอย่างของแสงที่ใช้ยิงบนสัญลักษณ์จะต้องใช้แสงที่มีกำลังการกระจายการแยกเงาสี ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

-แสงจากการใช้ CIE ชนิด A ที่ได้จากการใช้หลอดไฟที่มีขดลวดทั้งสแตนดาายแสงในหลอดก๊าซทำงานที่อุณหภูมิ 2856 K

-เครื่องรับสำหรับเทียบแสงของการเปลี่ยนแปลงแสงสะท้อนกลับจะต้องมีความไวแสงในการแยกเงาสีตามคุณสมบัติดังนี้

เครื่องขยายแสงที่รับได้ขนาด S-4 ตามมาตรฐานที่กำหนดโดย American Joint Electron Devices Engineering Council โดยใช้ฟิลเตอร์มาตรฐานของ Wratten 26

#### 2.3.4.2 การตัดกันของคู่สี (PRINT CONTRAST : PCS)

ค่าของ PCS เกิดขึ้นจาก

$$PCS = (R_L - R_D) / R_L$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เฉพาะในวงจำกัดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่  $R_L$  คือ แฟคเตอร์ของแสงสะท้อนกลับของพื้นสีอ่อนของสัญลักษณ์  
 $R_D$  คือ แฟคเตอร์ของแสงสะท้อนกลับของรหัสแท่งสีเข้ม

#### 2.3.4.3 สี ( COLOUR )

คูสีใดๆ ของรหัสแท่งที่มีค่าของแสงสะท้อนกลับและการเทียบเคียงสีที่พิมพ์ตามที่ได้กำหนดไว้ สามารถนำมาใช้เป็นคูสีที่เป็นรหัสส่วนที่เป็นสีเข้มและพื้นสีอ่อนได้

ข้อแนะนำทั่วไปในการเลือกใช้สีคือ สีที่มีส่วนผสมสีฟ้าจะให้ค่าเป็นสีเข้มเมื่อดูผ่านฟิลเตอร์ Wratten 26 ในขณะที่สีบานเย็นและสีเหลืองจะให้ค่าเป็นสีอ่อน สำหรับหมึกที่ใช้พิมพ์สีพื้นจะต้องเป็นหมึกที่เป็นเงาต่ำ เพื่อที่จะให้การตัดกันของคูสีเป็นไปตามที่กำหนด

#### 2.3.4.4 บรรจุกฎเกณฑ์ที่เป็นวัสดุใสมองทะลุได้ (SHOW THROUGH )

บรรจุกฎเกณฑ์บางอย่างจะใช้วัสดุใสมองทะลุได้เพื่อให้มองเห็นตัวสินค้า ถ้าสัญลักษณ์พิมพ์อยู่บนวัสดุใสมองทะลุโดยไม่พิมพ์สีพื้นของสัญลักษณ์เวลาใช้เครื่องสแกนเนอร์อ่าน พื้นที่ส่วนที่ใสนี้จะมีความมืดเครื่องจะอ่านไม่ได้ วัสดุแต่ละอย่างจะให้ค่าแสงสะท้อนกลับต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดและช่องว่างของสัญลักษณ์รวมทั้งการไม่พิมพ์สีพื้นลงบนวัสดุใสมองทะลุและขุ่น ฉะนั้นวิธีการที่ดีคือ จะต้องพิมพ์ทั้งสีพื้นและสีของแท่งบาร์ด้วย

#### 2.3.4.5 วัสดุโปร่งใสที่ใช้ห่อสินค้า (TRANSPARENT WRAPPER)

การใช้วัสดุโปร่งใสห่อสินค้าจะทำให้ลดคุณสมบัติการติดกันของคูสี ถ้าใช้วัสดุโปร่งใสห่อทับบนสินค้าที่ติดสัญลักษณ์แล้ว วัสดุโปร่งใสนี้จะทำให้มีผลต่อการวัดแสงสะท้อนกลับเมื่ออ่านสัญลักษณ์จึงต้องคำนึงว่าวัสดุห่อสินค้าเป็นส่วนหนึ่งของสัญลักษณ์ด้วย

#### 2.3.4.6 การพิมพ์สัญลักษณ์บนวัสดุสะท้อนแสง

ควรหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุสะท้อนแสงเป็นส่วนหนึ่งของสัญลักษณ์ไม่ว่าจะเป็นแท่งบาร์สีเข้ม หรือสีอ่อนก็ตาม ถ้าจำเป็นควรจะใช้พิมพ์หมึกอีก 2 สีทับอีกเพื่อให้เห็นความแตกต่าง และได้ค่าการตัดกันของคูสี ถ้าหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุสะท้อนแสงไม่ได้ เช่น บนกระป๋อง ควรใช้สีอ่อนพิมพ์เป็นสีพื้นสำหรับบริเวณที่พิมพ์สัญลักษณ์ และปล่อยให้แท่งบาร์เป็นสีตามสีของวัสดุ โดยไม่ต้องพิมพ์อะไรลงไปบนแท่งบาร์นั้น เพื่อจะได้ไม่เปลี่ยนแปลงการสะท้อนของแสง

ถ้ารหัสบางส่วนที่เป็นสี่ทึบไม่ได้พิมพ์ ก็ควรจะเคลือบผิวสัญลักษณ์นั้นทั้งหมด ในกรณีกำลังขยายต่ำกว่า 1.0 ไม่แนะนำให้พิมพ์สัญลักษณ์นี้ แต่แนะนำให้พิมพ์ตัวเลขของรหัสให้อ่านอย่างชัดเจน

#### 2.3.4.7 วิธีการปิดกั้นสัญลักษณ์เพื่อมิให้เครื่องสแกนเนอร์อ่านได้

ในบางกรณีมีความจำเป็นต้องปิดหรือบังสัญลักษณ์เพื่อมิให้เครื่องสแกนเนอร์อ่านได้สำหรับสินค้าแต่ละชิ้นในภาชนะที่ห่อเพื่อขายรวมสินค้าหลาย ๆ ชิ้นในคราวเดียว ซึ่งจะต้องมีสัญลักษณ์เฉพาะอีกหนึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับรวมสินค้าทุกชิ้นในห่อนั้น การปิดสัญลักษณ์ของสินค้าแต่ละชิ้นอาจจะทำได้ไม่มิดชิดนัก จึงขอแนะนำวิธีการดังนี้

เมื่อได้ใช้วิธีปิดกั้นสัญลักษณ์ที่ไม่ต้องการ ด้วยการพิมพ์สัญลักษณ์ตัวใหม่ให้ทำตามวิธีการเพื่อให้ได้ค่าที่วัดความเข้มสำหรับการพิมพ์ดังนี้

- ก) จะต้องให้ได้ค่าขั้นต่ำที่วัดความเข้มสำหรับการพิมพ์ตามข้อกำหนด
- ข) อย่างน้อยที่สุดค่าความเข้มของสัญลักษณ์ตัวใหม่จะต้องเท่ากับค่าความเข้มของสัญลักษณ์ที่ไม่ต้องการ

#### 2.3.5 ขั้นตอนและวิธีการใช้รหัสแท่ง

เริ่มจากผู้ผลิต และผู้ประกอบการ กำหนดเลขหมายประจำตัวสินค้าให้กับสินค้าแต่ละชนิดแล้วจึงนำเลขรหัสมาแปลงเป็นรหัสแท่ง โดยกำหนดเป็นรหัสแท่งดำสลับขาวที่มีขนาดแตกต่างกันพิมพ์ติดบนบรรจุภัณฑ์สินค้าการที่จะอ่านรหัสนี้ สามารถกระทำได้ โดยนำแถบนี้ไปผ่านเครื่องมือซึ่งเรียกว่า เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) ซึ่งต่อเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ที่มีรายละเอียดของสินค้าประเภทต่าง ๆ เมื่อเครื่องสแกนเนอร์รับรู้รหัสจากความแตกต่างของแถบดำสลับขาวที่หนาบางต่างกันก็จะส่งผ่านไปยังคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้อ่านจากรหัสแท่งและส่งให้เครื่อง POS พิมพ์ใบเสร็จออกมาได้ทันที ณ จุดขาย ในขณะที่เดียวกันคอมพิวเตอร์ก็จะทำการตัดบัญชีรายการสินค้านั้น ๆ ออกจากสินค้าคงคลังโดยอัตโนมัติ ทำให้สะดวกต่อการเช็คสต็อกสินค้า

##### 3.3.5.1 เลขหมายประจำตัว และรหัสแท่ง : ประโยชน์

เมื่อพิจารณาทางด้านประโยชน์ที่จะได้รับจากการเอาระบบเลขหมายประจำตัวสินค้านั้น จะพบว่ามิใช่อุดอยู่หลายประการ กล่าวคือ

- ก) ช่วยให้การขายปลีกทำได้รวดเร็วขึ้น

ในระบบ Supermarket หรือ Massmarket เมื่อนำรหัสแท่งเข้าไปใช้ จะช่วยให้การคิดเงินและเก็บเงินของพนักงานรวดเร็วขึ้น ประหยัดเวลา ทำให้บริการลูกค้าได้รวดเร็ว นอกจากนี้จะเห็นว่าจำนวนสินค้าใน Supermarket นับแสน ๆ ชิ้นจะไม่ต้องติดป้ายทุกชิ้น ทุกกล่องหรือทุกกระป๋อง เพียงแต่เขียนป้ายบนชั้นสินค้านั้นทันที ส่วนในช่วงของเวลานาทีทอง หรือการลดราคาสินค้าในช่วงพิเศษก็ไม่จำเป็นต้องมาเปลี่ยนป้ายราคากันใหม่หมด ทุกกล่องทุกชิ้น เพียงแต่ใส่ข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะเปลี่ยนราคาสินค้าที่ต้องการได้ทุกชิ้น

ความสามารถในการรหัสแท่ง ณ จุดชำระเงินของการขายปลีก ส่งผลทำให้การชำระเงินทำได้รวดเร็วขึ้น ลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการจดหมายเลขราคาสินค้าของพนักงานเก็บเงิน ลดงานที่จะต้องทำตั้งแต่ 23-48% ขึ้นกับจำนวนชิ้นของสินค้าที่จำหน่าย ณ จุดชำระเงิน เพิ่มพื้นที่การขายและลดจำนวนพนักงานเก็บเงิน นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความสะดวกต่อการปรับราคาเพื่อการส่งเสริมการขาย

#### ข) เพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการบริหาร

ระบบเลขหมายประจำตัวสินค้าและรหัสแท่งจะช่วยให้ผู้ผลิต และผู้ประกอบการสามารถตัดสินใจทางการผลิตและการตลาดได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากรหัสแท่งจะถูกนำมาแปรเป็นข้อมูลที่สำคัญทั้งยอดขาย ประเภทของสินค้าที่ขาย ตลอดจนยอดสินค้าคงเหลือในสต็อก โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นข้อมูลจากระบบเลขหมายประจำตัวสินค้าและรหัสแท่งทำให้ผู้ผลิต ตลอดจนผู้ประกอบการสามารถทราบถึงรูปแบบ รสนิยม และความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำ อันเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการผลิต และการกำหนดกลยุทธ์ด้านการตลาดที่ทันต่อเหตุการณ์

#### ค) ยกกระดับมาตรฐานของสินค้า

การใช้เลขหมายประจำตัวสินค้า โดยเฉพาะของผู้ส่งออกจะเป็นผู้ที่ได้รับประโยชน์จากการใช้มากที่สุด ผู้ส่งออกสามารถขอเลขหมายได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องไปขอกจากต่างประเทศ แล้วมาพิมพ์ในไทย สินค้าชนิดเดียวกันบรรจุภัณฑ์เดียวกันก็จะมี Specification เดียวกันรวมทั้งต้องมีเลขหมายประจำตัวสินค้าโดยเฉพาะซึ่งสามารถใช้ระบบ EAN ร่วมกันได้ นี่ก็คือข้อดี ที่ว่าเลขหมายประจำตัวสินค้า จะก่อให้เกิดมาตรฐานสำหรับสินค้าที่ใช้กันหมดทั่วโลก คือ จะต้องเป็นระบบเดียวกันหมด ทั้งผู้ผลิตและผู้ซื้อต่าง ๆ ในลักษณะนี้แต่ละสินค้าแต่ละบริษัทจะมี Identification ของตัวเองขึ้นมา ถ้าผลิตสินค้าที่คุณภาพไม่ได้มาตรฐานแล้วสามารถตามหาถึงต้นตอผู้ผลิตได้ เลขหมายประจำตัวสินค้า และรหัสแท่งนี้จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะยกกระดับมาตรฐานสินค้าให้สูงขึ้น เป็นเครื่องหมายบอกถึงสินค้าที่มีคุณภาพดีเชื่อถือได้

### ง) ง่ายต่อการควบคุมระบบสินค้าคงคลัง

การใช้รหัสแท่งจะเกิดความสะดวกรวดสบายทางด้านการตรวจสอบจำนวนสินค้า ทำให้ผู้บริหารสามารถรู้ได้ทันทีถึงปริมาณของสินค้าที่เพิ่งเข้ามา ปริมาณสินค้าที่มีอยู่ และปริมาณสินค้าที่จำหน่ายออกไปทุกขณะที่สินค้ามีการเคลื่อนไหวออกจากที่เก็บสินค้า ผู้บริหารสามารถคาดการณ์ และวางแผนการควบคุมระดับสินค้าคงคลังให้อยู่ในปริมาณที่ต้องการได้

### 2.3.5.2 สร้างศักยภาพเชิงเชิงการแข่งขันในต่างประเทศให้โอกาสตลาดเปิดกว้างขึ้น

ความแพร่หลายของรหัสแท่งในอารยะประเทศ ประกอบกับการพิจารณาคัดเลือกรหัสแท่งที่เหมาะสมของคณะกรรมการวิชาการมาตรฐานผลิตภัณฑ์รหัสแท่ง สำหรับแสดงข้อมูลสินค้าส่งผลให้มีการประยุกต์ใช้กับงานบรรจุภัณฑ์ เพื่อการส่งออก ขณะประเทศไทยมีหมายเลขประจำตัวของเราเอง โดยใช้ระบบของ TAN (Thai Article Numbering) ตามระบบสากล ของ EAN International ภายใต้การบริหารงานของสถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย (Thai Article Numbering Council : TANC)

การที่มีรหัสประจำตัวของประเทศไทย หมายเลข 885 จะช่วยการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับสินค้าไทยในตลาดต่างประเทศ โดยที่ ผู้ซื้อ ผู้ขาย หรือนักธุรกิจ จะสามารถตรวจสอบได้ว่า 885 เป็นของประเทศอะไร หรือถ้าสินค้าตัวนี้ขายดีขึ้นมาจะรู้ว่าตัวสินค้าชิ้นมาจากเมืองไทย เป็นลักษณะทำนองเดียวกันกับสื่อที่ว่าสินค้านี้ "Made in Thailand" นับเป็นเรื่องใหม่ในระบบธุรกิจปัจจุบันเพราะแต่ก่อนการที่เราจะใช้ตัวรหัสแท่ง จะต้องไปขอรหัสประจำตัวของผู้นำเข้า ในต่างประเทศมาตีพิมพ์แม้ว่าสินค้าของเรา จะมีคุณภาพดีเพียงใดก็จะมีใครทราบว่ามีใครเป็นผู้ผลิต ผู้นำเข้าจากต่างประเทศก็จะได้รับความดีความชอบไปแทน แต่ในขณะนี้ลักษณะสื่อการค้าได้เปลี่ยนแปลงไปทำให้สินค้าไทยเมื่อไปขายใน ต่างประเทศแล้ว ผู้ซื้อในต่างประเทศก็จะทราบได้ทันทีที่ไม่ต้องไปหาคำว่า "Made in Thailand" และค้นหาบริษัทผู้ผลิต บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ จึงทำให้สะดวกสบายยิ่งขึ้น ช่องทางหรือโอกาสทางการตลาดกว้างขึ้น และสามารถนำไปสู่ตลาดใหญ่ ๆ ได้โดยง่าย ๆ

### 2.3.5.3 การเลือกใช้สีสำหรับรหัสแท่ง

เครื่องสแกนเนอร์ทำงาน โดยการแยกความกว้างระหว่างพื้นที่สว่าง และพื้นที่มืด ขณะที่เครื่องสแกนเนอร์อ่านรหัสแท่ง โดยมีแสงส่องจากเครื่องไปตกกระทบบริเวณแท่งสีทึบ ซึ่งมีพื้นที่มืดและบริเวณแท่งสีจาง ซึ่งเป็นพื้นที่สว่าง แสงที่สะท้อนออกจากพื้นที่มืดจะมีน้อยกว่าพื้นที่สว่าง สีมืดมีเปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนต่ำ เช่น แท่งบาร์เป็นสีดำ พื้นเป็นสีขาว แสงที่สะท้อนกลับไปยังเครื่องสแกนเนอร์ จะถูกแปลงเป็นรหัสไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีที่ควรเลือกใช้เป็นสีมืดสำหรับแท่งบาร์ (Bar) เช่น ดำ , น้ำเงิน , ม่วง และ เขียว ฯลฯ

### คู่มือใช้กับ BAR-CODE ไม่ได้

สีเหลือง บน สีขาว	สีส้ม บน สีขาว	สีแดง บน สีขาว
สีน้ำตาลอ่อน บน สีขาว	สีแดง บน สีเขียวสีน้ำเงิน บน สีเขียว	
สีดำ บน สีเขียว	สีแดง บน สีน้ำเงิน	สีแดง บน สีน้ำตาลอ่อน
สีดำ บน สีน้ำเงิน	สีดำ บน สีน้ำตาลเข้ม	สีเหลือง บน สีเขียว
สีดำ บน สีทอง	สีทอง บน สีขาว	สีส้ม, สีแดง บน สีทอง

### ข้อควรระวัง

1. สีน้ำตาลเข้มถือว่าเป็นสีมืด จึงใช้เป็นสีของแท่งบาร์ได้ แต่อย่างไรก็ตามจะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากสีน้ำตาลมีส่วนผสมของสีแดงอยู่ด้วย ถ้าหากมีส่วนผสมของสีแดงมากเกินไป เครื่องสแกนเนอร์อาจประสบปัญหาในการอ่านแท่งบาร์ และพื้นที่ว่างด้านหลัง จึงอาจเป็นผลทำให้เครื่องสแกนเนอร์ไม่สามารถอ่านรหัสแท่งได้
2. ความหนาของสีที่พิมพ์เป็นสิ่งที่จะต้องถูกพิจารณาด้วย เส้นสีดำที่บางจะให้ความแตกต่างจากสีดำที่หนาถึงแม้ว่าเป็นสีเดียวกันก็ตาม
3. ควรหลีกเลี่ยงการใช้สีสะท้อนแสงสำหรับแท่งบาร์ และ พื้นที่ว่างด้านหลังของแท่งบาร์ เพราะสีสะท้อนแสงทำให้เครื่องสแกนเนอร์อ่านบาร์โค้ดได้ยาก หรืออ่านไม่ได้เลย
4. การพิมพ์รหัสแท่งบนบรรจุภัณฑ์ (Packaging) ที่เป็นวัสดุโปร่งใส อาทิเช่น พลาสติกใส โดยใช้ผิวของพลาสติกเป็นพื้นที่ว่างด้านหลังของรหัสแท่ง แสงที่ออกมาจากเครื่องสแกนเนอร์จะมองผ่านทะลุวัสดุได้ทำให้เกิดปัญหาในการอ่าน สำหรับพลาสติกบางอย่างอาจมีสีน้ำตาล เหมาะที่จะเป็นพื้นว่างด้านหลังแท่งบาร์ แต่เครื่องสแกนเนอร์จะมองเห็นวัสดุนั้นโปร่งใส ดังนั้นจึงไม่เหมาะสมที่จะใช้ผิวพลาสติกนั้นเป็นสีพื้นด้านหลังแท่งบาร์ ในทางกลับกันจึงควรใช้สีที่เหมาะสมสำหรับเป็นพื้นด้านหลังแท่งบาร์ อาทิเช่น สีขาว สีเหลือง และสีส้ม เป็นต้น
5. ผลิตภัณฑ์ที่มีหีบห่อเป็นผ้า ไม่สามารถที่จะพิมพ์รหัสแท่งได้ เนื่องจากเส้นใยที่ได้รับการทอจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับเครื่องสแกนเนอร์ วิธีที่ดีที่สุดคือ พิมพ์รหัสแท่งบนป้ายสินค้า

ในกรณีที่รหัสแท่งที่ใช้มีความเข้มแตกต่างกันไม่เพียงพอ ควรตรวจสอบดังนี้

1. รหัสแท่งมีความใสจนสามารถเห็นอีกด้านของบรรจุภัณฑ์ หรือกล่อง หรือไม่?
2. สิ่งของภายในอาจมีผลต่อสีของรหัสแท่ง หรือไม่?
3. ความหนาของสีที่เป็นพื้นหลังของแท่งบาร์ไม่เพียงพอ ทำให้มองทะลุได้ หรือไม่?

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สีของแท่งบาร์ กับ สีของพื้นหลังแท่งบาร์ มีความสามารถในการสะท้อนแสงแตกต่างกันหรือไม่?

5. แท่งบาร์ที่เป็นสีแดง หรือสีน้ำตาลอ่อนเข้มพอ หรือไม่ ซึ่งจะทำให้เครื่องสแกนเนอร์เห็นเป็นสีสว่าง

### 2.3.6 การผลิตสัญลักษณ์ลงบนบรรจุภัณฑ์

การตรวจสอบความถูกต้องของการพิมพ์สัญลักษณ์อย่างละเอียดถี่ถ้วนด้วยอุปกรณ์การตรวจที่มีจำหน่ายอยู่ในตลาดเป็นสิ่งจำเป็น

ขบวนการผลิตสัญลักษณ์บนหีบห่อที่สำคัญมี 2 ชั้นคือ

ก) การผลิต Film Master ของสัญลักษณ์

ข) การพิมพ์บรรจุภัณฑ์จากแม่พิมพ์ทำจาก Film Master

#### 2.3.6.1 การรวมในขบวนการพิมพ์ (PRINT GAIN) และการเปลี่ยนแปลงของขนาดของความไม่สม่ำเสมอ (VARIATION)

แม้ว่า Film Master ของสัญลักษณ์มีขนาดตามกำหนดเมื่อนำไปผลิตเป็นแม่พิมพ์และพิมพ์ลงบนบรรจุภัณฑ์ แต่เวลานำไปพิมพ์จริงๆ มักจะพบว่าขนาดของแท่งพิมพ์ การดูดซับของขนาดพิมพ์แม่แบบ ที่เป็นเช่นนี้เพราะเกิดจากขบวนการทำแม่พิมพ์ แรงกดขณะพิมพ์ การดูดซับของกระดาษ และวัสดุการพิมพ์ ตลอดจนความชื้นของหมึกที่ใช้พิมพ์

อาการที่เกิดขึ้นเรียกว่า เม็ดสกรีนบวม (Print Gain)

ในระหว่างการพิมพ์งาน งานพิมพ์แต่ละชิ้นที่ออกมาจากแท่นพิมพ์จะมีการบวมที่ไม่เท่ากันเราเรียกว่า ความไม่สม่ำเสมอ (Variation)

#### 2.3.6.2 การกำหนดเงื่อนไขต่างๆของการพิมพ์

ในการเตรียมของการพิมพ์สัญลักษณ์บนหีบห่อ ความจำเป็นอันดับแรกคือ การหาค่าของส่วนที่บวม (Print Gain) และความไม่สม่ำเสมอ (Variation) ที่มักเกิดขึ้นเสมอในการพิมพ์ตามปกติในหีบห่อการประเมินค่าดังกล่าวจะต้องทำตามเงื่อนไขดังนี้

ก) การทดสอบทำได้โดยใช้ Film Master ของสัญลักษณ์นั้น หรือใช้ Film Master ที่ใช้วัดโดยเฉพาะ ฟิล์มนั้นจะต้องนำมาเป็นแม่พิมพ์ในการทำแม่พิมพ์ตามกระบวนการที่ทำตามปกติ

ข) การทดสอบจะต้องใช้หมึกและเคมีภัณฑ์ชนิดเดียวกับที่ใช้ในการพิมพ์จริง

ค) การทดสอบนั้นจะต้องพิมพ์รหัสแท่งโดย

- พิมพ์ในทิศทางด้านขนานของการพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พิมพ์ในทิศทางด้านขวางของการพิมพ์

ข) การทดสอบจะต้องคำนึงถึงปัจจัยทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของการพิมพ์รวมกัน จึงจะใช้เป็นตัววัดคุณภาพการพิมพ์ได้

### 2.3.6.3 ขนาดของ FILM MASTER ที่ยอมรับได้

ค่าของกำลังขยาย M เป็นการชดเชยสำหรับค่าแปรผัน V ในการพิมพ์ที่เกิดการรวมและเป็นการย่อขยายที่น้อยที่สุดตามความจำเป็น ฉะนั้นจึงไม่มีความจำเป็นจะต้องย่อหรือขยาย Film Master และขนาดของ Margin อีกเพื่อชดเชย Tolerance ขนาดย่อขยายที่ได้ชดเชยส่วนนี้สำหรับทำ Film Master ของขนาดตามกำหนดได้ให้ไว้ในใบแทรกที่ 5 ค่าบวกลบตามขนาด (Tolerance) ที่ยอมรับได้นั้นของแต่ละ Module จะเท่ากับ  $\pm 0.005$  มม. จากความกว้าง 0.33 มม. และจะบวกลบจากตัวเลข Character หรือ Auxiliary Character เท่ากับ 0.013 มม.

ผู้ผลิต Film Master จะต้องทราบขนาดที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในการผลิต Film Master ค่าที่เปลี่ยนแปลงไปในการผลิตฟิล์มจะต้องคำนวณรวมเข้ากับค่าแปรผันของ V เพื่อให้สัมพันธ์กันกับการพิมพ์ที่บวมขึ้น โดยทั่วไปจะเป็นการรอบครอบถ้าได้เพิ่ม Modular Tolerance (0.005 มม.) ก่อนที่จะหาค่าขนาดขยาย (M) ของสัญลักษณ์

### 2.3.6.4 ขนาดของสัญลักษณ์ (SYMBOL SIZE)

เมื่อได้ขนาดของ M (ขนาดกำลังขยาย) แล้วจะรู้ว่าพื้นที่ที่ต้องการสำหรับการพิมพ์สัญลักษณ์บนบรรจุภัณฑ์มีขนาดเท่าใด พื้นที่ที่ต้องการนี้มีขนาดขยายตั้งแต่ 0.8 ถึง 2 เท่าของขนาดตามกำหนด ซึ่งวัดจากมุมของเครื่องหมายที่แสดงขนาดของสัญลักษณ์ตามใบแทรกที่ 6, 7 และ 8 ถ้าขนาดเนื้อที่บนบรรจุภัณฑ์เล็กควรจะย่อขนาดให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดขนาดจากขนาดตามกำหนดหรือกำลังขยายต่ำกว่า 1.0 ความแม่นยำในการอ่านสัญลักษณ์ก็จะลดลง

### 2.3.6.4 การผลิตสัญลักษณ์เพื่อใช้ในหน่วยงานภายใน

การติดสัญลักษณ์บนสินค้าในหน่วยงาน สามารถใช้ป้ายที่พิมพ์ขึ้นจากเครื่องพิมพ์รหัสแท่ง ซึ่งสามารถแปลงเลขหมายมาเป็นรหัสแท่งโดยตรง เพื่อให้เห็นกระบวนการผลิตและควบคุมการพิมพ์ป้าย จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดขนาดกว้างที่ยอมรับได้สำหรับการพิมพ์สัญลักษณ์

รหัสแท่งที่พิมพ์ลงบนป้ายนี้ยังคงใช้ขนาดย่อขยายจาก 0.8 ถึง 2.0 เท่าของขนาดกว้างของ Module 0.33 มม.) ความกว้างที่ยอมรับได้จะแตกต่างกันไปตามขนาดต่างๆ

สัญลักษณ์นั้นมีขนาดต่างๆ อยู่ 4 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1 : การวัดขนาดของแท่งบาร์หรือช่องว่างภายในหนึ่ง character

ประเภทที่ 2 : การวัดขนาดความกว้างระหว่างขอบด้านซ้ายและด้านขวาของแท่งสี่เหลี่ยมในหนึ่ง Character

ประเภทที่ 3 : การวัดขนาดความกว้างของขอบด้านหนึ่งกับขอบของ Character ถัดไป

ประเภทที่ 4 : การวัดช่องว่างขอบที่ต่อกันของ Character ที่อยู่ต่อเนื่องกัน

สำหรับขนาดตามประเภทที่ 4 ไม่ได้กำหนดให้อย่างชัดเจน แต่ขนาดที่อยู่ในเกณฑ์จะต้องไม่เล็กกว่า 0.2 มม.

### 2.3.7 การใช้สัญลักษณ์รหัสแท่ง ณ จุดขาย และการสื่อสารทางการค้า

ระบบ TAN มีขึ้นเพื่อช่วยในการกำหนดเลขหมายประจำตัวสินค้าสำหรับการขายปลีก และทำการแปลงเลขหมายประจำตัวสินค้าให้ออกมาในรูปของรหัสแท่ง ที่สามารถอ่านได้ด้วยเครื่องอ่านสัญลักษณ์รหัสแท่ง เพื่อให้สินค้าถูกแยกแยะด้วยเครื่องอ่าน ณ จุดขายสินค้า

วัตถุประสงค์ เมื่อเริ่มใช้ระบบนั้นมีจุดมุ่งหมายในการขยายระบบ เพื่อให้มีการกำหนดเลขหมายที่มีมาตรฐานและสามารถนำมาใช้ในทางการค้าระหว่างผู้ผลิตสินค้าและผู้จัดจำหน่ายการนำภาษาที่เป็นมาตรฐานมาใช้จะเกิดประโยชน์อย่างกว้างขวางสำหรับอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค และจะนำไปสู่การพัฒนาการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ( Electronic Data Exchange ) สำหรับการค้าทั้งในประเทศและระดับนานาชาติ

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนารหัสที่ใช้กับคูปอง ซึ่งเป็นระบบที่มีความสำคัญและสามารถพัฒนาให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้

#### 2.3.7.1 กฎเกณฑ์การใช้ระบบ TAN

ระบบ TAN คือการติดรหัสแท่งบนตัวสินค้า ซึ่งเมื่อทำการอ่านรหัสแท่ง ณ จุดขายเครื่องอ่านจะอ่านรหัสแท่งเป็นเลขหมายสินค้า จึงสามารถรู้ได้ทันทีว่าสินค้านั้นคืออะไร ราคาสินค้าจะปรากฏขึ้นบนเครื่องเก็บเงินสดและพิมพ์ใบเสร็จให้ลูกค้าได้กระบวนการซื้อขายสินค้าจะทำได้อย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำ ข้อมูลการขายที่ถูกต้องจะถูกบันทึกไว้สำหรับระบบการบริหารสินค้าทั้งหมด

การนำระบบนี้มาใช้ถ้าจะมองในแง่ของเศรษฐศาสตร์แล้ว เป็นสิ่งจำเป็นที่สินค้าจำนวนมากจะต้องติดรหัสแท่ง Bar Code ตั้งแต่เริ่มต้นที่โรงงานผลิต การดำเนินการข้างต้นและ



การกำหนดเลขหมายสินค้า จะต้องกระทำตามมาตรฐาน และเป็นแบบเดียวกันที่ใช้ในทุกร้านค้าปลีก ซึ่งโรงงานผู้ผลิตจำเป็นต้องปฏิบัติตามกฎพื้นฐานทุกประการ

### 2.3.7.2 การใช้ระบบร่วมกับประเทศต่างๆทั่วโลก

ระบบ TAN ได้ถูกสร้างขึ้นภายใต้แบบแผน EAN (INTERNATIONAL ARTICLE NUMBERING ASSOCIATION) ซึ่งมีสมาชิกอยู่ทั่วโลก ยกเว้นสหรัฐอเมริกาและแคนาดาสมาชิกทุกประเทศทั่วโลกบริหารระบบการกำหนดเลขหมายประจำตัวสินค้าภายใต้กฎของ EAN สินค้าอุปโภคและบริโภคทั้งหมดต่างใช้แบบแผนเดียวกันนี้ ทำให้สามารถอ่านรหัสได้เช่นเดียวกันในทุกประเทศ ดังนั้นผู้ใช้ระบบ TAN จะได้รับประโยชน์เช่นเดียวกับผู้ใช้อื่นๆ ทั่วโลก ในระบบ EAN ผู้ค้าปลีกสามารถใช้เครื่องอ่านรหัสของสินค้านำเข้าที่เป็นทั้งของระบบ EAN และ UPC (UNIFORM PRODUCT CODE) ระบบที่ใช้ในทวีปอเมริกาเหนือ โดยไม่ต้องจัดทำป้ายรหัสใหม่ และผู้ผลิตในประเทศไทยสามารถใช้ระบบ TAN ได้ในการกำหนดเลขหมายประจำตัวสินค้าและส่งสินค้าออกไปขายทั่วโลกที่เป็นสมาชิกของ EAN

### 2.3.7.3 ความสัมพันธ์ของระบบ UPC

ระบบ EAN ได้พัฒนามาจากระบบ UPC ของสหรัฐอเมริกาและแคนาดา สินค้าที่ใช้รหัสภายใต้ระบบ UPC สามารถที่จะอ่านรหัสได้โดยเครื่องที่ออกแบบมาสำหรับระบบ EAN/TAN อย่างไรก็ตาม เครื่องอ่านรหัสที่ใช้อยู่ในร้านขายปลีกของประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดายังไม่สามารถอ่านรหัสภายใต้ระบบ UPC อาจกล่าวได้ว่า เครื่องอ่านรหัสมีไม่มากนักที่สามารถอ่านรหัส EAN/TAN แต่ในอนาคตอันใกล้จะมีการปรับแต่งเครื่องมือข้างต้นให้สามารถใช้ร่วมกันของระบบทั้งสองได้

### 2.3.8 การวางตำแหน่งสัญลักษณ์รหัสแท่ง

ประโยชน์ประการหนึ่งของเลขหมายประจำตัวสินค้าคือ การเพิ่มผลงานของการเช็คสินค้า ปัจจัยหนึ่งที่เพิ่มผลงานของการเช็คสินค้าคือ ผู้ปฏิบัติงาน ณ จุดอ่านรหัสสินค้า ความเร็วของการทำงานจะลดลง ถ้าผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าสัญลักษณ์จะอยู่ส่วนใดของสินค้า

ดังนั้น จึงควรวางตำแหน่งของสัญลักษณ์ในที่ประจำ สินค้าที่มีประจักษ์ชัดคล้ายคลึงกันควรจะวางสัญลักษณ์บนตำแหน่งเดียวกัน และการวางตำแหน่งของสัญลักษณ์จะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของรูปแบบบรรจุภัณฑ์ในพื้นที่บริเวณที่พิมพ์ และเทคนิคการพิมพ์ เพื่อหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการพิมพ์ และไม่ทำให้ความเด่นของบรรจุภัณฑ์ต้องลดน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.8.1 กฎเกณฑ์พื้นฐาน

ข้อแนะนำต่อไปนี้เป็นข้อเสนอแนะมิใช่ข้อบังคับ อย่างไรก็ตาม กฎเกณฑ์บางข้อนั้นมีความสำคัญจะต้องปฏิบัติตาม

- ก) สัญลักษณ์รวมทั้งตัวเลขที่อ่านได้จะต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- ข) จะต้องไม่มีสัญลักษณ์สองอันที่ต่างกัน (เลขหมายต่างกัน) ปรากฏอยู่พร้อมกันบนบรรจุภัณฑ์ปัญหานี้มักเกิดขึ้นกับสินค้าที่ห่อรวมกัน
- ค) ขนาดของสัญลักษณ์จะต้องมีการคำนวณตามกระบวนการ และความเข้มของสีที่ตัดกันดีที่สุดคือ สีดำบนพื้นขาว
- ง) สัญลักษณ์จะต้องพิมพ์บนพื้นผิวที่เรียบปราศจากรอยพับ รอยตะเข็บต่าง ๆ
- จ) สัญลักษณ์ที่พิมพ์จะต้องมีขอบวางอยู่รอบ ๆ สัญลักษณ์อย่างน้อย 5 มม. เพื่อป้องกันภาพที่มาซ้อนทับสัญลักษณ์ ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาสีถลอก หรือการบิดเบี้ยวเสียหายเนื่องจากรูปร่างของบรรจุภัณฑ์ บริเวณขอบวางรอบ ๆ สัญลักษณ์
- ฉ) ถ้าเป็นสินค้าที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียน ซึ่งไม่มีการทำหีบห่อเฉพาะเป็นเพียงเอาวัสดุมาห่อหุ้มสินค้ากรณีนี้อาจมีความจำเป็นที่ต้องติดสัญลักษณ์มากกว่าหนึ่งอันเพื่อให้เป็นสัญลักษณ์ได้อย่างที่ชัดเจน

### 2.3.8.2 กฎเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการวางตำแหน่งสัญลักษณ์

ข้อแนะนำที่จะกล่าวต่อไปนี้จะนำไปปฏิบัติได้ขึ้นอยู่กับรายละเอียดในรูปแบบของบรรจุภัณฑ์และวัสดุที่ใช้มากกว่าที่จะเป็นกลุ่มสินค้า มีตัวอย่างบางประเภทที่เป็นปัญหาเฉพาะกับประเภทของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งขัดกับข้อเสนอแนะมาต่าง ๆ แต่จะได้นำเอาตัวอย่างนี้ขึ้นชี้ให้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้น

- ก) สินค้าแต่ละชิ้นจะมีสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้เพียงสัญลักษณ์เดียวเท่านั้น โดยเฉพาะสินค้าหลายชิ้นที่ห่อรวมกันเป็นห่อใหญ่ ฉะนั้นจะต้องปิดสัญลักษณ์ที่ติดอยู่กับสินค้าชิ้นย่อยในห่อใหญ่ไว้อย่างมิดชิด
- ข) ไม่ว่าจะเป็ด้านใดก็ตาม สัญลักษณ์ควรจะวางไว้ในตำแหน่งที่มุมซ้ายด้านล่าง
- ค) กฎเกณฑ์ทั่วไปที่นำไปใช้ได้ทุกครั้งที่นำไปได้คือ ให้พิมพ์สัญลักษณ์บน Natural Bottom ของบรรจุภัณฑ์นี้คือ ด้านที่วางตั้งฉากติดกับหิ้ง ด้านหน้าคือ ด้านที่หันหน้าออกมาให้ผู้ซื้อมองเห็นว่าเป็นสินค้าอะไร
- ง) ถ้าไม่สามารถใช้กฎข้อ 3 สัญลักษณ์อาจจะพิมพ์ด้านบนด้านหลังของบรรจุภัณฑ์ก็ได้ ด้านหลังของบรรจุภัณฑ์คือ ด้านที่ตรงข้ามกับด้านหน้าของสินค้าที่แสดงให้เห็นและเข้าใจในตัวสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จ) ถ้าไม่สามารถใช้กฎข้อ 3 และ 4 สัญลักษณ์อาจวางที่ด้านซ้ายของบรรทัดก็ได้
- ข) ถ้าไม่สามารถใช้กฎเกณฑ์ข้อ 3,4 และ 5 ได้ ( ยกตัวอย่างในกรณีที่มีเพียงสองด้าน หรือมีการพิมพ์เพียงด้านเดียว หรือด้านบนของผลิตภัณฑ์เป็นเพียงด้านเดียวเท่านั้น) ดังนั้นจึงไม่มีทางเลือกอื่นนอกจากจะพิมพ์เพียงด้านเดียวที่มีอยู่ของบรรทัดนั้น
- ค) ถ้ารูปแบบของบรรทัดต้องมีระยะห่างพื้นที่พิมพ์สัญลักษณ์ และที่ว่างของด้านที่อ่านระยะห่างนี้จะต้องไม่เกิน 12 มม. ถ้าหากเกินกว่านี้สัญลักษณ์จะต้องพิมพ์ลงบนด้านอื่นของบรรทัด (ใช้มากสำหรับสินค้าประเภทที่มีกระดาษแข็งรองด้านล่าง)
- ง) ถ้ารูปร่างของบรรทัดนั้นไม่แน่นอน สัญลักษณ์ควรจะวางไว้บริเวณที่มีการปิดเบี้ยวน้อยที่สุด และควรวางบนบริเวณที่เรียบที่สุด
- ฉ) ยกเว้นในกรณี บางครั้งที่พื้นที่จำกัดบนบรรทัดหรือบนป้าย การพิมพ์สัญลักษณ์ในขนาดที่ต้องการเพื่อให้ได้งานพิมพ์ที่มีคุณภาพ ถ้าไม่สามารถพิมพ์สัญลักษณ์ในเต็มขนาดรูปแบบได้ แต่อาจจะพิมพ์สัญลักษณ์ตามกว้างปกติ โดยลดส่วนสูงของสัญลักษณ์ลง ผลข้างต้นจะลดความสามารถในการอ่านสัญลักษณ์จากทุกทิศทาง
- ช) ในกรณีวางตำแหน่งสัญลักษณ์ในบรรทัดที่มีขนาดใหญ่มาก เช่น ถูของอาหารสำหรับสัตว์เลี้ยง ต้องพิจารณาชนิดของเครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยว่ากว้างพอจะลากพอได้หรือไม่
- ซ) ถ้าสัญลักษณ์พิมพ์ลงบนผิวโค้ง วิธีการอ่านจะขึ้นอยู่กับส่วนโค้งของภาชนะนั้น

### 2.3.9 ข้อกำหนดของบรรทัด

#### 2.3.9.1 ฉลาก

ฉลากส่วนใหญ่ใช้สำหรับติดขวด ไห และหลอด และอยู่ในรูปของฟิล์มห่อกระดาษ เช่น เนยแข็งบรรทัดแทบทุกชนิดจะพบว่าได้มีการติดฉลาก

ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

ก) สัญลักษณ์ควรจะวางในตำแหน่งมุมซ้ายด้านล่างของฉลาก Light Margin ควรอยู่ห่างจากขอบของฉลากไม่น้อยกว่า 5 มม.

ข) ถ้ามีฉลาก 2 ใบหรือมากกว่า ควรจะติดสัญลักษณ์บนมุมล่างซ้ายของฉลากใบที่อยู่ด้านหลังของบรรทัดนั้น



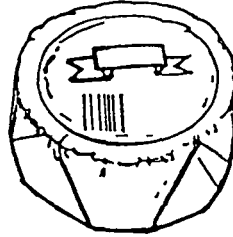
ภาพที่ 2.4

แสดงฉลากบนขวด



ภาพที่ 2.5

แสดงฉลากบนขวดโหล



ภาพที่ 2.6

แสดงฉลากเพียงใบเดียว  
ของที่ห่อด้วยแผ่นพลาสติกใส

2.3.9.2 กระป๋อง ขวด และภาชนะทรงกระบอก (CANS, BOTTLES AND SIMILAR CYLINDRICAL CONTAINERS)

สินค้าที่บรรจุในกระป๋อง ขวดและภาชนะทรงกระบอกที่บรรจุน้ำรูปผลไม้ เครื่องดื่ม เหล้า อาหารที่ทำสุกแล้ว ผัก กาแฟ ช็อค สีทาวด์ และอื่นๆ

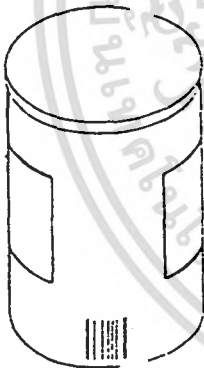
ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

การติดฉลากเพิ่มเติมที่ก้นกระป๋อง ก้นขวด และภาชนะรูปทรงกระบอก จะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง อาจจะมีประสิทธิภาพลดลงบนฉลากที่ติดอยู่กับด้านข้างภาชนะนั้น

ก) ติดสัญลักษณ์ที่ด้านหลังของบรรจุภัณฑ์ สำหรับภาชนะที่มีฉลากสินค้าเพียงใบเดียว

ภาพที่ 2.7

ด้านที่หันออก  
บนชั้นวางสินค้า

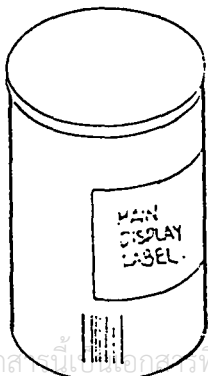


ด้านที่หันออก  
บนชั้นวางสินค้า

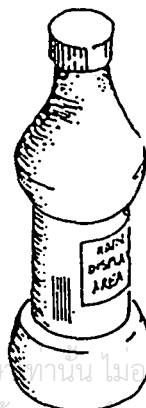


ถ้าด้านหลังมีพื้นที่ไม่พอ ให้ติดสัญลักษณ์ที่ได้ฉลากตรงมุมซ้ายใกล้กับก้นภาชนะ

ภาพที่ 2.8

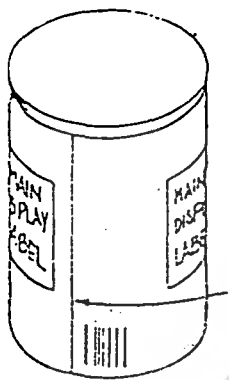


ฉลากตัวหลัก  
ที่แสดงตัวสินค้า



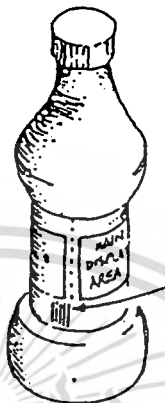
บริเวณ

ข) สำหรับกระป๋องหรือขวดที่มีฉลากหุ้มรอบและฉลากมีด้านหน้าสองด้าน ควรจะวางสัญลักษณ์ที่ด้านล่างใกล้กับกันภาชนะระหว่างกลางที่ปลายฉลากชนกัน ข้อแนะนำควรพิมพ์สัญลักษณ์บนฉลากปลายด้านที่เกยอยู่บนปลายฉลากอีกด้านหนึ่ง ถ้าสัญลักษณ์พิมพ์อยู่บนปลายฉลากที่ติดอยู่ข้างในกับภาชนะก่อนควรระวังมิให้ปลายฉลากอีกด้านหนึ่งมาเกยปิดทับท้ายสัญลักษณ์



ตะเข็บกาว  
ติดฉลาก

ภาพที่ 2.9

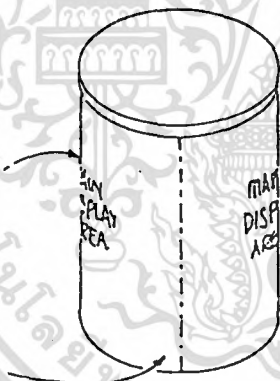


ตะเข็บกาว  
ติดฉลาก

ค) สำหรับกระป๋องแบบสามชั้นที่มีด้านหน้าสองด้าน จะต้องวางสัญลักษณ์อยู่ด้านตรงข้ามของ ตะเข็บกระป๋องและอยู่ด้านล่างใกล้กับกระป๋อง

ภาพที่ 2.10

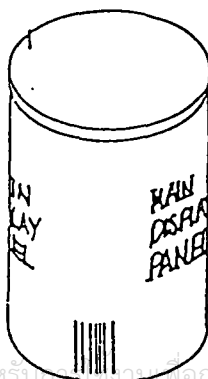
สัญลักษณ์ TAN  
บนด้านหน้า



ตะเข็บกระป๋อง

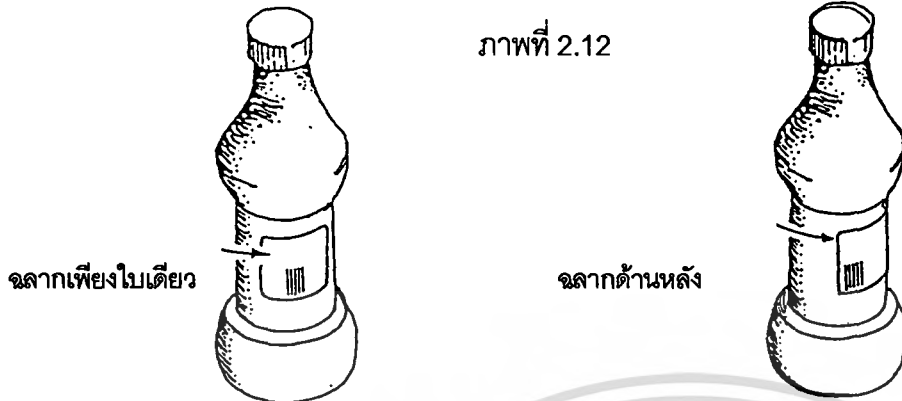
ง) สำหรับกระป๋องแบบสองชั้นที่มีด้านหน้าสองด้าน จะต้องวางสัญลักษณ์อยู่กึ่งกลางด้านล่างระหว่างด้านสองด้านข้างใดก็ได้

ภาพที่ 2.11



ด้านหน้าที่  
แสดงตัวสินค้า

๑) ถ้าภาชนะเป็นขวดมีฉลากปิดด้านเดียวซึ่งไม่ได้หุ้มรอบขวด ควรวางสัญลักษณ์ที่มุมล่างซ้ายของฉลาก ถ้ามีฉลากสองใบควรวางสัญลักษณ์ที่มุมล่างซ้ายของฉลากที่ปิดอยู่ด้านหลังของขวด



๒) สำหรับขวดแก้วหรือขวดพลาสติกที่พิมพ์รูปลงบนขวดด้วยซิลค์สกรีน รูปลอกหรือฉลากที่ติดด้วยความร้อน ควรจะวางสัญลักษณ์ที่ส่วนล่างใกล้กับขวดด้านหลัง โดยต้องคำนึงถึงรูปทรงทางเรขาคณิต และจะต้องระวังไม่ให้สัญลักษณ์พิมพ์อยู่บนรอยตะเข็บของภาชนะ

ภาพที่ 2.13



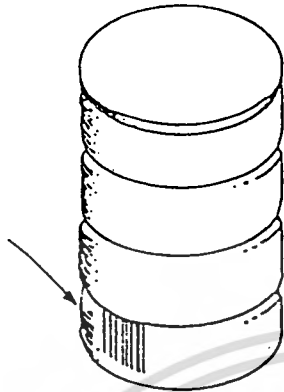
๓) นอกเหนือจากที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ข้องแนะนำต่อไปนี้นำไว้สำหรับกระป๋องเหล็กที่มีลอนอยู่บนผิวกระป๋อง เนื่องจากลอนของกระป๋องจะทำให้การอ่านสัญลักษณ์ทำได้ยาก กระป๋องที่เป็นลอนจะทำให้กระป๋องแข็งแรง แต่เป็นปัญหาในการติดสัญลักษณ์ ฉะนั้นจึงต้องหลีกเลี่ยงที่จะวางสัญลักษณ์บนลอนกระป๋อง

ภาพที่ 2.14



ถ้าหลีกเลี่ยงลอนกระป๋องไม่ได้ จะต้องวางสัญลักษณ์ให้ตั้งฉากกับเส้นลอน ถ้าสัญลักษณ์จะต้องทับเส้นลอน ให้วางสัญลักษณ์ที่สัมพันธ์กับเห็นลอนให้น้อยที่สุด เพื่อให้ส่วนของแท่งสัญลักษณ์ถูกเส้นลอนบดกวนน้อยที่สุด

สัญลักษณ์ TAN  
ติดกับลอนกระป๋อง  
(สังเกตการหันตำแหน่ง  
ของสัญลักษณ์)  
ควรหลีกเลี่ยง  
ถ้าเป็นไปได้



ภาพที่ 2.15

ในทุกๆ กรณีจะต้องวางสัญลักษณ์อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำที่สุดของบรรจุภัณฑ์ตามข้อแนะนำข้างต้น ทั้งนี้ไม่เพียงแต่จะทำให้เกิดมาตรฐานในการวางตำแหน่งที่ช่วยให้การขายสินค้า จุดขายทำได้เร็วขึ้น ยังช่วยให้ใช้เครื่องสแกนเนอร์ที่ติดตั้งข้างอ่านได้

จะต้องวางสัญลักษณ์ในตำแหน่งที่ทำการพิมพ์ได้สะดวก การพิมพ์รหัสแท่งขนานกับการหมุนของแม่พิมพ์จะช่วยให้การพิมพ์สัญลักษณ์มีคุณภาพดี ควรวางตำแหน่งสัญลักษณ์ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 2.16 ใดก็ตามที่ต้องตามแถวการพิมพ์ และเส้นลอนกระป๋องไม่ทับสัญลักษณ์

ภาพที่ 2.16

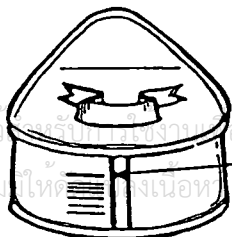
เส้นขอบบนผิว  
บรรจุภัณฑ์



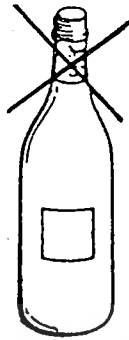
ข) กระป๋องบางอย่างไม่ได้เป็นรูปทรงกระบอก ตัวอย่างเช่น ภาชนะบรรจุแฮม เนื้อปลาสด เป็นต้น ภาชนะอาจจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือใกล้เคียงกับรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จะต้องวางสัญลักษณ์ที่ด้านข้างของกระป๋องใกล้ๆ กับด้านซ้ายของตะเข็บกระป๋อง ควรหลีกเลี่ยงรอยต่อของกระป๋อง มุมกระป๋อง กระป๋องมีส่วนโค้งที่มีรัศมีแคบ และบริเวณที่มีลักษณะแปลก ๆ

ภาพที่ 2.17

ตะเข็บ



ฅ) คอขวดเล็กขงไม่วางสัญลักษณ์บนฉลากที่อยู่บนคอขวด เพราะอาจทำให้แตกได้ เวลาคิดเงิน และอาจจะต้องลดความสูงของรหัสแท่ง ทำให้ไม่สะดวกในการอ่าน ณ จุดขาย



ภาพที่ 2.18

ไมแนะนำ

ให้ติดสัญลักษณ์

บนคอขวด

ญ) สำหรับขวดและภาชนะที่มีหูหิ้ว ควรจะวางสัญลักษณ์ที่ด้านซ้ายของหูหิ้ว ทำให้ อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องเมื่อนำขวดผ่านเครื่องอ่านสัญลักษณ์จากขวามาทางซ้าย



ภาพที่ 2.19

บรรจุภัณฑ์ที่มีหูหิ้ว

ฎ) ลักษณะพิเศษของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม สำหรับขวดเครื่องดื่มที่มีขนาดใหญ่และ คั้นขวดเพื่อใช้หมุนเวียนได้ จะใช้สัญลักษณ์ติดบนฉลากเพื่อขายแต่ละขวดได้ ส่วนขวดที่บรรจุ หลายๆ ขวดในห่อเดียวกันและขายยกห่อ จะติดสัญลักษณ์ไว้ใต้บรรจุภัณฑ์ที่ใส่ขวดนั้น (ดูบท ที่ 2.18)

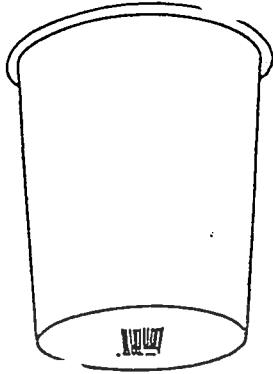
### 2.3.9.3 ถัง ถ้วย (TUBS)

ได้แก่ ถังบรรจุเนยเทียม ไอศกรีม โยเกิร์ต สินค้าจำพวกเครื่องมือ เป็นต้น

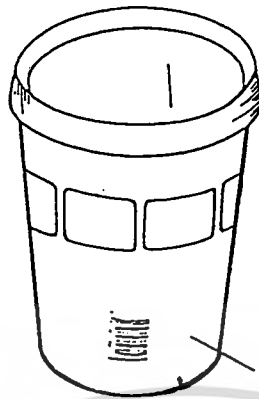
ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

ก) ตำแหน่งในอุดมคติของสัญลักษณ์ควรจะติดที่ใต้ภาชนะ อย่างไรก็ตามเนื่องจาก ข้อจำกัดทางเทคนิคเป็นการยากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากในการพิมพ์สัญลักษณ์ที่ฐานของ ภาชนะ (มีข้อแตกต่างระหว่างถังพลาสติก ถังเหล็ก และถังกระดาษแข็ง) ควรจะวาง

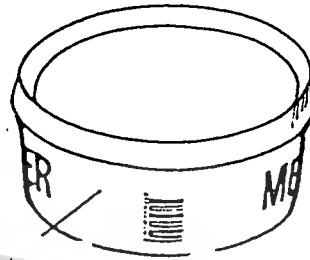
สัญลักษณ์ที่ด้านข้างของภาชนะตำแหน่งของสัญลักษณ์จะวางแบบเดียวกันกับภาชนะที่มีส่วนโค้ง เช่น ภาชนะรูปทรงกระบอก



ภาพที่ 2.20



ภาพที่ 2.21



ตำแหน่งที่เลือกใช้ได้

สัญลักษณ์ด้านใต้บรรจุภัณฑ์มักจะไม่ใช่ในทางปฏิบัติ

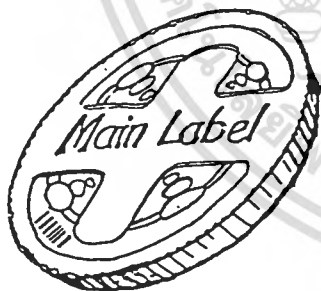
เมื่อพิมพ์สัญลักษณ์ที่ด้านข้างของถัง ควรจะพิมพ์ในแนวขนานกับฐานของภาชนะ อย่างไรก็ตามทิศทางของการพิมพ์อาจจะเป็นมีจัยสำคัญ จึงควรปรึกษาโรงพิมพ์ก่อน

ข) ถ้าไม่สามารถพิมพ์สัญลักษณ์ที่ด้านล่าง หรือด้านข้างของถังได้ อาจจะมีพิมพ์สัญลักษณ์บนฝาถังก็ได้ แต่ก็ต้องระวังอาจเกิดการหกเมื่อทำการอ่านสัญลักษณ์ ณ จุดขาย

ค) สำหรับถังฟอยล์ ที่มีฝาถังเป็นกล่องกระดาษแข็ง ควรจะพิมพ์สัญลักษณ์ที่ฝาถัง แต่ต้องระวังให้สัญลักษณ์ชัดเจนเมื่อประกอบเป็นภาชนะขั้นสุดท้าย

ภาพที่ 2.22

ภาพที่ 2.23



ง) ไม่ควรติดสัญลักษณ์บนถังที่เรียงซ้อนกันหลายใบ และใช้ปลอกกระดาษแข็งหุ้ม (โดยไม่ได้แกะออกมาขายปลีก) ควรติดสัญลักษณ์ไว้ใต้กระดาษที่หุ้มภาชนะนั้น

#### 2.3.9.4 การวางสัญลักษณ์บนฝาภาชนะ (SYMBOL MARKING ON LIDS)

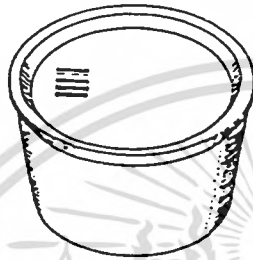
สินค้าบางประเภท มีเพียงฝาภาชนะเท่านั้นที่เหมาะสมจะติดสัญลักษณ์ได้ แต่ควรหลีกเลี่ยงเพราะสินค้าอาจจะหกออกจากภาชนะได้เวลาคั่วภาชนะเพื่อให้ผ่านเครื่องอ่านรหัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับสินค้าที่ฉลากมีเนื้อที่จำกัดมาก และไม่สามารถติดสัญลักษณ์บนภาชนะ ตัวอย่างเช่น ขวดที่มีคอ ขวดขนาดเล็กมีแผ่นฟอยล์หุ้มเป็นภาชนะหรือจุกเกลียว และจะต้องมีฉลากที่บังคับ ให้ระบุส่วนผสมของสินค้า ซึ่งมีเนื้อที่ไม่เพียงพอที่จะติดสัญลักษณ์ลงบนฉลาก หรือบนภาชนะ ได้ กรณีนี้ควรจะติดฉลากเพิ่ม

ถ้าไม่สามารถพิมพ์สัญลักษณ์ที่ด้านข้าง หรือใช้ฉลากติดสัญลักษณ์บนฝาภาชนะ ได้ ถ้าที่ฝาภาชนะนั้นอยู่ไม่ลึกกว่าขอบฝาเกิน 13 มม. อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึงโอกาสที่สินค้าอาจจะหกเมื่อคว่ำภาชนะเพื่อผ่านเครื่องอ่านรหัส

ภาพที่ 2.24



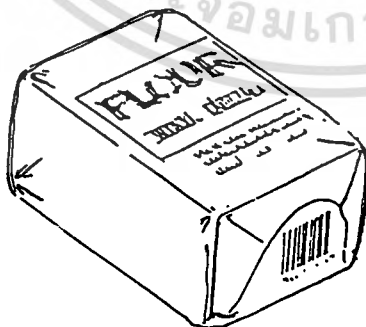
#### 2.3.9.5 ถุง และห่อ (BAGS AND POUCHES)

ถุง และห่ออาจจะทำจากกระดาษ พลาสติก หรือแผ่นฟอยล์ ส่วนใหญ่ใช้บรรจุน้ำตาล แป้ง ขนมอบ้ง ข้าว ขนมอบ้าน้ำตาล อาหารแห้งเลี้ยงสัตว์ ผ้าฝ้าย ผ้าขนสัตว์ สินค้าพวกเครื่องมือ และอื่น ๆ

ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

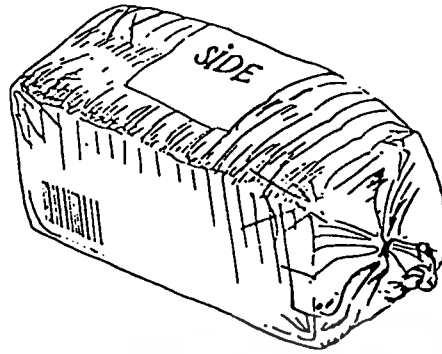
ก) ควรจะวางสัญลักษณ์ที่ใต้ถุง หรือห่อ (Natural Bottom) ตัวอย่างเช่น ถุงน้ำตาล และถุงแป้ง เป็นต้น ควรจะวางสัญลักษณ์ ทางด้านตรงเพื่อให้เครื่องอ่านตัวเลขสัญลักษณ์ได้ และอยู่ห่างจากขอบตัดของกระดาษ

ภาพที่ 2.25



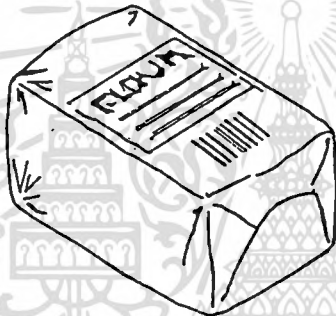
ถุงใส่ขนมปังที่จัดรูปไว้แล้วให้ติดสัญลักษณ์ไว้ด้านใต้ของถุงขนมปัง

ภาพที่ 2.26



ข) ถ้าไม่สามารถติดสัญลักษณ์ที่ส่วนใต้ของถุง (Natural Bottom) ได้ ควรติดสัญลักษณ์ที่ด้านหลังโดยวางไว้ตรงกลางด้านล่างตามแนวตั้ง

ภาพที่ 2.27



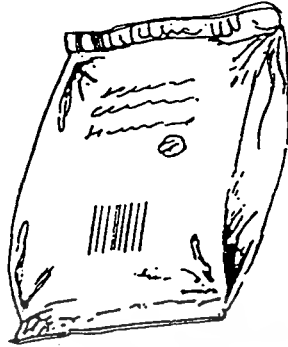
ค) ถ้ารูปร่างของบรรจุภัณฑ์ไม่แน่นอน เช่น ถุงหรือ ห่อที่ปิดหัวปิดท้ายโดยไม่มีด้านฐาน (Natural Bottom) จะต้องวางสัญลักษณ์อยู่ในตำแหน่งที่ไม่บิดงอ ถ้าเป็นไปได้ควรอยู่ในตำแหน่งที่แบนราบที่สุด สำหรับถุงเหล่านี้ ควรจะวางสัญลักษณ์อยู่ในท่อนกลางยาวหนึ่งในสามของด้านหลัง แต่ต้องไม่ต่ำจนอยู่ในส่วนที่ถุงบิดงอเมื่อมีการปิดปากถุง และจะต้องวางสัญลักษณ์ขวางตรงกลางของถุง

ภาพที่ 2.28



ในกรณีบรรจุภัณฑ์หลายชนิดที่ด้านล่างของขอบถุงมีลักษณะโป่งพอง กรณีนี้ให้  
เลื่อนสัญลักษณ์ขึ้นไปอยู่ใกล้กลางถุง

ภาพที่ 2.29



ถ้ามีแนวทาบ ตะเข็บ หรือรอยหมึกตรงกลางด้านหลังของถุง ควรจะวาง  
สัญลักษณ์อยู่ทางมุมซ้ายด้านล่างให้ต่ำที่สุดเท่าที่ส่วนโค้งของบรรจุภัณฑ์นั้นจะอำนวยให้ นอก  
จากนี้ถ้าถุงนั้นมีรอยพับ หรือรอยย่นซึ่งเป็นไปตามปกติของถุงหรือกระเป๋านั้น ควรวาง  
สัญลักษณ์ในตำแหน่งอื่นมิให้อยู่ในจุดเหล่านี้ แต่ก็ให้ใช้วิธีการตามที่ได้แนะนำไว้

ภาพที่ 2.30



#### 2.3.9.6 กล่อง และปลอกหุ้ม (CARTONS AND SOEEVES)

สินค้าเป็นจำนวนมากบรรจุกล่องขาย เช่น ข้าวโอ๊ต ผงซักฟอก โบชัว ก้อนชุป  
กระดาษชำระ ของหวาน เครื่องสำอาง บุหรี่ ของเล่น ของใช้ในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

สินค้าที่บรรจุในปลอกหุ้ม เช่น แว่นตา โลหะฝอย หลอดไฟ

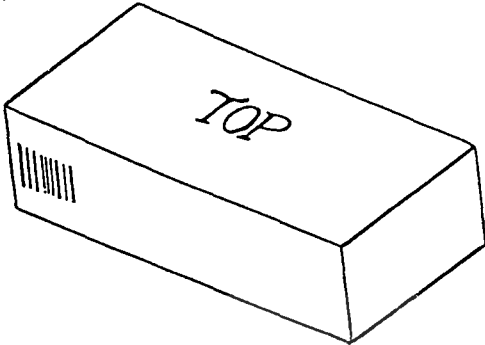
ตำแหน่งที่ควรวางคือ

ก) ควรวางสัญลักษณ์ไว้ด้านใต้ของกล่อง (Natural Bottom) คือด้านที่จะแนบอยู่กับ  
พื้นของควรวางสัญลักษณ์ที่มุมซ้ายด้านล่างของใต้กล่อง

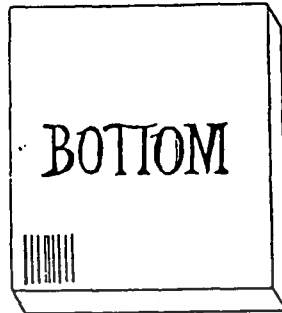
จะต้องไม่วางสัญลักษณ์บนตะเข็บ บนส่วนที่ซ้อนกัน หรือส่วนที่เป็นรอยพับ ถ้า  
กล่องนั้นมีแผ่นฟิล์มหุ้มห่ออีกชั้นหนึ่ง สัญลักษณ์นั้นจะต้องไม่อยู่ใต้ส่วนที่ซ้อนกัน ส่วนที่เป็น  
ตะเข็บ หรือรอยที่เกิดขึ้นจากฟิล์ม

ภาพที่ 2.31

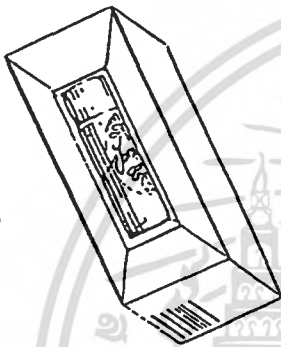
ขนมปังกรอบ, กระดาษเช็ดหน้า



ภาพที่ 2.32

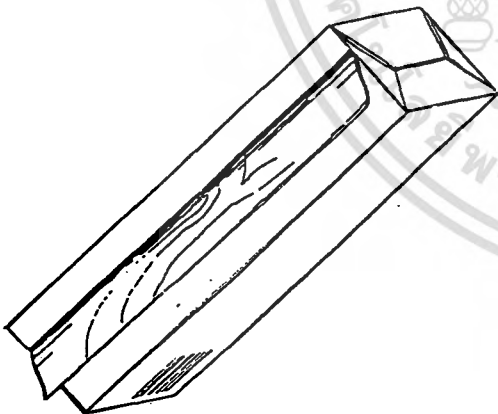
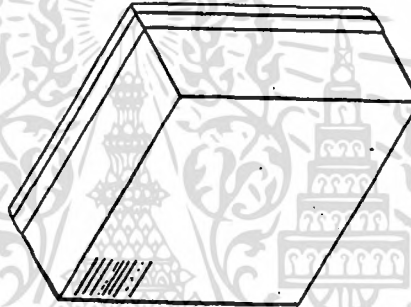
พิซซ่า, กล่องเนื้อ, ผักแช่แข็ง,  
ชุดอาหารสำเร็จรูป, ขนมแช่แข็ง

ภาพที่ 2.33

สินค้าเพื่อความงาม  
และสุขภาพ  
สินค้าใช้ภายในบ้าน  
ชิ้นเล็ก ๆ

ภาพที่ 2.34

ขนมหวาน, เค้ก



ภาพที่ 2.35

กระดาษฟอยล์, แผ่นพลาสติกห่อของ, กระดาษไข

ภาพที่ 2.36

กล่องบุหรือขนาดใหญ่

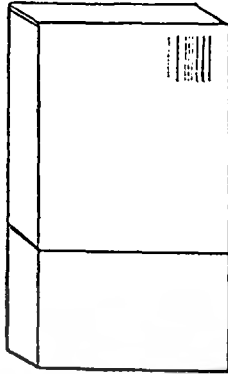
ข) ถ้าได้กล่อง (Natural Bottom) มีขนาดเล็กเดินไปที่จะติดสัญลักษณ์ หรือมีข้อจำกัดทางด้านการพิมพ์ จะพิมพ์สัญลักษณ์ทางด้านหลังของกล่องก็ได้ “ด้านหลังกล่อง” หมายถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงด้านที่อยู่ตรงข้ามกับด้านหน้าของกล่อง ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของกล่องที่บอกให้ลูกค้ารู้ว่าสินค้าคืออะไร และสัญลักษณ์ควรจะวางในตำแหน่งมุมล่างซ้ายของด้านหลังกล่อง

ภาพที่ 2.37

ของบุหรี่ยี่ขนาดเล็กจะต้องติดสัญลักษณ์  
ที่มุมล่างด้านหลังของซอง

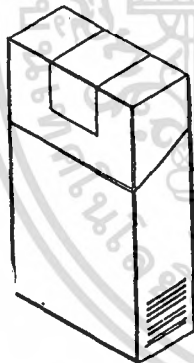


ค) ถ้าไม่สามารถติดสัญลักษณ์บนด้านหลังของกล่องให้ติดด้านข้างแทน เช่น กล่อง  
บุหรี่ยี่ นม และผลิตภัณฑ์นม

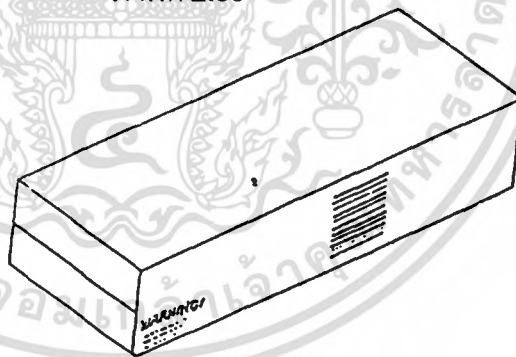
สินค้าจำพวกบุหรี่ยี่

-สัญลักษณ์บนซองบุหรี่ยี่แต่ละซองจะต้องวางในตำแหน่งด้านข้าง  
ตรงข้ามกับด้านเป็นเดือนที่ทางรัฐบาลกำหนดขึ้น (ดูรูปที่)  
-กล่องบุหรี่ยี่ที่เป็นแถวบรรจุหลายๆซองจะต้องวางสัญลักษณ์บน  
ด้านเดียวกับค่าเดือนที่ทางรัฐบาลกำหนดขึ้น (ดูรูปที่)

ภาพที่ 2.38

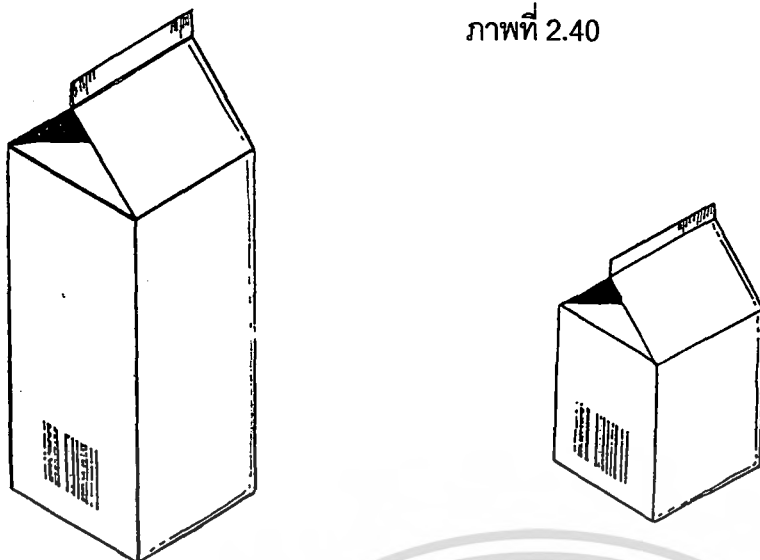


ภาพที่ 2.39



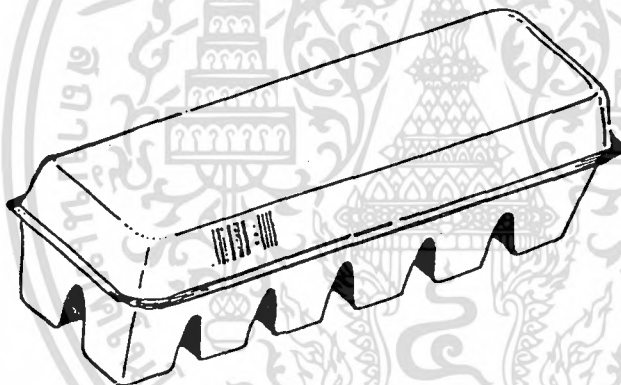
นมและผลิตภัณฑ์นม : เนื่องจากภาชนะกระดาษแข็งที่ใช้บรรจุนม ครีม และน้ำ  
ผลไม้ บางอย่างไม่ได้พิมพ์กันกล่อง สัญลักษณ์จึงควรวาง  
อยู่ด้านล่างของด้านที่เปิดสำหรับเทนมออกจากกล่อง

ภาพที่ 2.40



ง) สำหรับกระดาษอัดขึ้นรูปและโฟมบรรจุไข่ ควรวางสัญลักษณ์ที่มุมซ้ายด้านหลังของกล่อง ควรวางสัญลักษณ์ให้ตั้งฉากกับด้านฐานของภาชนะ

ภาพที่ 2.41



ถ้าภาชนะบรรจุไข่มีเนื้อที่ด้านข้างไม่พอวางสัญลักษณ์เนื่องจากโครงสร้างของภาชนะ อาจวางสัญลักษณ์ที่ด้านบนของกล่องก็ได้

### 2.3.9.7 กล่องกระดาษสำหรับบรรจุของเหลว (CARTONS FOR LIQUIDS)

กล่องกระดาษหรือกล่องพลาสติก ซึ่งออกแบบให้เปิดฝากล่องสำหรับเทของเหลวหรือเจาะรูด้านบนของกล่อง

ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

กล่องสำหรับบรรจุของเหลวให้ใช้หลักการเดียวกับกล่องทั่วไป (ดูบทที่ 2.6)

### 2.3.9.8 วัสดุพิมพ์สำหรับห่อของ (PRINTED WRSPS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุพิมพ์สำหรับห่อของที่ทำจากกระดาษหรือแผ่นฟิล์มที่ใช้ห่อบิสกิต ขนม เนย แต่ในบทนี้ไม่รวม Random Warping

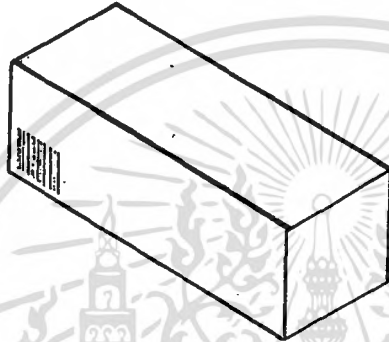
ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

ถ้าบรรจุภัณฑ์นั้นมีด้านหน้าห่อที่ชัดเจน ควรจะพิมพ์สัญลักษณ์ที่มุมซ้ายล่างด้านหลังของห่อ ด้านซ้าย หมายถึง ด้านที่เริ่มต้นของตัวอักษร เช่น อ่านจากซ้ายไปขวา

สัญลักษณ์บนห่อเนย และเนยเทียมจะต้องอยู่บนส่วนที่กระดาษห่อซ้อนกัน ซึ่งจะต้องไม่มีรอยยับ หรือรอยพับ ตำแหน่งที่ดีนั้นจะต้องวางสัญลักษณ์ให้ห่างจากขอบ ถ้าส่วนที่ซ้อนกันไม่กว้างพอ ควรจะพิมพ์สัญลักษณ์ไว้ด้านข้างแทน

ภาพที่ 2.42

เนย



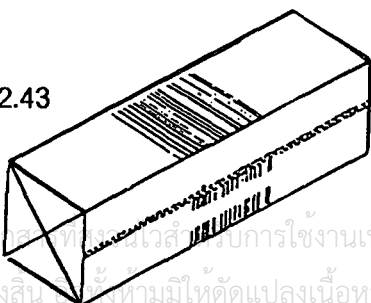
### 2.3.9.9 สิ่งพิมพ์ที่ใช้ห่อของแบบไม่เจาะจง (RANDOM WRAPS)

วัสดุที่ห่อของบางอย่างมีการพิดพลวดลายอย่างต่อเนื่องและลวดลายนั้นซ้ำ ๆ กัน เป็นม้วนยาว การห่อสินค้าอาจจะทำแบบต่อเนื่องกันไปในขนาดที่ไม่เจาะจง ลวดลายแต่ละส่วนจึงไม่ปรากฏบนตำแหน่งเดียวกันของทุก ๆ ห่อ แต่จะเคลื่อนออกไป จึงเป็นการห่อของแบบไม่เจาะจงว่าทุกห่อจะต้องมีหน้าตาของลวดลายอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน มักจะพบบ่อยสำหรับห่อของประเภทขนมปัง เนยเทียม ขนมเค้ก ขนมปังกรอบ และแผ่นฟอยล์ที่ปิดบนขวดนมเบรียว

ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

ก) เนื่องจากลวดลายของวัสดุที่ใช้ห่อของไม่ได้วางอยู่ในตำแหน่งที่ตรงกัน จึงไม่มีความแน่นอนว่าสัญลักษณ์ที่สมบูรณ์จะปรากฏบนส่วนที่เป็นด้านเรียบของสินค้า เมื่อนำวัสดุที่ใช้ห่อของนั้นมาห่อสินค้า ฉะนั้นจึงควรพิมพ์สัญลักษณ์ซ้ำ ๆ กันให้มีระยะห่างกันน้อยที่สุด เพื่อให้อย่างน้อย สัญลักษณ์สักอันหนึ่งวางอยู่ในตำแหน่งด้านเรียบของด้านใดด้านหนึ่งของห่อสินค้านั้น

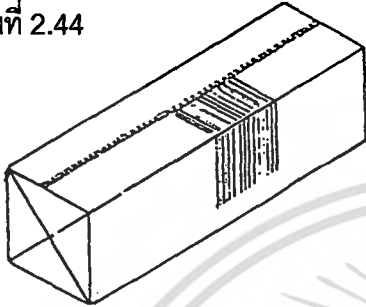
ภาพที่ 2.43



พิมพ์สัญลักษณ์ซ้ำหลายๆ ตัว เพื่อให้มีสัญลักษณ์อย่างน้อยหนึ่งตัวที่มองเห็นได้ชัดเจน

ข) อีกทางเลือกหนึ่งที่ทำได้อีกคือ การพิมพ์สัญลักษณ์ให้มีความสูงมากกว่าปกติ เมื่อสัญลักษณ์ที่พิมพ์ตกอยู่บนช่วงรอยต่อของกล่อง สัญลักษณ์ที่ปรากฏอยู่ทั้งสองด้านของกล่อง จะมีด้านใดด้านหนึ่งที่สัญลักษณ์มีความสูงพอที่เครื่องสแกนเนอร์จะทำการอ่านได้ นอกจากนี้สัญลักษณ์จะต้องวางอยู่ตรงกลางของหีบห่อที่วางอยู่ทางด้านข้างห่อ ถ้าใช้วิธีนี้จะต้องแน่ใจว่าตัวเลขสัญลักษณ์ที่สามารถอ่านได้ด้วยตาจะต้องปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน

ภาพที่ 2.44



ให้สัญลักษณ์มีส่วนสูงมากกว่าปกติ เมื่อทำการอ่านสัญลักษณ์จะมีด้านใดด้านหนึ่งที่สัญลักษณ์มีความสูงพอ

#### 2.3.9.10 ฟิล์มห่อของ (FILM WRAPS)

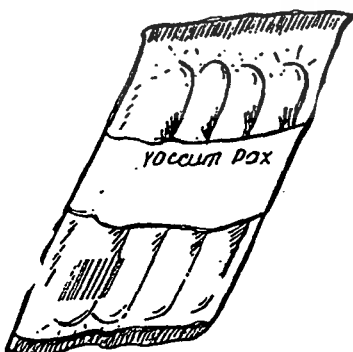
ฟิล์มห่อของรวมถึงฟิล์มหัดและการห่อของแบบสูญญากาศ ส่วนใหญ่จะพิมพ์สัญลักษณ์ในบริเวณที่มีขอบเขตจำกัดหรือพิมพ์ลงบนฉลาก

สินค้าขนาดเล็กๆ โดยเฉพาะเนยแข็ง และของชิ้นเล็ก ใส่กรอกเยอร์มัน แพร่งเฟิร์ทเตอร์ เป็นต้น มักจะห่อด้วยฟิล์ม

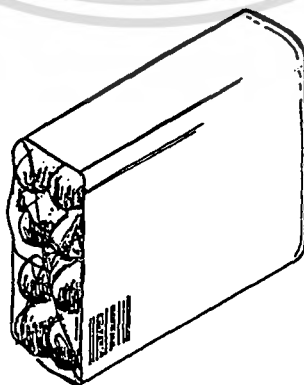
ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

สำหรับสินค้าที่ใช้ฟิล์มหัด หรือห่อแบบสูญญากาศ สัญลักษณ์ควรจะวางอยู่บนด้านเรียบที่ไม่มีรอยยับ รอยย่น หรือรอยบิด ถ้าบริเวณด้านเรียบไม่อำนวยให้วางบนผิวโค้งได้ โดยให้สัญลักษณ์หันไปตามแนวโค้ง อย่างไรก็ตามควรปรึกษาผู้พิมพ์ คำมีข้อสงสัยเกี่ยวกับแนวที่จะทำการพิมพ์

ภาพที่ 2.45

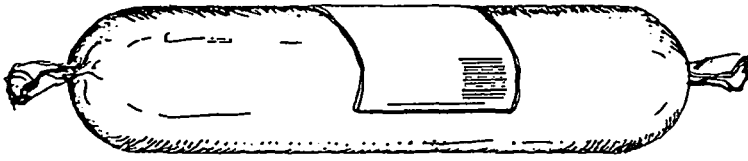


ภาพที่ 2.46



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.47



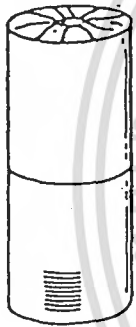
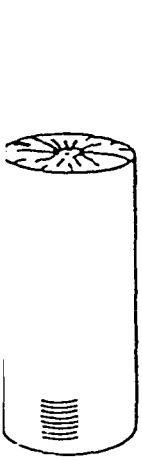
### 2.3.9.11 สินค้าที่เป็นกระดาษ (PAPER PRODUCTS)

สัญลักษณ์บนสินค้าที่มีขนาดยาว เช่น ม้วนกระดาษชำระ ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการติดสัญลักษณ์บนสินค้านำรูปทรงกระบอก

สำหรับห่อม้วนกระดาษชำระที่เป็นคู่ หรือหลายๆ ม้วน ซึ่งรูปทรงไม่ใช่เป็นรูปทรงกระบอกให้ติดสัญลักษณ์ที่ด้านล่างข้างซ้ายของสินค้าในบริเวณที่สัมผัสกับตัวสินค้า

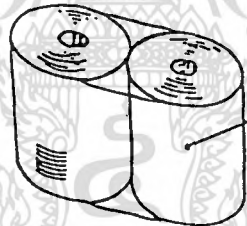
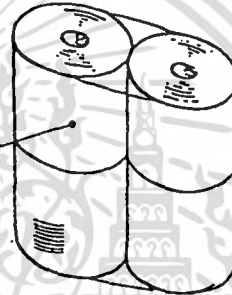
ภาพที่ 2.48

กระดาษเช็ดมือในครัว



ภาพที่ 2.49

กระดาษชำระหลายม้วนห่อรวมกัน



ภาพที่ 2.50 กระดาษชำระสองม้วนติดกัน

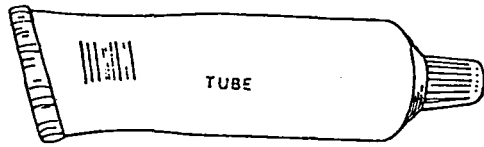
### 2.3.9.12 หลอดที่บีบได้ (COLLAPSIBLE TUBES)

หลอดที่บีบได้ที่เป็นภาชนะโลหะหรือพลาสติก รูปทรงกระบอกที่ด้านปลายจะถูกบีบลง และปิดโดยใช้ความร้อนรัด ส่วนอีกด้านหนึ่งจะมีฝาปิด ภาชนะประเภทนี้ใช้กับเครื่องสำอาง เครื่องหอม สำหรับแต่งตัว กาวที่บรรจุในหลอด

ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

สัญลักษณ์ควรพิมพ์บนด้านล่างข้างหลังของหลอดสินค้า

ภาพที่ 2.51



### 2.3.9.13 สินค้าที่แขวนบนกระดาษแข็ง (CARDED ITEMS)

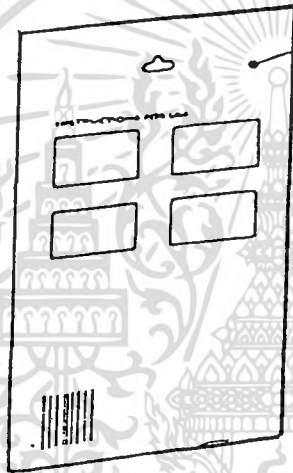
สินค้าที่ติดอยู่บนกระดาษแข็งไม่ว่าจะเป็นแบบยื่นออก สินค้าที่ห่อด้วยฟิล์มหด หรือสินค้าที่เย็บติดหรือใช้แผ่นกาวติดบนกระดาษแข็ง

ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

ก) ตำแหน่งที่ดีที่สุดคือ วางอยู่ด้านหลังของกระดาษแข็ง และวางอยู่ทางมุมซ้ายด้านล่าง

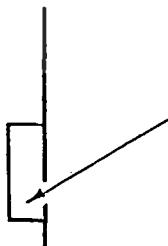
ภาพที่ 2.52

สินค้าที่ติดบน  
กระดาษแข็ง



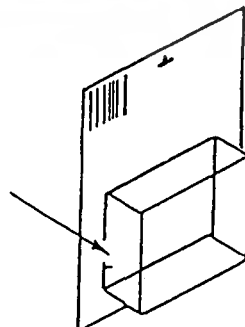
ข) ในกรณีที่พิมพ์ด้านหลังไม่ได้ จะต้องวางสัญลักษณ์ไว้ด้านหน้าของกระดาษที่ติดสินค้า โดยระยะห่างระหว่างสัญลักษณ์ และเครื่อง Scanner จะต้องไม่เกิน 12 มม. เพื่อให้เครื่องสแกนเนอร์อ่านรหัสได้

ภาพที่ 2.53



ส่วนยื่นออก 12 มม.  
หรือน้อยกว่า

ภาพที่ 2.54

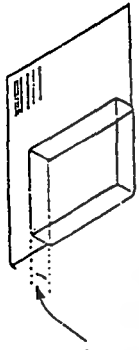


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) วิธีตามข้อ ข) อาจเป็นปัญหาสำหรับสินค้าที่มีขนาดใหญ่ เมื่อส่วนที่ยื่นออกมาจากกระดาษแข็งมีความสูงเกินกว่าที่เครื่องสแกนเนอร์จะอ่านได้

สำหรับกรณีสินค้าขนาดใหญ่นี้ ให้วางสัญลักษณ์ห่างจากด้านที่โป่งออกมาจากกระดาษแข็งให้มากที่สุด เมื่อวางระนาบกับเครื่องสแกนเนอร์ จุดที่อ่านสัญลักษณ์จะต้องอยู่สูงไม่เกิน 12 มม.

ภาพที่ 2.55



ส่วนยื่นออกเกินกว่า 12 มม.

ภาพที่ 2.56



#### 2.3.9.14 กระดาษแข็งที่ติดด้านบนของสินค้า (HEADER CARDS)

กระดาษแข็งนี้ใช้สำหรับปิดปากถุงพลาสติกที่บรรจุสินค้า โดยสุ่มปากถุงทั้งสองด้านและใช้ลวดเย็บให้กระดาษ และถุงติดกัน

ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

ควรวางสัญลักษณ์ที่มุมซ้ายล่างด้านหลังของห่อสินค้า ถ้ามีการพิมพ์เพียงด้านเดียวของกระดาษแข็งให้วางที่มุมซ้ายล่างเช่นกัน

ภาพที่ 2.57

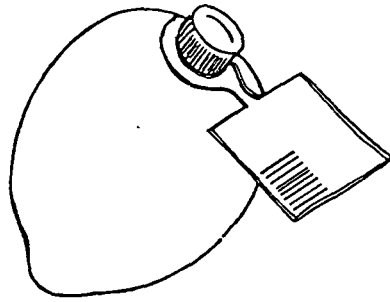


#### 2.3.9.15 ป้ายแขวน (SWING TICKETS)

สินค้าที่ติดฉลากโดยใช้ป้ายแขวนต้องพิมพ์สัญลักษณ์อยู่บนป้ายแขวนนั้น ควรจะวางสัญลักษณ์ที่ด้านล่างซ้ายทางด้านหลังของป้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.58



### 2.3.9.16 สินค้าที่ไม่มีฉลาก (UNLABELLED ITEMS)

สินค้าบางชนิดไม่มีการติดฉลากหรือห่อ สินค้าบางชนิดมีการห่อแต่ไม่ติดฉลาก เพราะสามารถมองเห็นสินค้าได้อย่างชัดเจน สินค้าจำพวกที่ใช้ภายในบ้านจะไม่มีมีการติดฉลาก ตำแหน่งที่เหมาะสม คือ

ต้องพิมพ์สัญลักษณ์ลงบนฉลากชนิด Pressure Sensitive ใช้ติดบนสินค้าที่ไม่มีหีบห่อ โดยพิมพ์ในตำแหน่งที่เครื่องสแกนเนอร์อ่านได้ง่าย ถ้าใช้ที่ห่อแบบใสห่อสินค้าอาจจะเอากาเรตที่พิมพ์สัญลักษณ์สอดไว้บนสินค้าหรือใช้ฉลาก Pressure Sensitive ติดบนห่อก็ได้ ทั้งสองกรณีจะต้องติดฉลากในตำแหน่งที่เครื่องสแกนเนอร์อ่านสัญลักษณ์ได้สะดวก

ฉลากนี้ควรจะเป็นประเภทที่ติดอยู่กับสินค้าแยกออกจากกันไม่ได้ นอกจากนี้จะฉีกสัญลักษณ์ออกก่อน

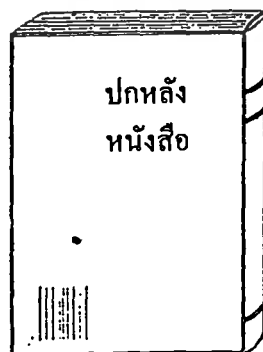
เมื่อตัดสินใจว่าจะวางสัญลักษณ์ไว้ตำแหน่งใดให้ทำตามข้อแนะนำต่างๆ ไปของการวางตำแหน่งสัญลักษณ์ ตำแหน่งที่เหมาะสมโดยทั่วไปคือ ด้านล่าง (Natural Bottom) หรือ ด้านหลังของสินค้านั้นเอง

ควรระวังว่าสัญลักษณ์จะต้องอยู่ห่างจากเครื่องสแกนเนอร์เวลาอ่านสัญลักษณ์ได้ไม่เกิน 12 มม.

### 2.3.9.17 หนังสือ และวารสาร (BOOKS AND PERIODICALS)

สำหรับหนังสือ ควรจะวางสัญลักษณ์อยู่ในปกหลังด้านล่างซ้าย พื้นที่ขอบว่างรอบสัญลักษณ์ควรอยู่ห่างประมาณ 5-10 มม. จากขอบปกหนังสือ

ภาพที่ 2.59



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับหนังสือรายงานการประชุม แมกกาซีน และวารสาร ควรวางสัญลักษณ์อยู่ที่ปกหน้าของหนังสือที่ด้านซ้าย พื้นที่ขอบว่างรอบสัญลักษณ์ควรอยู่ห่างประมาณ 5-10 มม. จากปกหนังสือ

ภาพที่ 2.60



### 2.3.9.18 สินค้าที่ห่อรวมหลายชิ้น (MULTIPACKS)

สินค้าอย่างน้อย 2 ชิ้นขึ้นไปที่ห่อรวมกันเป็นห่อเดียว และขายทั้งห่อในรูปแบบเป็นมัด เป็นกล่อง เป็นฟิล์มหัดให้สินค้าอยู่ติดกัน หรือเป็นถุง การใช้ห่วงพลาสติกหิ้วสินค้าจะมีวิธีการติดสัญลักษณ์ตรงกัน เช่น สินค้าประเภทเบียร์กระป๋อง สบู่ และขนมหวาน เป็นต้น

ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ

สินค้าหลายชิ้นที่อยู่ในห่อเดียวจะต้องมีสัญลักษณ์เฉพาะของห่อนั้น

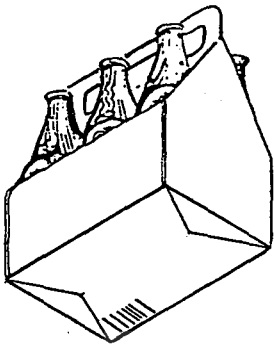
ถ้าสินค้าแต่ละชิ้นมีสัญลักษณ์ติดมาจากโรงงาน วัสดุที่หุ้มห่อสินค้าหลายๆ ชิ้นนั้นจะต้องปิดกั้นสัญลักษณ์ของสินค้าทุกชิ้นที่มีอยู่ในห่อนั้น และแสดงเฉพาะสัญลักษณ์เพียงสัญลักษณ์เดียวที่ใช้สำหรับสินค้าทั้งห่อ

ก) ปลอกหรือฝาที่หุ้มห่อสินค้าหลายชิ้นให้ใช้แบบเดียวกันกับที่ใช้กับห่อทั่ว ๆ ไปในการวางตำแหน่งสัญลักษณ์ ฟิล์มที่ห่อสินค้าหลายชิ้นให้ใช้แบบเดียวกับฟิล์มที่ใช้ห่อสินค้าทั่วไปในการวางตำแหน่งสัญลักษณ์

ข) สำหรับเครื่องดื่มหลายๆ ขวดที่ห่อรวมกันและมีได้ขายปลีกเป็นขวดเดียว ไม่จำเป็นต้องติดสัญลักษณ์บนขวดแต่ละใบ ขวดเครื่องดื่มจะวางรวมกันในกล่องหิ้วที่ทำด้วยกระดาษแข็งให้พิมพ์สัญลักษณ์ไว้ที่ก้นกล่องนั้น อย่างไรก็ตามให้พิจารณาวางตำแหน่งสัญลักษณ์ดังนี้

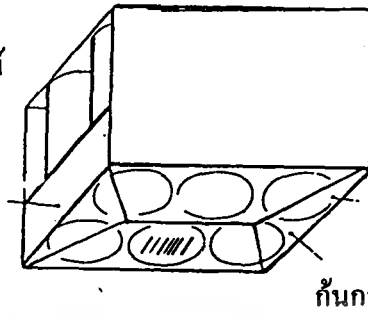
ก้นขวดส่วนใหญ่จะมีลักษณะเว้าเข้าไป ดังนั้นน้ำหนักของขวดจะอยู่บนบริเวณเส้นรอบวงของก้นขวด เส้นของเส้นรอบวงก้นขวดนี้จะทำให้ภาชนะที่รองรับขวดเกิดรอยนูนขึ้น ดังนั้นควรวางสัญลักษณ์ไว้ให้ห่างจากรอยนูนเหล่านั้น

ภาพที่ 2.61



ปิดกันสัญลักษณ์  
ของสินค้า  
ที่อยู่ภายใน

ภาพที่ 2.62



พื้นที่ช่องว่าง

กันกล่อง

สำหรับเครื่องดื่มหลาย ๆ ชนิดที่ห่อหุ้มด้วยฟิล์มหูด อาจจะใช้ใบแทรกที่พิมพ์สัญลักษณ์ติดลงบนห่อซึ่งดีกว่าการพิมพ์สัญลักษณ์ลงบนฟิล์ม

สำหรับการใช้กระดาษรองสินค้าหลาย ๆ ชั้น ให้ติดสัญลักษณ์ให้ได้ถาดนั้น

ค) ไฮ-โคน คือห่อพลาสติกที่ใช้ห่อกระป๋องหลาย ๆ ใบ (ดูรูปที่ 60) วิธีนี้ไม่สามารถที่จะปิดกันสัญลักษณ์ของสินค้าแต่ละชิ้น กระป๋องเครื่องดื่มแต่ละใบจะมีสัญลักษณ์ติดอยู่ข้างกระป๋องทุกใบในไฮ-โคน วิธีนี้จึงไม่มีการทำสัญลักษณ์ที่ใช้รวมทุกหน่วยเข้าด้วยกันเช่นเดียวกับวิธีอื่น ๆ การใช้ไฮ-โคน จึงต้องปฏิบัติตามดังนี้

- ให้แก้ไขข้อมูลโดยแทนค่าของสัญลักษณ์ที่ติดอยู่ในสินค้าแต่ละรายการมีค่าเท่ากับสินค้ารวมทั้งหมดของห่อนั้น หากมีการขายแยกการขายออกให้ใช้วิธีกดเป็นตัวเลขแก้ไขมูลค่าได้

- ให้กดเป็นตัวเลขตามจำนวนหน่วยย่อยในห่อรวมนั้น

- ให้เอาสัญลักษณ์ผ่านเครื่องสแกนเนอร์อ่านตามจำนวนของที่รวมทั้งหมดในห่อ

รวมนั้น

ภาพที่ 2.63



เลขหมายนำหน้าที่กำหนดขึ้นโดย EAN

เลขนำหน้า	ชื่อประเทศ	เลขนำหน้า	ชื่อประเทศ
00 - 09	UCC (สหรัฐอเมริกา และ แคนาดา)	73	สวีเดน
20 - 29	เลขหมายที่ใช้ในหน่วยงาน	740 - 745	กัวเตมาลา,เอลซัลวาดอร์,ฮอนดูรัส,
30 - 37	ฝรั่งเศส		นิการากัว,คอสตาริกา,ปานามา
380	บัลแกเรีย	746	ริพับบลิก โดมินีกัล
383	สโลเวเนีย	750	เม็กซิโก
385	โครเอเชีย	759	เวเนซุเอล่า
387	บอสเนีย – เฮอร์เซโกวีเนีย	76	สวีทเซอร์แลนด์
400 - 440	เยอรมัน	770	โคลัมเบีย
460 - 469	รัสเซีย	773	อุรุกวัย
471	ไต้หวัน	775	เปรู
474	เอสโตเนีย	777	โบลิเวีย
475	ลาทเวีย	779	อาร์เจนตินา
477	ลิทัวเนีย	780	ชิลี
479	ศรีลังกา	784	ปาลากัว
480	ฟิลิปปินส์	786	เอลควาดอร์
482	ยูเครน	789	บราซิล
484	โมลโดวา	80 - 83	อิตาลี
489	ฮ่องกง	84	สเปน
45 - 49	ญี่ปุ่น	850	คิวบา
50	สหราชอาณาจักร	858	สโลวาเนีย
520	กรีซ	859	สาธารณรัฐเชค
529	ไซปรัส	860	ยูโกสลาเวีย
531	มาเซโดเนีย	869	ตุรกี
535	มอลต้า	87	เนเธอร์แลนด์
539	ไอร์แลนด์	880	เกาหลีใต้
54	เบลเยียมและลักซ์เซมเบิร์ก	885	ไทยแลนด์
560	โปตุเกส	888	สิงคโปร์
569	ไอซ์แลนด์	890	อินเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขหน้า	ชื่อประเทศ	เลขหน้า	ชื่อประเทศ
569	ไอซ์แลนด์	890	อินเดีย
57	เดนมาร์ก	893	เวียดนาม
590	โปแลนด์	899	อินโดนีเซีย
594	รומานี	90 - 91	ออสเตรเลีย
599	ฮังการี	93	ออสเตรเลีย
600 - 601	แอฟริกาใต้	94	นิวซีแลนด์
609	เม็กซิโก	955	มาเลเซีย
611	โมร็อกโก	977	วารสาร (ISSN)
613	อัลเกเรีย	978 - 979	หนังสือ (ISBN)
619	ตูนิเซีย	980	คู่มือการเงิน
64	ฟินแลนด์	99	คู่มือ
690 - 691	จีน		
70	นอร์เวย์		
729	อิสราเอล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

#### 3.1 อุปกรณ์

- 1.) เครื่องคอมพิวเตอร์ : ที่ใช้ควรเลือก ซีพียูเพนเทียม (CPU Pentium) ที่มีความเร็วตั้งแต่ 100 เมกกะเฮิร์ต (MHz.) ขึ้นไป หรือ เทียบเท่า  
: หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 16 เมกกะไบต์ (MB.) หรือมากกว่า  
: ฮาร์ดิสก์ขนาด 1.2 จิกะไบต์ (GB.), ไดรฟ์ CD-ROM, ฟล็อปปี้ดิสก์ไดรฟ์ขนาด 1.44 เมกกะไบต์ (MB.)
- 2.) จอภาพสี (Super VGA) 800 x 600 pixels, 64,000 สี ขึ้นไป
- 3.) เครื่องสแกนเนอร์ บาร์โค้ด (เครื่องอ่านบาร์โค้ด)
- 4.) เมาส์ และคีย์บอร์ด
- 5.) เครื่องพิมพ์ Laser
- 6.) ซอฟต์แวร์ : ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 ภาษาไทย (Windows 95)  
: โปรแกรม เดลไฟล์ เวอร์ชัน 3.0 (Borland Delphi Developer Version 3.0)  
: โปรแกรม ลาเบลอันลิมิตท เวอร์ชัน 1.0 (Labels Unlimited version 10)

#### 3.2 วิธีการทดลอง

##### 3.2.1 วางแผนออกแบบฐานข้อมูลในการเขียนโปรแกรม

ก่อนที่จะทำการเขียนโปรแกรม จะต้องทำการศึกษาระบบของฐานข้อมูลที่จะใช้ทำการเขียนโปรแกรม อย่างละเอียด วางแผนกำหนดองค์ประกอบของข้อมูล ออกแบบฐานข้อมูลตามลำดับขั้นการทำงาน ศึกษาผลกระทบหรือปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น จากนั้นทดลองตอบคำถามของข้อมูลที่ออกมา และทำการแก้ไขฐานข้อมูลให้เกิดความถูกต้องมากที่สุด เพื่อลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นขณะทำการเขียนโปรแกรม และยังทำให้เขียนโปรแกรมได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

### 3.2.2 ออกแบบฟอร์มในการแสดงผลบนหน้าจอ

ทำการออกแบบฟอร์มของหน้าจอที่จะใช้ทำการติดต่อกับผู้ใช้โปรแกรม โดยใช้โปรแกรมเดสก์ทอป เวอร์ชัน 3.0 นับเป็นข้อดีของโปรแกรมเดสก์ทอป ที่สามารถออกแบบสร้างฟอร์มของหน้าจอได้ก่อนที่จะเขียนโปรแกรมจริง เช่นเดียวกับการวาดภาพ ทำให้ผู้เขียนสามารถที่ตกแต่งฟอร์มของหน้าจอได้สวยงาม และเหมาะสมกับองค์ประกอบส่วนอื่น ๆ ทำการกำหนดฟอร์มตามรูปแบบของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ หลังจากกำหนดรูปแบบฟอร์มของหน้าจอ และองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ เสร็จแล้ว ก็ทำการกำหนดคุณสมบัติของฟอร์ม เหตุการณ์และเขียนรหัสคำสั่งในการแสดงผลให้กับส่วนประกอบมาตรฐาน ๆ ในฟอร์ม จากนั้นทำการเชื่อมโยงทุกส่วนของโปรแกรมของแกรมมารวมกัน เป็นโปรแกรมการทำงาน จากนั้นทำการตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้ทุกขั้นตอนการทำงาน และทำการแก้ไขจนได้โปรแกรมการทำงานที่สมบูรณ์ที่สุด



## แผนภาพ แสดงการเขียนโปรแกรมด้วย โปรแกรมเดลไฟล์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

## ผลการทดลอง

ผลการทดลองของโปรแกรมระบบจัดการห้องสมุด สามารถที่จะสื่อกับผู้ใช้ โดยรูปภาพประกอบพร้อมคำอธิบาย ตามลำดับขั้นตอนที่จะแสดงดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การใช้งานโปรแกรม ระบบจัดการห้องสมุด

##### 4.1 การเข้าสู่ระบบ

เมื่อผู้ใช้ **คลิก** ชื่อโปรแกรม Library จะเข้าสู่หน้าจอโปรแกรมเมนูหลัก (ดังปรากฏในภาพที่4.1)



ภาพที่ 4.1 แสดงหน้าจอ เมนูหลัก

##### 4.2 การใช้เมนู

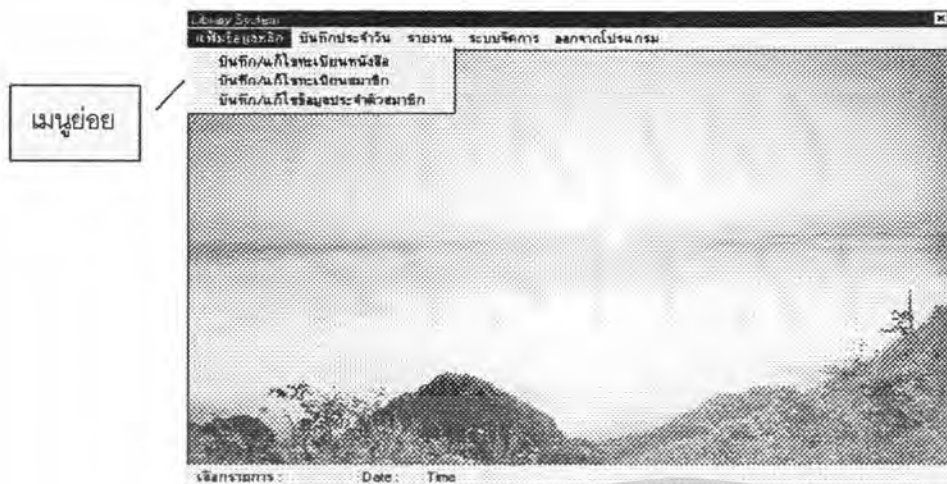
เมนู หมายถึง หัวข้อหรือตัวเลือกสำหรับให้ท่านเลือกทำงานใด ๆ ตามหัวข้อที่ระบุไว้ การเลือกเมนูให้ใช้ลูกศรเมาส์คลิก หรือเป็นลูกศร เลื่อนซ้าย ขวา ขึ้นบน และลงล่าง (บนแป้นพิมพ์) ไปยังเมนูที่ต้องการ

เมนูหลักที่ปรากฏอยู่นี้ จะจัดเรียงระบบต่าง ๆ ทางด้านบน วิธีเลือกระบบโดยการใช้เมาส์หรือลูกศรเลื่อนไปยังเมนูย่อยที่ต้องการ แล้ว **ดับเบิลคลิก** หรือกด **Enter**

##### 4.3 การบันทึกข้อมูล

หัวใจของการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ คือ การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ ดังนั้นเพื่อความสะดวกและง่ายดาย ผู้เขียนจึงได้ออกแบบโปรแกรม วิธีการป้อนข้อมูลที่ซึ่งพอจะสรุปได้โดยใช้หัวข้อ "**แฟ้มข้อมูลหลัก**" ไว้ดังนี้

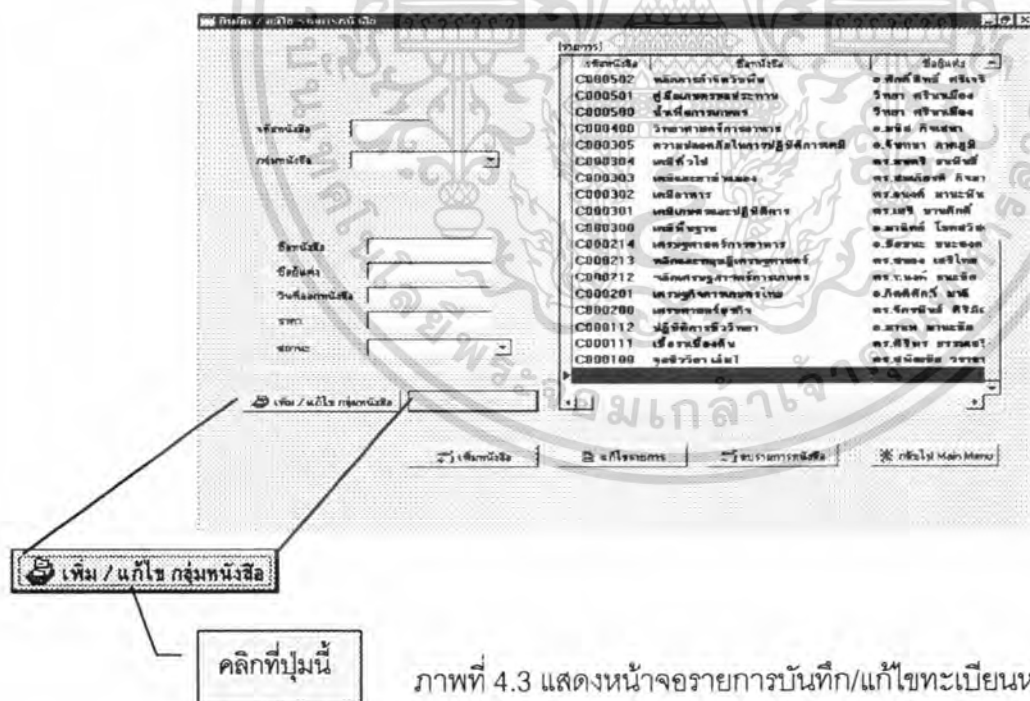
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 แสดงเมนูย่อยในเพิ่มข้อมูลหลัก

#### 4.3.1 บันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ

ในเพิ่มข้อมูลหลัก ให้เลือกที่เมนูย่อย **บันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ** โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ (ดังปรากฏในภาพที่ 4.3)

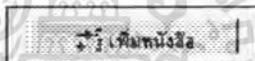


ภาพที่ 4.3 แสดงหน้าจอรายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 แสดงรายการบันทึก/แก้ไขรหัสกลุ่มหนังสือ

- ข) เมื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงรายการบันทึก/แก้ไขรหัสกลุ่มหนังสือแล้ว ผู้ใช้สามารถที่จะกำหนดรหัสกลุ่มหนังสือ และชื่อกลุ่มหนังสือได้เอง เมื่อบันทึกเสร็จแล้ว **คลิก** ที่ปุ่ม **Close** โปรแกรมจะกลับสู่หน้าจอครั้งก่อน (บันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ)
- ค) ทำการบันทึกทะเบียนหนังสือ ให้ **คลิก** ที่ปุ่ม **เพิ่มหนังสือ**  หรือกดปุ่ม **INSERT** ที่เป็นพิมพ์ เคอร์เซอร์จะอยู่ในช่องรหัสหนังสือ ผู้ใช้สามารถที่จะพิมพ์ กำหนดรหัสเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือตัวเลข รวมกันไม่เกิน 7 ตัวอักษร แล้วกดปุ่ม **TAB** ที่เป็นพิมพ์ ไปยังหัวข้อต่อไป

รหัสหนังสือ:

กลุ่มหนังสือ:

ชื่อหนังสือ:

ชื่อผู้แต่ง:

วันที่ออกหนังสือ:

ราคา:

สถานะ:

ปุ่ม: **เพิ่มพัสดุหรือตัวเลข ได้ไม่**

ปุ่ม: **ใช้เมาส์คลิก**

ภาพที่ 4.5 แสดงรายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ

(ตัดมาเฉพาะส่วนที่บันทึกข้อมูล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) เมื่อคอร์เซอร์อยู่ในช่องของกลุ่มหนังสือ ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกกลุ่มหนังสือ โดยใช้เมาส์ *คลิก* ที่ลูกศรลง หรือคีย์ *ลูกศรลง* ที่เป็นพิมพ์ แล้วเลือกกลุ่มหนังสือที่ต้องการ แล้วกด *TAB* คอร์เซอร์จะเลื่อนลงมาที่ ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้แต่ง, วันที่ออกหนังสือ, ราคา และสถานะ ผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกข้อมูลลงไปตามลำดับ เสร็จแล้ว *คลิก* ที่ปุ่ม **เก็บข้อมูล**

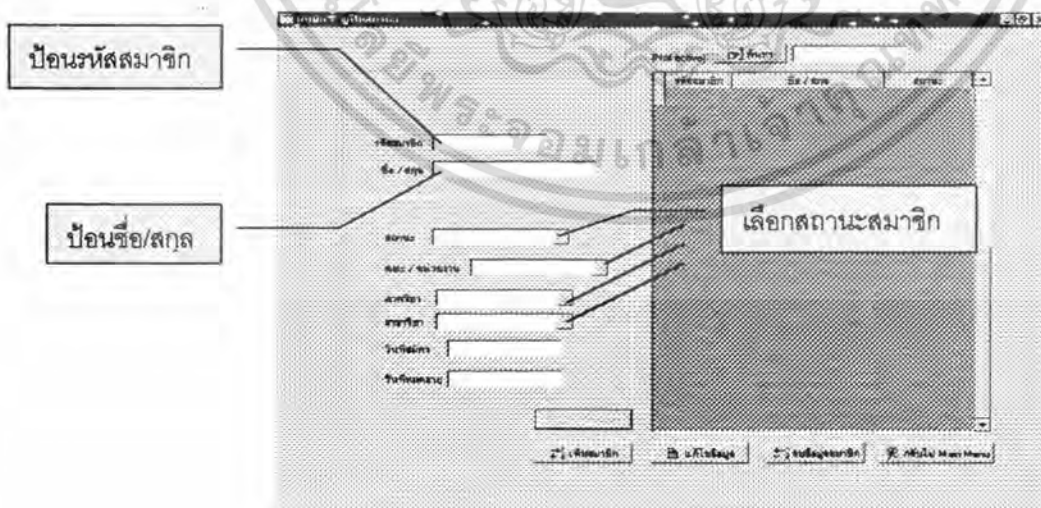
จ) ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลให้เลือกรายการหนังสือที่ต้องการแก้ไขก่อนแล้ว *คลิก* ที่ปุ่ม **แก้ไขรายการ** หลังจากทำการแก้ไขแล้ว *คลิก* ปุ่ม **เก็บข้อมูล**

ฉ) ถ้าต้องการลบข้อมูลให้เลือกรายการหนังสือที่ต้องการแก้ไขก่อนแล้ว *คลิก* ที่ปุ่ม **ลบรายการหนังสือ**

ช) เมื่อทำรายการครบตามที่ต้องการเรียบร้อยแล้วหรือต้องกลับสู่เมนูหลักนี้ให้ *คลิก* ที่ปุ่ม **กลับไป Main Menu**

#### 4.3.2 บันทึก/แก้ไขทะเบียนสมาชิก

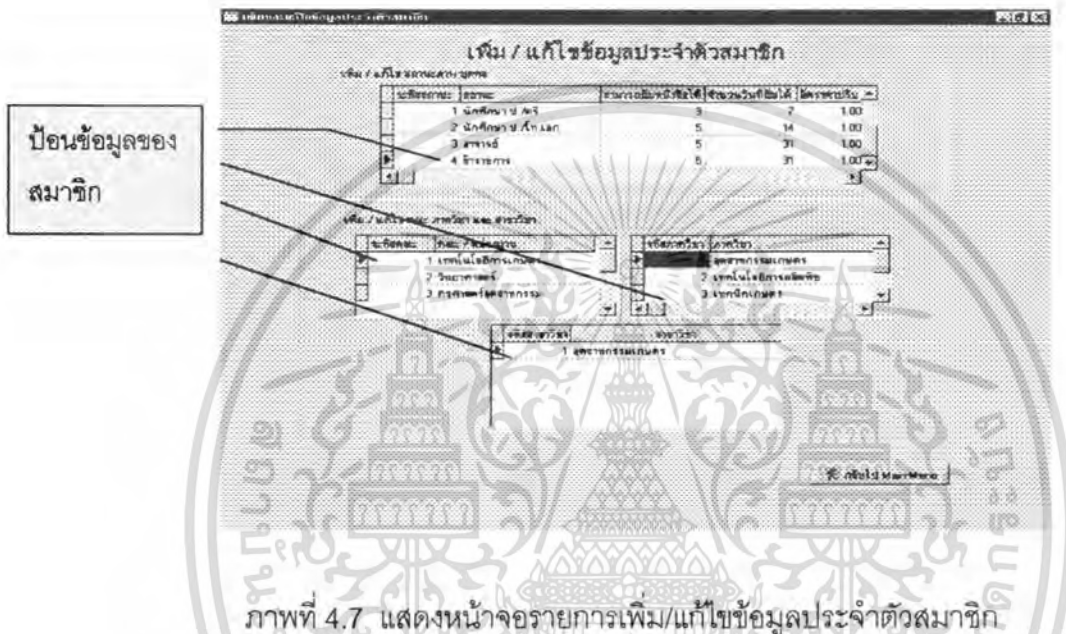
ในเพิ่มข้อมูลหลัก ให้เลือกที่เมนูย่อย **บันทึก/แก้ไขทะเบียนสมาชิก** โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ (ดังปรากฏในภาพที่ 4.6)



ภาพที่ 4.6 แสดงหน้าจอรายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก) ในรายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนสมาชิกนี้ จะมีลักษณะการบันทึกข้อมูล ที่คล้ายกับรายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ ฉะนั้นผู้เขียนจะละไว้
- ข) กรณีบันทึกข้อมูลใหม่ครั้งแรก จะไม่มีข้อมูลของสถานะและคณะอยู่ ดังนั้นผู้ใช้จะต้องทำการป้อนข้อมูลของ สถานะและคณะ ก่อน ถึงจะมีข้อมูลอยู่ในเมนู *ย่อย* *บันทึก/แก้ไขทะเบียนสมาชิก* โดยผู้ใช้จะต้องเข้าสู่เมนู *ย่อย* *เพิ่ม/แก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก* ในแฟ้มข้อมูลหลัก จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าจอ (ดังปรากฏในภาพที่ 4.7)



ภาพที่ 4.7 แสดงหน้าจอรายการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก

- ค) รายการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของ ส่วนเพิ่ม/แก้ไขสถานะภาพบุคคล (สถานะ, สามารถยืมหนังสือได้, จำนวนหนังสือได้, อัตราค่าปรับ) เพิ่ม/แก้ไขคณะ ภาควิชา และหน่วยงาน ซึ่งในแต่ละส่วนผู้ใช้จะต้องทำป้อนข้อมูลลงไป และสามารถกำหนดค่าของตัวเองแปรขึ้นเองได้

#### 4.4 บันทึกประจำวัน

การบันทึกข้อมูลประจำวัน เป็นส่วนหลักของการใช้งานบันทึกข้อมูลประจำวัน ในเมนูย่อยรายการบันทึกการยืม/คืนหนังสือ

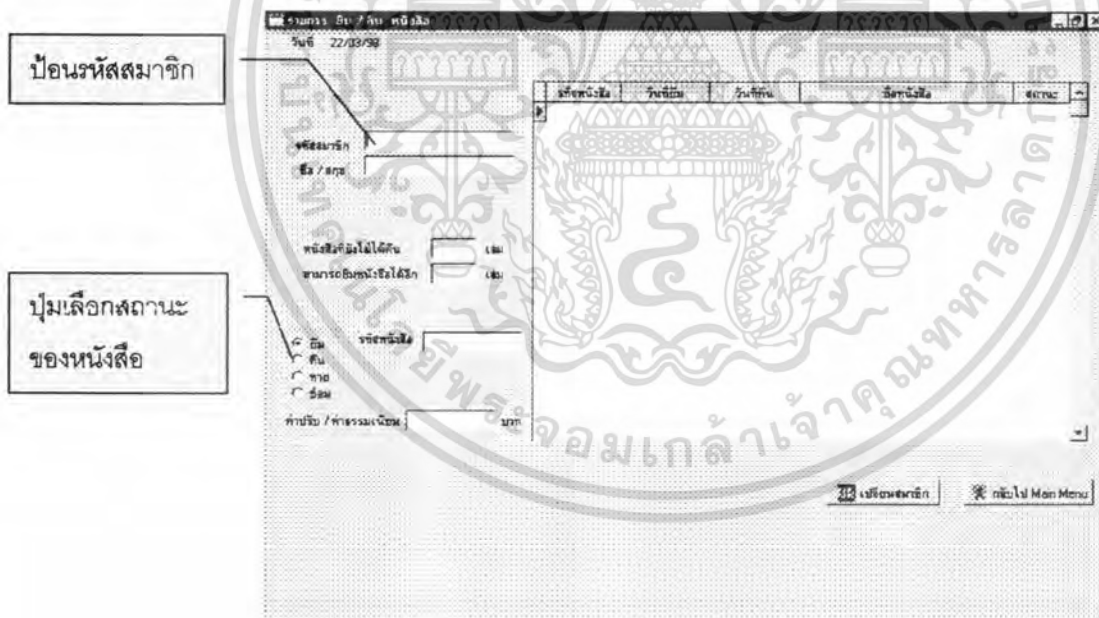
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.1 บันทึกการยืม/คืนหนังสือ

ในเมนูหลักบันทึกข้อมูลประจำวัน เลือกที่เมนูย่อยบันทึกการยืม/คืนหนังสือ โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ (ดังปรากฏในภาพที่ 4.9)



ภาพที่ 4.8 แสดงเมนูย่อย บันทึกการ ยืม/คืนหนังสือ




ภาพที่ 4.9 แสดงหน้าจอรายการบันทึกการ ยืม/คืนหนังสือ

- ก) รายการบันทึกการยืม/คืนหนังสือ ในส่วนนี้ผู้ใช้เพียงแต่ ระบุรหัสสมาชิก ในช่องรหัสสมาชิก โปรแกรมจะแสดงรหัสบาร์โค้ด แสดงรายชื่อสมาชิก จำนวนหนังสือที่ยังไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คืนก็เล่ม, สามารถยืมหนังสือได้อีกก็เล่ม, จากนั้นเลือกสถานะของหนังสือยืม คืน หาย หรือซ่อม, และระบุรหัสหนังสือ โปรแกรมจะทำการ เพิ่มหรือแก้ไขรายการ หนังสือตามที่ได้เลือกสถานะไว้ กรณีคืนหนังสือเกินกำหนด โปรแกรมก็จะทำการ คำนวณค่าปรับตามจำนวนหนังสือ และวันที่เกินกำหนด

ค) เมื่อต้องการเคลียร์หน้าจอหรือเปลี่ยนสมาชิกรายอื่น *คลิก* ที่ปุ่ม *เปลี่ยนสมาชิก*

 เปลี่ยนสมาชิก

#### 4.5 รายงาน

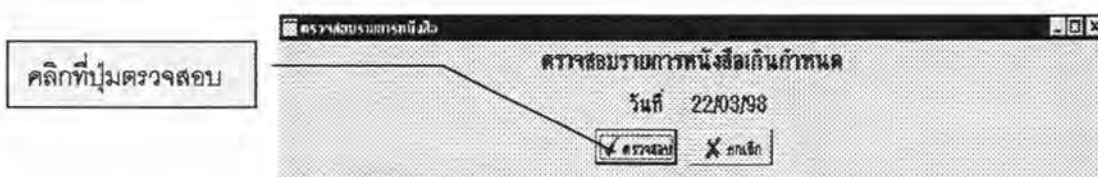
ในเมนูหลักของรายงาน จะแสดงเมนูย่อย รายงานหนังสือที่เกินกำหนดส่ง แสดงราย ชื่อสมาชิก และแสดงรายการหนังสือ (ดังปรากฏในภาพที่ 4.10)



ภาพที่ 4.10 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของรายงาน

##### 4.5.1 รายงานหนังสือที่เกินกำหนดส่ง

รายงานหนังสือที่เกินกำหนด เมื่อ *คลิก* ที่ปุ่ม *ตรวจสอบ* โปรแกรมจะแสดงรหัส สมาชิก, ชื่อสกุล, รหัสหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้แต่ง, วันที่ยืม, จำนวนวันที่เกินกำหนด (ดัง ปรากฏในภาพที่ 4.11 และ 4.12)



ภาพที่ 4.11 แสดงหน้าจอตรวจสอบรายการหนังสือเกินกำหนด (สถานะที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบรายการหนังสือเกินกำหนด

วันที่ 22/04/98

รหัสสมาชิก	ชื่อ / สกุล	รหัสหนังสือ	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	วันคืน	จำนวน
440022	ดำรงชัย ชิริโชค	C000111	เชื่อกาเมืองต้น	ดร ศิริพร รรณเสรี	19/3/98	
04010101	ลพพิชา วงศ์เจริญพันธ์	C000600	จิตวิทยาการศึกษา	ดร บุญชา สายไทย	19/3/98	
39042071	ต่อพงษ์ ศรีเกษม	C000100	จุลชีววิทยา เล่ม1	ดร สุพิพัฒน์ ราชชาติ	19/3/98	
39042071	ต่อพงษ์ ศรีเกษม	C000200	เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ	ดร จิรพันธ์ ศรีวิมล	19/3/98	
39042071	ต่อพงษ์ ศรีเกษม	C000201	เศรษฐกิจกระแสประเทศไทย	ล ภัคศิริศักดิ์ นานี	19/3/98	
39042081	พงษ์สินธุ์ ศรีสุภาศรี	C000300	เคมีพื้นฐาน	อ.มานิตย์ ไทศรีวงศ์	19/3/98	
39042081	พงษ์สินธุ์ ศรีสุภาศรี	C000400	วิทยาศาสตร์การอาหาร	อ.มนี กิจเงา	19/3/98	

กลับ Main Menu

ภาพที่ 4.12 แสดงหน้าจอตรวจสอบรายการหนังสือเกินกำหนด (สถานะที่2)

#### 4.5.2 รายงานรายชื่อสมาชิก

รายงานรายชื่อสมาชิก โปรแกรมจะทำการแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมด พร้อมกับแสดงรหัสสมาชิก, สถานะสมาชิก, คณะ/หน่วยงาน, วันที่สมัคร (ดังปรากฏในภาพที่ 4.13)

รายชื่อสมาชิก

รหัสสมาชิก	ชื่อ / สกุล	สถานะ	คณะ / หน่วยงาน	วันคืนสมัคร
04002033	สำเนา วิมลพงษ์	ข้าราชการ	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
04010001	ดำรงชัย ชิริโชค	อาจารย์	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
04010007	กัญญา วิมลอุตร	อาจารย์	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
04010003	อริยา ชินบางเย็น	อาจารย์	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
04010023	โกมลพิศ บรรณ	อาจารย์	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
04010101	ชพิชิตา วงศ์เจริญพันธ์	อาจารย์	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
39042071	ต่อพงษ์ ศรีเกษม	นักศึกษ ป.ตรี	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
39042072	ทราว ฝั่งอุทัยกุล	นักศึกษ ป.ตรี	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
39042075	เบญจมา คู่อ่อนวิสุทธิ์	นักศึกษ ป.ตรี	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
39042081	พงษ์สินธุ์ ศรีสุภาศรี	นักศึกษ ป.ตรี	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
39042092	พรหมประสิทธิ์ ดอนประคุณนิกิตา ป.ตรี	เทคโนโลยีการเกษตร	เทคโนโลยีการเกษตร	16/03/98
39042098	บงกช อังกรพรหม	นักศึกษ ป.ตรี	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	16/03/98
39042098	สารวิญ ชาญนภธา	นักศึกษ ป.ตรี	วิทยาศาสตร์	16/03/98
39042099	xxxxxxx	นักศึกษ ป.ตรี	เทคโนโลยีการเกษตร	20/03/98
39042113	ธีชยุธชัย ชินธรรมสิงห์	นักศึกษ ป.ตรี	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	16/03/98

Page 1 of 1

ภาพที่ 4.13 แสดงหน้าจอรายงานรายชื่อสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.3 รายงานรายชื่อหนังสือ

รายงานรายชื่อหนังสือ โปรแกรมจะทำการแสดงรายชื่อหนังสือทั้งหมด พร้อมกับแสดงรหัสหนังสือ, กลุ่มหนังสือ, ชื่อผู้แต่ง, สถานะ (พร้อมให้ยืม, ยืม, ช่อม, หาย) (ดังปรากฏในภาพที่ 4.14)

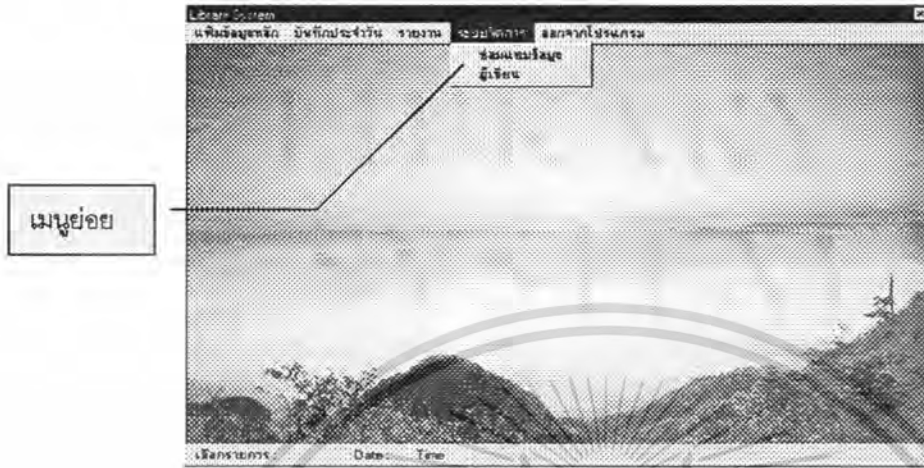
รหัสหนังสือ	กลุ่มหนังสือ	ชื่อหนังสือ	ผู้แต่ง	สถานะ
000006	เกษตร	การสัตวแพทย	ช.ชวลิตพร อษกรณ์	พร้อมใช้
000006	เกษตร	สารกรมการเกษตร	อ.สมศักดิ์ สูงระเวช	พร้อมใช้
000004	เกษตร	โรคน้ำและพืชต่าง	อ.สมศักดิ์ ขวตกิจ	พร้อมใช้
000003	เกษตร	กษัตริย์ราชกิจ	อ.จางา แก้วใส	พร้อมใช้
000002	เกษตร	หลักการการสัตวแพทย	อ.พิทักษ์ ศรีเจริญ	พร้อมใช้
000001	เกษตร	คู่มือเกษตรพอประมาณ	วิภาดา ศรีขวัญเมือง	พร้อมใช้
000000	เกษตร	น้ำเสียและการเกษตร	วิภาดา ศรีขวัญเมือง	พร้อมใช้
000214	เศรษฐศาสตร์	เศรษฐศาสตร์การเกษตร	อ.ธีรอนันต์ ชะแสงธรรม	พร้อมใช้
000213	เศรษฐศาสตร์	หลักการบัญชี เศรษฐศาสตร์	ดร.สัจจะ เสรีไรช	พร้อมใช้
000212	เศรษฐศาสตร์	หลักการบัญชีการเกษตร	ดร.ภรณ์ อ.ณัฐ	พร้อมใช้
000201	เศรษฐศาสตร์	เศรษฐศาสตร์เกษตรไทย	อ.ปัทมาภรณ์ นานี	ยืม
000200	เศรษฐศาสตร์	เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ	ดร.จันจิรา ศรีกันท์	ยืม
000142	นิเวศวิทยา	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	อ.มาศ นานี	พร้อมใช้
000111	นิเวศวิทยา	นิเวศวิทยาเบื้องต้น	ดร.วิมล อรรถนัฐ	ยืม
000100	นิเวศวิทยา	คู่มือวิชา เภสัช	ดร.สุวิมล วรรณศรี	ยืม
000000	นิเวศวิทยา	นิเวศวิทยาการเกษตร	ดร.นุชชา สาทอง	ยืม
000000	แพทย์	ความรู้แบบสอภคในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับกรม	กศ.กัญญา	พร้อมใช้
000000	แพทย์	เคมีทั่วไป	ดร.มณีนี อมพันธ์	พร้อมใช้

ภาพที่ 4.13 แสดงหน้าจอรายงานรายชื่อหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6 ระบบจัดการ

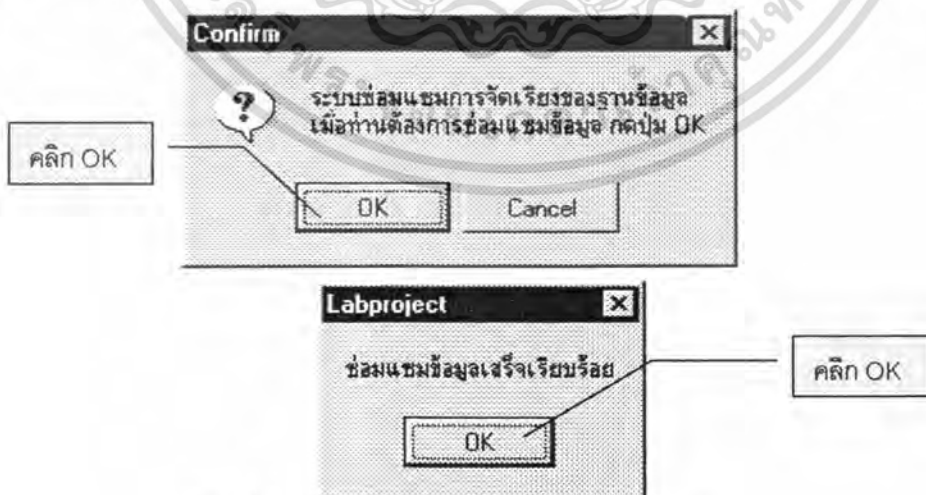
ในเมนูหลักนี้จะประกอบด้วยเมนูย่อย คือ รายการซ่อมแซมข้อมูล และประวัติผู้เขียน (ดังปรากฏในภาพที่ 4.14)



ภาพที่ 4.14 แสดงเมนูย่อยของระบบจัดการ

##### 4.6.1 รายการซ่อมแซมข้อมูล

รายการซ่อมแซมข้อมูล เมนูย่อยนี้จะใช้ในกรณี เครื่องคอมพิวเตอร์เกิดความผิดพลาดของการทำงาน (เครื่องแฮงค์) หรือเกิดกรณีไฟฟ้าตก,เกิน หรือไฟฟ้าดับ ทำให้ข้อมูลบางส่วนอาจเสียหายได้ ดังนั้นเมื่อเกิดกรณีดังกล่าว เมื่อเข้าโปรแกรมครั้งต่อไปจะต้องทำการซ่อมแซมข้อมูลทันที ก่อนที่จะทำการใช้งานของโปรแกรมในส่วนอื่น (ดังปรากฏในภาพที่ 4.15)

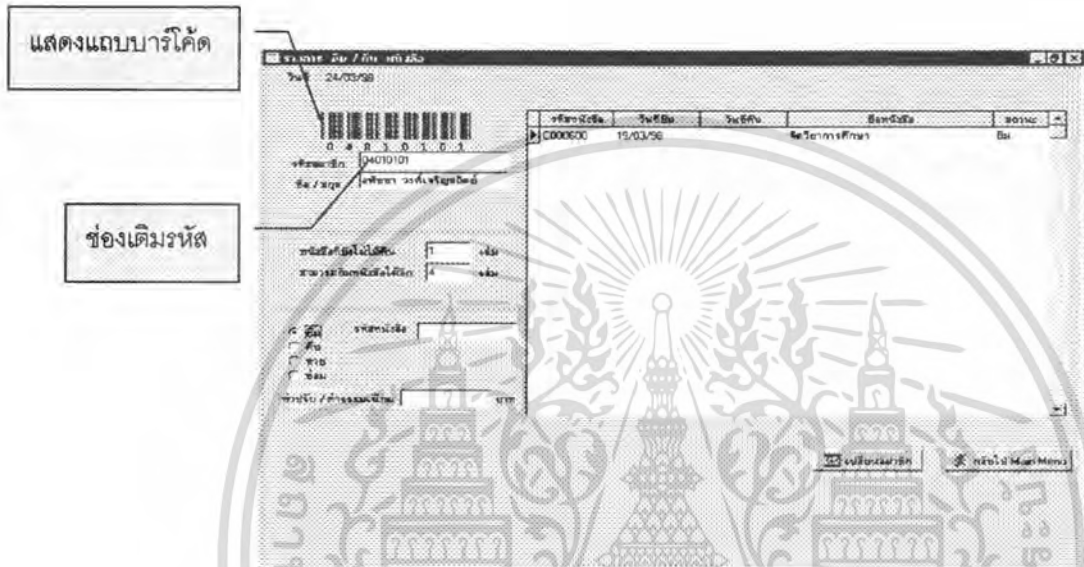


ภาพที่ 4.14 แสดงหน้าจอรายการการซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**หมายเหตุ** 1. ในกรณีผู้ใช้ มีเครื่องสแกนเนอร์ หรือเครื่องอ่านแถบบาร์โค้ด และมีระบบบาร์โค้ดติดตั้งอยู่แล้ว ผู้ใช้สามารถที่จะนำเครื่องสแกนเนอร์อ่านแถบบาร์โค้ดมาใช้ได้ในทุกส่วนของรายการ ในช่องที่ให้ใส่รหัสหนังสือหรือรหัสสมาชิก เมื่อนำเครื่องสแกนเนอร์อ่านแถบบาร์โค้ด โปรแกรมจะแสดงตัวเลขหรืออักษรผสมตัวเลข ในช่องที่ให้ใส่รหัส เช่นเดียวกับการกดปุ่มตัวเลขที่แป้นพิมพ์ และโปรแกรมจะแสดงแถบบาร์โค้ดเหนือช่องเติมรหัส (ดังปรากฏในภาพที่ 4.15)



ภาพที่ 4.15 แสดงแถบบาร์โค้ดหลังจากป้อนรหัสหรือการสแกน

2. กรณีที่ผู้ใช้ทำการป้อนรหัสหรือทำการสแกนแถบบาร์โค้ดแล้ว โปรแกรมไม่แสดงแถบบาร์โค้ด แต่กลับแสดงเป็นตัวเลขแทนในช่องแสดงแถบบาร์โค้ด แสดงว่าในระบบวินโดวส์ของผู้ใช้ไม่มีฟอนต์ ชื่อ CIA\_C39C.TTF
3. การแก้ไขโดยจะต้องทำการก๊อปปี้ฟอนต์ดังกล่าว ลงใน C:\WINDOWS\FONT\

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

ระบบรหัสแท่ง หรือที่เรียกว่า “บาร์โค้ด” เป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ทันสมัย ซึ่งเราเรียกว่า ระบบสัญลักษณ์รหัสแท่ง ระบบนี้ช่วยเสริมพัฒนาระบบเศรษฐกิจเพื่อความสะดวกในการใช้งานที่รวดเร็วถูกต้อง และสอดคล้องกับระบบธุรกิจสากลทั่วโลก ดังนั้นทางผู้เขียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบรหัสแท่ง จึงได้แนวความคิดที่จะนำระบบรหัสแท่งมาประยุกต์ใช้ทำให้เกิดประโยชน์ จึงได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของระบบรหัสแท่ง และได้นำเอาระบบรหัสแท่งมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโปรแกรมการทำงาน คือ โปรแกรมระบบการจัดการห้องสมุด เพื่อเป็นแนวทางชี้ให้เห็นว่า เราสามารถที่จะนำระบบรหัสแท่งมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีกทางหนึ่ง

การเขียนโปรแกรมระบบจัดการห้องสมุด โดยใช้โปรแกรมเดลไฟล์ เวอร์ชัน 3.0 บนระบบปฏิบัติการของวินโดวส์ 95 ในการสร้างโปรแกรมขึ้นมาใช้งานได้นั้น ไม่ว่าจะเขียนด้วยภาษาใดก็ตาม ก่อนที่จะทำการเขียนโปรแกรม จะต้องทำการศึกษาระบบของฐานข้อมูลที่จะใช้ทำการเขียนโปรแกรม อย่างละเอียด วางแผนกำหนดองค์ประกอบของข้อมูล ออกแบบฐานข้อมูลตามลำดับขั้นการทำงาน ทำการออกแบบฟอร์มของหน้าจอที่จะใช้ทำการติดต่อกับผู้ใช้โปรแกรม กำหนดฟอร์มตามรูปแบบของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ ทำการกำหนดคุณสมบัติของฟอร์ม เหตุการณ์และเขียนรหัสคำสั่งในการแสดงผลให้กับส่วนประกอบมาตรฐาน ๆ จากนั้นทำการเชื่อมโยงทุกส่วนของโปรแกรมของแกรมมารวมกัน เป็นโปรแกรมการทำงาน จากนั้นทำการตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้ทุกขั้นตอนการทำงาน และทำการแก้ไขจนได้โปรแกรมการทำงานที่สมบูรณ์ที่สุด

โปรแกรมระบบจัดการห้องสมุด เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบจัดการห้องสมุด ซึ่งเน้นในส่วนของระบบการยืม/คืนหนังสือ และระบบสมาชิก โครงสร้างของระบบจัดการห้องสมุดประกอบด้วยเมนูหลัก 4 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นแฟ้มข้อมูลหลัก ประกอบด้วยเมนูย่อย 3 รายการ คือ รายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนหนังสือ, รายการบันทึก/แก้ไขทะเบียนสมาชิก และรายการบันทึก/แก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก ส่วนที่ 2 เป็นรายการบันทึกประจำวัน ประกอบด้วยเมนูย่อย 1 รายการ คือ รายการบันทึกการยืม/คืนหนังสือ เป็นหัวใจหลักของโปรแกรมระบบจัดการห้องสมุด ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของรายงาน ประกอบด้วยเมนูย่อย 3 รายการ คือ รายการหนังสือที่เกินกำหนดส่ง, รายการแสดงรายชื่อสมาชิก และรายการแสดงรายชื่อหนังสือ ส่วนที่ 4 เป็นส่วนของระบบจัดการ ประกอบด้วยเมนูย่อย 2 รายการ คือ รายการซ่อมแซมข้อมูล และประวัติผู้เขียน ในส่วนของเมนูหลักที่ 1 ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนข้อมูลของหนังสือ และข้อมูลของสมาชิกลงไปเสียก่อน ถึงจะสามารถใช้งานส่วนของเมนูหลักที่ 2, 3 และ 4 ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมระบบจัดการห้องสมุดนี้ มีประโยชน์มากในส่วนของกรให้บริการ สามารถที่จะช่วยทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการค้นหาและการทำงาน ลดความผิดพลาด ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล ช่วยให้การดำเนินงานเป็นระบบ และง่ายต่อการควบคุมดูแล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

มานิตย์ พรพิพัฒน์กุล และคณะ. คู่มือการใช้สัญลักษณ์รหัสแท่ง. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : ผู้จัดพิมพ์ สถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย , 2540

Asian Packaging Bulletin . Bangkok : Yee Hing Publishing , 1997

BAR - CODE. Bangkok : Thai Article Numbering Council

EAN THAILAND. NEWSLETTER . Jan - Dec 1996. (12 ฉบับ). Bangkok : Thai Article Numbering Council , 1996

Thai Article Numbering Council (TANC) NEWS. Jan - Dec 1996. (12 ฉบับ). Bangkok : Thai Article Numbering Council , 1996

Neil J. Rubenking เรียบเรียงจาก Delphi Programming for Dummies กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2540. 632 หน้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก  
การเขียนโปรแกรมระบบจัดการห้องสมุดโดยใช้โปรแกรมเดลไฟล์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก 1

## แสดงรหัสของการแสดงหน้าจอ เมนูหลัก

unit Mainmenu;

interface

uses

Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
Menus, ComCtrls, Db, ExtCtrls, Bde, StdCtrls;

type

TfMain = class(TForm)

StatusBar1: TStatusBar;

MainMenu1: TMainMenu;

N1: TMenuItem;

N2: TMenuItem;

N3: TMenuItem;

N4: TMenuItem;

N5: TMenuItem;

N7: TMenuItem;

N8: TMenuItem;

N11: TMenuItem;

N12: TMenuItem;

N16: TMenuItem;

N17: TMenuItem;

N18: TMenuItem;

Image1: TImage;

N9: TMenuItem;

N14: TMenuItem;

procedure N2Click(Sender: TObject);

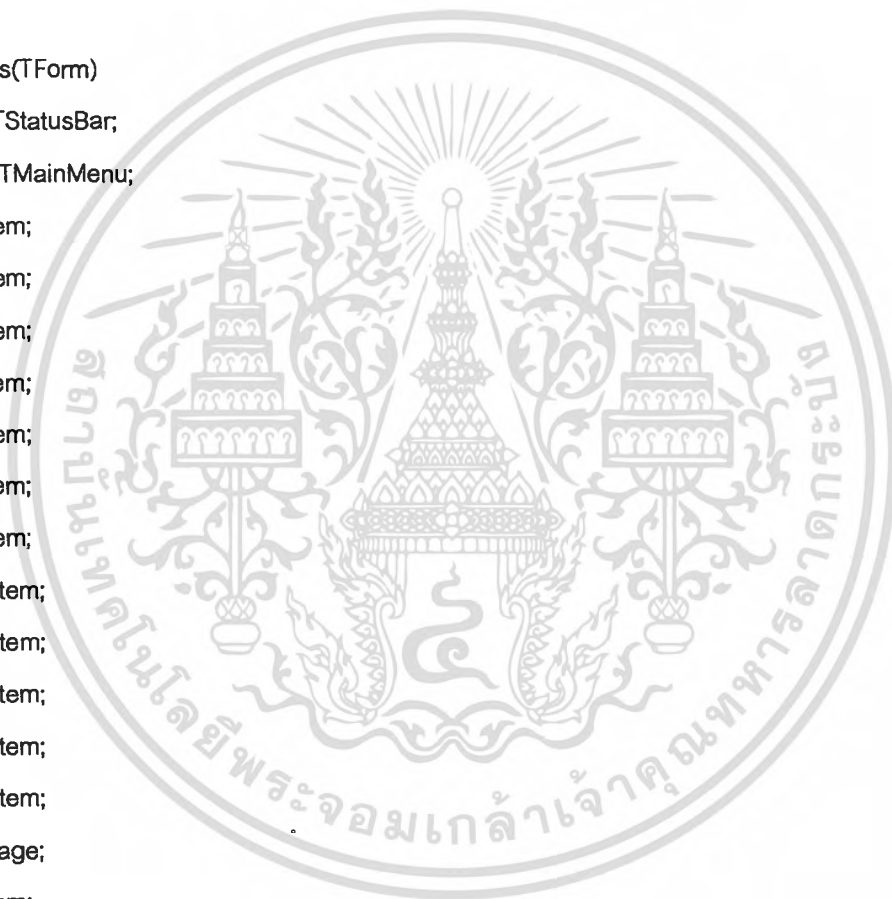
procedure N17Click(Sender: TObject);

procedure N3Click(Sender: TObject);

procedure N5Click(Sender: TObject);

procedure N8Click(Sender: TObject);

procedure N16Click(Sender: TObject);



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

procedure N12Click(Sender: TObject);
procedure N18Click(Sender: TObject);
procedure N9Click(Sender: TObject);
procedure N14Click(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public

  { Public declarations }
end;

var
  FMain: TFMain;

implementation

uses AddBook, Addmember, Borrow, OverList, dataMod, histo, MemRelate,
  Member_Rep, Book_Rep;
{$R *.DFM}

procedure TFMain.N2Click(Sender: TObject);
begin
  Faddbook.Showmodal;
end;

procedure TFMain.N17Click(Sender: TObject);
begin
  Fmain.close;
end;

procedure TFMain.N3Click(Sender: TObject);
begin
  FMember.showmodal;
end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

procedure TFMain.N5Click(Sender: TObject);
begin
Fborrow.Showmodal;
end;

```

```

procedure TFMain.N8Click(Sender: TObject);
begin
    FchkBook.Height := 122;
    FchkBook.ShowModal;
end;

```

```

procedure TFMain.N16Click(Sender: TObject);
begin
    Fhisto.ShowModal;
end;

```

```

procedure TFMain.N12Click(Sender: TObject);
begin
    if messageDlg('ระบบซ่อมแซมการจัดเรียงของฐานข้อมูล'+#10+#13+
        'เมื่อท่านต้องการซ่อมแซมข้อมูล กดปุ่ม OK',mtConfirmation,
        [MbOK,MbCancel],0) = mrOK then
    begin
        with Mdata do
        begin
            Database1.Connected := False;
            DataBase1.Connected := True;
            Dbiregenindexes(Mdata.Member.Handle);
            Dbiregenindexes(Mdata.Mem_Status.Handle);
            Dbiregenindexes(Mdata.Faculty.Handle);
            Dbiregenindexes(Mdata.Department.Handle);
            Dbiregenindexes(Mdata.SubDept.Handle);
            Dbiregenindexes(Mdata.book.Handle);
            Dbiregenindexes(Mdata.book_status.Handle);
            Dbiregenindexes(Mdata.Book_Group.Handle);
            Dbiregenindexes(Mdata.Borrow.Handle);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End;
Showmessage('ซ่อมแซมข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว');
end;

```

```
end;
```

```
procedure TFMain.N18Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    Finit.Showmodal;
```

```
end;
```

```
procedure TFMain.N9Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    Mdata.Member.Open;
```

```
    MemberReport.Q1.Preview;
```

```
    Mdata.Member.Close;
```

```
end;
```

```
procedure TFMain.N14Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    BookReport.Query1.Close;
```

```
    BookReport.Query1.Open;
```

```
    BookReport.q1.preview;
```

```
end;
```

```
end.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก 2

## แสดงรหัสของการการบันทึก / แก้ไขรายการหนังสือ

```
unit AddBook;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
StdCtrls, ExtCtrls, Grids, DBGrids, Db, DBCtrls, Mask, Buttons;
```

```
type
```

```
TfAddBook = class(TForm)
```

```
Panel1: TPanel;
```

```
Label1: TLabel;
```

```
Label3: TLabel;
```

```
Label4: TLabel;
```

```
Label5: TLabel;
```

```
Label6: TLabel;
```

```
Label7: TLabel;
```

```
Label8: TLabel;
```

```
EdBook_cd: TDBEdit;
```

```
EdBookName: TDBEdit;
```

```
EdBookAuthor: TDBEdit;
```

```
EdBookDate: TDBEdit;
```

```
EdBookPrice: TDBEdit;
```

```
Bevel1: TBevel;
```

```
Bevel2: TBevel;
```

```
EdBookGroup: TDBLookupComboBox;
```

```
EdbookStat: TDBLookupComboBox;
```

```
ActiveSource: TDataSource;
```

```
Gdbook: TDBGrid;
```

```
BtnSave: TBitBtn;
```

```
BtnInsert: TBitBtn;
```

```
BtnModi: TBitBtn;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

BtnDelete: TBitBtn;
mode: TLabel;
BitBtn1: TBitBtn;
LBarcode: TDBText;
BitBtn2: TBitBtn;
procedure FormActivate(Sender: TObject);
procedure ActiveSourceStateChange(Sender: TObject);
procedure BtnModiClick(Sender: TObject);
procedure BtnSaveClick(Sender: TObject);
procedure BtnInsertClick(Sender: TObject);
procedure BtnDeleteClick(Sender: TObject);
procedure EdBook_cdEnter(Sender: TObject);
procedure EdBook_cdExit(Sender: TObject);
procedure EdBookGroupEnter(Sender: TObject);
procedure EdBookGroupExit(Sender: TObject);
procedure EdBookNameEnter(Sender: TObject);
procedure EdBookNameExit(Sender: TObject);
procedure EdBookAuthorEnter(Sender: TObject);
procedure EdBookAuthorExit(Sender: TObject);
procedure EdBookDateEnter(Sender: TObject);
procedure EdBookDateExit(Sender: TObject);
procedure EdBookPriceEnter(Sender: TObject);
procedure EdBookPriceExit(Sender: TObject);
procedure EdbookStatEnter(Sender: TObject);
procedure EdbookStatExit(Sender: TObject);
procedure GdbookKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
procedure GdbookKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
  Shift: TShiftState);
procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

end;

var
  FAddBook: TAddBook;

implementation

uses dataMod, AbGroup;

{$R *.DFM}

procedure TAddBook.FormActivate(Sender: TObject);
begin
  Mdata.Book.open;
  Gdbook.SetFocus;
end;

procedure TAddBook.ActiveSourceStateChange(Sender: TObject);
begin
  with ActiveSource do
  begin
    Mode.Caption := Format("[%s],[DatasetStates[State]]");
    if State in [dsedit,dsInsert] then
    begin
      BtnSave.Enabled := True;
      BtnModi.Enabled := False;
      BtnDelete.Enabled := True;
      BtnInsert.Enabled := False;
    end
    Else
    begin
      BtnSave.Enabled := False;
      BtnModi.Enabled := True;
    end
  end
end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
BtnDelete.Enabled := True;
```

```
BtnInsert.Enabled := True;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFAddBook.BtnModiClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
  Mdata.Book.Edit;
```

```
  EdBook_cd.SetFocus;
```

```
end;
```

```
procedure TFAddBook.BtnSaveClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
if ((edBook_cd.Text <> "") And (EdBookName.Text <> "")) then
```

```
begin
```

```
  Mdata.Book.Post;
```

```
  BtnInsert.Click;
```

```
end
```

```
else
```

```
begin
```

```
  Showmessage('บันทึกข้อมูลไม่ครบ');
```

```
  Edbook_cd.Setfocus;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFAddBook.BtnInsertClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
  Mdata.Book.Insert;
```

```
  Mdata.Book.Edit;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    EdBook_cd.SetFocus;
end;

procedure TFAddBook.BtnDeleteClick(Sender: TObject);
begin
    Mdata.Book.Edit;
    Mdata.Book.Delete;
end;

procedure TFAddBook.EdBook_cdEnter(Sender: TObject);
begin
with EdBook_cd do
begin
    Color := clTeal;
    Font.Color := clNone;
end;
end;

procedure TFAddBook.EdBook_cdExit(Sender: TObject);
begin
with EdBook_cd do
begin
    Color := clWindow;
    Font.Color := clWindowText;
end;
end;

procedure TFAddBook.EdBookGroupEnter(Sender: TObject);
begin
with EdBookGroup do
begin
    Color := clTeal;
    Font.Color := clNone;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFAddBook.EdBookGroupExit(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with EdBookGroup do
```

```
begin
```

```
    Color := clWindow;
```

```
    Font.Color := clWindowtext;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFAddBook.EdBookNameEnter(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with EdBookName do
```

```
begin
```

```
    Color := clTeal;
```

```
    Font.Color := clNone;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFAddBook.EdBookNameExit(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with EdBookName do
```

```
begin
```

```
    Color := clWindow;
```

```
    Font.Color := clwindowtext;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFAddBook.EdBookAuthorEnter(Sender: TObject);
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

begin
with EdBookAuthor do
begin
    Color := clTeal;
    Font.Color := clNone;
end;

end;

procedure TFAddBook.EdBookAuthorExit(Sender: TObject);
begin
with EdBookAuthor do
begin
    Color := clWindow;
    Font.Color := clWindowtext;
end;

end;

procedure TFAddBook.EdBookDateEnter(Sender: TObject);
begin
with EdBookDate do
begin
    Color := clTeal;
    Font.Color := clNone;
end;

end;

procedure TFAddBook.EdBookDateExit(Sender: TObject);
begin
with EdBookDate do
begin
    Color := clWindow;
    Font.Color := clWindowText;
end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

end;

end;

procedure TFAAddBook.EdBookPriceEnter(Sender: TObject);
begin
with EdBookPrice do
begin
    Color := clTeal;
    Font.Color := clNone;
end;

end;

procedure TFAAddBook.EdBookPriceExit(Sender: TObject);
begin
with EdBookPrice do
begin
    Color := clWindow;
    Font.Color := clWindowText;
end;

end;

procedure TFAAddBook.EdbookStatEnter(Sender: TObject);
begin
with EdBookStat do
begin
    Color := clTeal;
    Font.Color := clNone;
end;

end;

procedure TFAAddBook.EdbookStatExit(Sender: TObject);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

begin
with EdBookStat do
begin
    Color := clwindow;
    Font.Color := clWindowtext;
end;

end;

procedure TFAddBook.GdbookKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
begin
if key = #13 then
    BtnModi.Click;
end;

procedure TFAddBook.BitBtn1Click(Sender: TObject);
begin
    FaddBook.Close;
end;

procedure TFAddBook.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
begin
if MessageDlg('ข้อมูลที่บันทึกยังไม่ได้เก็บข้อมูล'+#10+#13+
    'ต้องการออกจากโปรแกรมใช่หรือไม่?',
    mtWarning,[mbYes,mbNo],0) = mrYes then
begin
    CanClose := True;
    Mdata.Book.Close;
end
else
    CanClose := False;
end;

procedure TFAddBook.GdbookKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
    Shift: TShiftState);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

begin
  Case Key of
    Vk_Delete: begin
      key := Vk_clear;
      BtnDelete.Click;
    end;
    Vk_insert:begin
      key := vk_clear;
      edBook_cd.SetFocus;
      Mdata.Book.Insert;
      abort;
    end;
  End;{Case}
end;

procedure TFAddBook.BitBtn2Click(Sender: TObject);
begin
  FbGroup.Showmodal;
end;

end.

```

ภาคผนวก 3  
แสดงรหัสของการกรานบันทึก / แก้ไขรหัสกลุ่มหนังสือ

```

unit AbGroup;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
  Grids, DBGrids, StdCtrls, Buttons;

type

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

TFbGroup = class(TForm)
  DBGrid1: TDBGrid;
  BitBtn1: TBitBtn;
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  FbGroup: TFbGroup;

implementation

uses dataMod;

{$R *.DFM}

end.

unit Addmember;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
  StdCtrls, Mask, DBCtrls, ExtCtrls, Db, Grids, DBGrids, Buttons;

type
  TFMember = class(TForm)
    ActiveSource: TDataSource;
    Panel1: TPanel;

```

ภาคผนวก 4  
แสดงรหัสของการกรบันทึก / แก้ไขสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Mode: TLabel;
EdMember_cd: TDBEdit;
Lmember_cd: TLabel;
Edmember_name: TDBEdit;
Label1: TLabel;
Label2: TLabel;
Ed_Status: TDBLookupComboBox;
Label3: TLabel;
Label4: TLabel;
Label5: TLabel;
EdFacName: TDBLookupComboBox;
EdDepartment: TDBLookupComboBox;
EdSubDept: TDBLookupComboBox;
EdStart_date: TDBEdit;
EdExpire_date: TDBEdit;
Label6: TLabel;
BtnSave: TBitBtn;
BtnModi: TBitBtn;
BtnInsert: TBitBtn;
GdMember: TDBGrid;
Bevel1: TBevel;
Label7: TLabel;
Bevel2: TBevel;
BtnDelete: TBitBtn;
Edsearch: TEdit;
BtnSearch: TBitBtn;
BitBtn1: TBitBtn;
DBText1: TDBText;
procedure EdMember_cdEnter(Sender: TObject);
procedure EdMember_cdExit(Sender: TObject);
procedure FormActivate(Sender: TObject);
procedure Edmember_nameEnter(Sender: TObject);
procedure Edmember_nameExit(Sender: TObject);
procedure Ed_StatusEnter(Sender: TObject);
procedure Ed_StatusExit(Sender: TObject);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

procedure EdFacNameEnter(Sender: TObject);
procedure EdFacNameExit(Sender: TObject);
procedure EdDepartmentEnter(Sender: TObject);
procedure EdDepartmentExit(Sender: TObject);
procedure EdSubDeptEnter(Sender: TObject);
procedure EdSubDeptExit(Sender: TObject);
procedure EdStart_dateEnter(Sender: TObject);
procedure EdStart_dateExit(Sender: TObject);
procedure EdExpire_dateEnter(Sender: TObject);
procedure EdExpire_dateExit(Sender: TObject);
procedure BtnSaveClick(Sender: TObject);
procedure BtnInsertClick(Sender: TObject);
procedure BtnModiClick(Sender: TObject);
procedure BtnDeleteClick(Sender: TObject);
procedure BtnSearchClick(Sender: TObject);
procedure ActiveSourceStateChange(Sender: TObject);
procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
procedure GdMemberKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
procedure EdsearchKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
procedure GdMemberExit(Sender: TObject);
procedure GdMemberKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
  Shift: TShiftState);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  FMember: TFMember;

implementation

uses dataMod;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
{$R *.DFM}
```

```
procedure TFMember.EdMember_cdEnter(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with Edmember_cd do
```

```
begin
```

```
Color := clTeal;
```

```
Font.Color := clNone;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFMember.EdMember_cdExit(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with Edmember_cd do
```

```
begin
```

```
Color := clWindow;
```

```
Font.Color := clWindowText;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFMember.FormActivate(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
Mdata.Member.Active := True;
```

```
Gdmember.SetFocus;
```

```
end;
```

```
procedure TFMember.Edmember_nameEnter(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with Edmember_Name do
```

```
begin
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Color := clTeal;
Font.Color := clNone;
end;

end;

procedure TFMember.Edmember_nameExit(Sender: TObject);
begin
with Edmember_name do
begin
Color := clWindow;
Font.Color := clWindowText;
end;

end;

procedure TFMember.Ed_StatusEnter(Sender: TObject);
begin
with Ed_Status do
begin
Color := clTeal;
Font.Color := clNone;
end;

end;

procedure TFMember.Ed_StatusExit(Sender: TObject);
begin
with Ed_Status do
begin
Color := clWindow;
Font.Color := clWindowText;
end;

end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

procedure TFMember.EdFacNameEnter(Sender: TObject);
begin
with EdFacName do
begin
    Color := clTeal;
    Font.Color := clNone;
end;

end;

```

```

procedure TFMember.EdFacNameExit(Sender: TObject);
begin
with EdFacName do
begin
    Color := clWindow;
    Font.Color := clWindowText;
end;

end;

```

```

procedure TFMember.EdDepartmentEnter(Sender: TObject);
begin
with EdDepartment do
begin
    Color := clTeal;
    Font.Color := clNone;
end;

end;

```

```

procedure TFMember.EdDepartmentExit(Sender: TObject);
begin
with EdDepartment do
begin

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Color := clWindow;
Font.Color := clWindowText;
end;

end;

procedure TFMember.EdSubDeptEnter(Sender: TObject);
begin
with EdSubDept do
begin
Color := clTeal;
Font.Color := clNone;
end;

end;

procedure TFMember.EdSubDeptExit(Sender: TObject);
begin
with EdSubdept do
begin
Color := clWindow;
Font.Color := clWindowText;
end;

end;

procedure TFMember.EdStart_dateEnter(Sender: TObject);
begin
with EdStart_date do
begin
Color := clTeal;
Font.Color := clNone;
end;

end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
procedure TFMember.EdStart_dateExit(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with EdStart_date do
```

```
begin
```

```
Color := cWindow;
```

```
Font.Color := cWindowText;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFMember.EdExpire_dateEnter(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with EdExpire_date do
```

```
begin
```

```
Color := cTeal;
```

```
Font.Color := clNone;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFMember.EdExpire_dateExit(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
with EdExpire_date do
```

```
begin
```

```
Color := cWindow;
```

```
Font.Color := cWindowText;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFMember.BtnSaveClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
if ((EdMember_cd.Text <> "") And (EdMember_Name.Text <> "")) then
```

```
begin
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Mdata.Member.Post;
BtnInsert.Click;
end
else
begin
  Showmessage('บันทึกข้อมูลไม่ครบ');
  edMember_cd.Setfocus;
end;
end;

procedure TFMember.BtnInsertClick(Sender: TObject);
begin
Mdata.Member.insert;
edMember_cd.Setfocus;
end;

procedure TFMember.BtnModiClick(Sender: TObject);
begin
Mdata.Member.Edit;
edmember_cd.SetFocus;
end;

procedure TFMember.BtnDeleteClick(Sender: TObject);
begin
if MessageDlg('ท่านต้องการลบข้อมูลของ'+#10+#13+
  Mdata.Member['Member_cd']+
  '+'+Mdata.Member['Member_name'],mtWarning,
  [mbYes,MbNo],0) = mrYes then
begin
  Mdata.Member.Edit;
  Mdata.Member.Delete;
  GdMember.SetFocus;
end;
end;

```

```

procedure TFMember.BtnSearchClick(Sender: TObject);
begin
    with Mdata.Member do
    begin
        IndexFieldnames := '';
        Indexname := 'Name';
        FindNearest(['EdSearch.Text']);
    end;
end;

procedure TFMember.ActiveSourceStateChange(Sender: TObject);
begin
with ActiveSource do
begin
    mode.Caption := Format('%s',[DataSetStates[state]]);
    if ActiveSource.State in [dsEdit,dsInsert] then
    begin
        Btnsave.Enabled := True;
        BtnModi.Enabled := False;
        BtnInsert.Enabled := False;
        BtnDelete.Enabled := False;
    end
    else
    begin
        BtnSave.Enabled := False;
        BtnModi.Enabled := True;
        BtnInsert.Enabled := True;
        BtnDelete.Enabled := True;
    end;
end;
end;

end;

procedure TFMember.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
begin

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If ActiveSource.state in [dsInsert,dsEdit] Then
begin
  if MessageDlg('ข้อมูลที่บันทึกยังไม่ได้เก็บข้อมูล'+#10+#13+
    'ต้องการออกจากโปรแกรมใช่หรือไม่?',
    mtWarning,[mbYes,mbNo],0) = mrYes then
  begin
    Mdata.Member.Close;
    Canclose := True;
  end
  else
    Canclose := False;

end
else
  Canclose := True;
  Mdata.Member.Close;
end;

procedure TFMember.GdMemberKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
begin
  Case key of
    #13:begin
      key := #0;
      BtnModi.Click;
    end;
  end;{Case}
end;

procedure TFMember.BitBtn1Click(Sender: TObject);
begin
  Fmember.Close;
end;

procedure TFMember.EdsearchKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

begin
  BtnSearch.Click;
end;

procedure TFMember.GdMemberExit(Sender: TObject);
begin
  Mdata.Member.Edit;
end;

procedure TFMember.GdMemberKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
  Shift: TShiftState);
begin
  Case Key of
    Vk_Delete: begin
      key := Vk_clear;
      BtnDelete.Click;
    end;
    Vk_insert: begin
      key := vk_clear;
      edMember_cd.SetFocus;
      Mdata.Member.Insert;
      abort;
    end;
  end;
End;(Case)
end;

end.

```

#### ภาคผนวก 5

#### แสดงรหัสของการแก้ไขข้อมูลประจำตัวสมาชิก

```
unit MemRelate;
```

```
interface
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

uses

Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
Grids, DBGrids, StdCtrls, ExtCtrls, Buttons;

type

TFINit = class(TForm)

  GroupBox1: TGroupBox;

  DBGrid1: TDBGrid;

  Label1: TLabel;

  DBGrid2: TDBGrid;

  Label2: TLabel;

  Bevel1: TBevel;

  DBGrid3: TDBGrid;

  DBGrid4: TDBGrid;

  Bevel2: TBevel;

  Label3: TLabel;

  BitBtn1: TBitBtn;

  procedure DBGrid1KeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;  
    Shift: TShiftState);

  procedure FormActivate(Sender: TObject);

  procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);

  procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);

private

  { Private declarations }

public

  { Public declarations }

end;

var

  FINit: TFINit;

implementation

uses dataMod;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
{SR *.DFM}
```

```
procedure TFINit.DBGrid1KeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
  Shift: TShiftState);
```

```
begin
```

```
  if key = vk_tab then
```

```
    Begin
```

```
      key := vk_clear;
```

```
      if TDbGrid(ActiveControl).Name = 'DBGrid1' then
```

```
        begin
```

```
          Dbgrid2.Setfocus;
```

```
          abort;
```

```
        end;
```

```
      if TDbGrid(ActiveControl).Name = 'DBGrid2' then
```

```
        begin
```

```
          Dbgrid3.Setfocus;
```

```
          abort;
```

```
        end;
```

```
      if TDbGrid(ActiveControl).Name = 'DBGrid3' then
```

```
        begin
```

```
          Dbgrid4.Setfocus;
```

```
          abort;
```

```
        end;
```

```
      if TDbGrid(ActiveControl).Name = 'DBGrid4' then
```

```
        begin
```

```
          Dbgrid1.Setfocus;
```

```
          abort;
```

```
        end;
```

```
      end;
```

```
end;
```

```
procedure TFINit.FormActivate(Sender: TObject);
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

begin
    Mdata.Mem_Status.Open;
    Mdata.Faculty.Open;
    Mdata.Department.open;
    Mdata.Subdept.Open;
end;

procedure TFINit.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
begin
    Mdata.Mem_Status.Close;
    Mdata.Faculty.Close;
    Mdata.Department.Close;
    Mdata.Subdept.Close;
end;

procedure TFINit.BitBtn1Click(Sender: TObject);
begin
    Close;
end;

end.

unit Borrow;

interface

uses
    Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
    StdCtrls, Mask, DBCtrls, ExtCtrls, Db, DBTables, Grids, DBGrids, Buttons;

type
    TFBorrow = class(TForm)

```

ภาคผนวก 6  
แสดงรหัสของการยืม / คืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Panel1: TPanel;
Label1: TLabel;
Label2: TLabel;
ActiveSource: TDataSource;
Edname: TDBEdit;
SumBookbyMember: TQuery;
Label3: TLabel;
Label4: TLabel;
EdCanborrow: TEdit;
Bevel1: TBevel;
Bevel2: TBevel;
GdBorrow: TDBGrid;
Label5: TLabel;
Ldate: TLabel;
Edmember_cd: TEdit;
Label7: TLabel;
EdBook_cd: TEdit;
Bevel3: TBevel;
EdNoret: TEdit;
BitBtn1: TBitBtn;
BtnChange: TBitBtn;
Label9: TLabel;
Label10: TLabel;
EdFees: TEdit;
Label11: TLabel;
Label12: TLabel;
LMember: TLabel;
Lbook: TLabel;
GroupBox1: TGroupBox;
Rds1: TRadioButton;
Rds2: TRadioButton;
Rds3: TRadioButton;
Rds4: TRadioButton;
procedure Edmember_cdKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
procedure FormActivate(Sender: TObject);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

procedure Edmember_cdExit(Sender: TObject);
procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
procedure EdBook_cdKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
procedure Edmember_cdChange(Sender: TObject);
procedure EdBook_cdChange(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  FBBorrow: TFBorrow;

implementation

uses dataMod;

{$R *.DFM}

procedure TFBorrow.Edmember_cdKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
begin
  if key = #13 then
  begin
    key := #0;
    Rds1.SetFocus;
  end;
end;

procedure TFBorrow.FormActivate(Sender: TObject);
begin
  Ldate.Caption := FormatDateTime('dd/mm/yy',date);
  ActiveSource.Dataset := Mdata.borrow;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Mdata.borrow.Filter := 'TransactionType = false';
Mdata.Borrow.Open;
{ Mdata.Borrow.Insert;}
Mdata.Member.Append;
edMember_cd.Clear;
edNoret.Clear;
EdFees.Clear;
rds1.Checked := True;
edCanBorrow.Clear;
edMember_cd.Setfocus
end;

procedure TFBorrow.Edmember_cdExit(Sender: TObject);
begin
if length(Edmember_cd.Text) > 0 then
begin
Mdata.Member.IndexFieldnames := 'Member_cd';
if not (Mdata.Member.Findkey([Edmember_cd.Text])) then
begin
Mdata.Member.Append;
MessageDlg('ไม่พบรหัสสมาชิก', mtError, [MbOK], 0);
EdMember_cd.Setfocus;
end
Else
begin
SumbookByMember.Close;
SumbookByMember.ParamByName('cdkey').Value := Mdata.Member
['member_cd'];
SumbookByMember.Open;
if not SumBookByMember.Fields[0].IsNull then
ednoret.Text := inttostr(SumbookByMember.fields[0].Value)
else ednoret.Text := '0';
edCanborrow.Text := IntToStr(Mdata.Mem_Status['Stat_numbook'] -
StrToInt(Ednoret.Text));
GdBorrow.Refresh;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Rds1.setFocus;

end;

end;

end;

procedure TFBorrow.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
begin
if ActiveSource.state in [dsInsert,dsEdit] Then
begin
if MessageDlg('Last Data did not save yet'+#10+#13+'Do you want to Exit ?',
mtWarning,[mbYes,mbNo],0) = mrYes then
begin
Mdata.Borrow.Filter := '';
Mdata.Book.Close;
Mdata.borrow.Close;
Mdata.Member.Close;
Canclose := True;
end
else
Canclose := False;

end
end
Canclose := True;

if CanClose = True then
begin
Mdata.Member.Close;
Mdata.Borrow.Close;
end;
end;

procedure TFBorrow.EdBook_cdKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
Var errMess:String;
OverDay:Integer;

```

```

CtlKey : String;
rdBook_Stat:integer;

```

```
begin
```

```
OverDay := 0;
```

```
RdBook_stat := 0;
```

```
if Key = #13 then
```

```
begin
```

```
key := #0;
```

```
if TEdit(ActiveControl).Name = 'EdBook_cd' Then
```

```
begin;
```

```
Mdata.Book.IndexFieldNames := 'Book_cd';
```

```
CtlKey := EdBook_cd.Text;
```

```
end;
```

```
if rds1.Checked = True then
```

```
rdbook_stat := 0;
```

```
if rds2.Checked = True then
```

```
rdbook_stat := 1;
```

```
if rds3.Checked = True then
```

```
rdbook_stat := 2;
```

```
if rds4.Checked = True then
```

```
rdbook_stat := 3;
```

```
if Mdata.Book.Findkey([Ctlkey]) then
```

```
begin
```

```
Case RdBook_stat of
```

```
0:begin
```

```
if StrToInt(EdCanBorrow.Text) = 0 then
```

```
begin
```

```
MessageDlg('จำนวนหนังสือที่ยืมเกินที่กำหนดไว้',mtError,[mbYes],0);
```

```
Edbook_cd.Text := '';
```

```
abort;
```

```
end;
```

```
Case Mdata.Book['Book_stat'] of
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

2:errMess := 'หนังสือมีสถานะถูกยืม'+#10+#13+
    'ต้องการทำรายการต่อไปหรือไม่';
3:errMess := 'หนังสือมีสถานะ แจ้งหาย'+#10+#13+
    'ต้องการทำรายการต่อไปหรือไม่';
4:errMess := 'หนังสือมีสถานะ ซ่อม '+#10+#13+
    'ต้องการทำรายการต่อไปหรือไม่';
end;{Case}
if Mdata.Book['Book_stat'] >1 then
begin
    MessageDlg(errMess,mtWarning,[mbOK],0);
    EdBook_cd.Text := "";
    Tedit(ActiveControl).Setfocus;
    Abort;
end;
if strtoint(edCanborrow.Text) = 0 then
begin
    MessageDlg('จำนวนหนังสือที่ยืมเกินที่กำหนดไว้',mtError,
        [mbOK],0);
    edBook_cd.Text := "";
    Abort;
end;
with Mdata do
begin
    borrow.Insert;
    borrowMember_cd.Value := Mdata.MemberMember_cd.Value;
    borrowBook_cd.Value := Mdata.BookBook_cd.Value;
    borrowBor_date.Value := Date;
    borrow.Post;
    Book.Edit;
    BookBook_stat.Value := 2;
    Ednoret.text := IntToStr(StrToInt(Ednoret.Text)+1);
    EdCanBorrow.Text := IntToStr(StrToInt(EdCanBorrow.Text)-1);
    Mdata.Book.Post;
end;
end;

```

```

1:begin
  with Mdata do
  begin
    Borrow.IndexName := 'MemberBook';
    Borrow.SetKey;
    Borrow['Member_cd'] := StrtoFloat(EdMember_cd.Text);
    Borrow['Book_cd'] := EdBook_cd.Text;
    If Borrow.GotoKey then
    begin
      Borrow.Edit;
      Borrow['Ret_date'] := date;
      borrow['TranSactionType'] := True;
      overDay := borrow['Ret_date'] - borrow['bor_date'];
      If Mem_Status['Stat_date'] < overDay then
      begin
        borrow['Total_Fee'] :=(OverDay -
          Mem_status['Stat_date']) *
          Mem_Status['Stat_fee'];
        if edFees.Text = " then
          edFees.Text := '0';
          edFees.Text := FloatToStr(StrtoFloat(edfees.Text) +
            Borrow['Total_fee']) ;
        end;
        Ednoret.text := IntToStr(StrToInt(Ednoret.Text)-1);
        EdCanBorrow.Text := IntToStr(StrToInt(EdCanBorrow.Text)+1);

        Borrow.post;
        Book.Edit;
        BookBook_stat.Value := 1;
        Book.Post;
      end
    Else
      Showmessage('Not Found');
    end
  end
end

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

end;
2:begin
  Mdata.Borrow.IndexName := 'MemberBook';
  Mdata.Borrow.SetKey;
  Mdata.Borrow['Member_cd'] := StrtoFloat(EdMember_cd.Text);
  Mdata.Borrow['Book_cd'] := EdBook_cd.Text;
  If Mdata.Borrow.GotoKey then
  begin
    Mdata.Borrow.Edit;
    Mdata.Borrow['Ret_date'] := date;
    Mdata.borrow['TranSactionType'] := True;
    Mdata.Borrow.post;
    Mdata.Book.Edit;
    Mdata.BookBook_stat.Value := 3;
    Mdata.Book.Post;
  end
  Else
    Showmessage('Not Found');
  end;
3:begin
  Mdata.Borrow.IndexName := 'MemberBook';
  Mdata.Borrow.SetKey;
  Mdata.Borrow['Member_cd'] := StrtoFloat(EdMember_cd.Text);
  Mdata.Borrow['Book_cd'] := EdBook_cd.Text;
  If Mdata.Borrow.GotoKey then
  begin
    Mdata.Borrow.Edit;
    Mdata.Borrow['Ret_date'] := date;
    Mdata.borrow['TranSactionType'] := True;
    Mdata.Borrow.post;
    Mdata.Book.Edit;
    Mdata.BookBook_stat.Value := 4;
    Mdata.Book.Post;
  end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

end;
End;{Case}
end
else
begin
    MessageDlg('ไม่พบรหัสหนังสือ', mtWarning, [mbOK], 0);
end;
Mdata.Book.IndexFieldNames := 'Book_cd';
EdBook_cd.Text := "";
end;
end;

```

```

procedure TFBorrow.BitBtn2Click(Sender: TObject);

```

```

begin

```

```

    Mdata.Member.Insert;
    edMember_cd.Clear;
    edNoret.Clear;
    edCanBorrow.Clear;
    rds1.Checked := True;
    edfees.Clear;
    EdMember_cd.Setfocus;

```

```

end;

```

```

procedure TFBorrow.BitBtn1Click(Sender: TObject);

```

```

begin

```

```

    Close;

```

```

end;

```

```

procedure TFBorrow.Edmember_cdChange(Sender: TObject);

```

```

begin

```

```

    Lmember.Caption := Edmember_cd.Text;
    if Length(edmember_cd.Text) > 8 then
        edmember_cd.Text := Copy(Edmember_cd.Text, 1, 8);

```

```

end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

procedure TFBorrow.EdBook_cdChange(Sender: TObject);
begin
  if Length(edBook_cd.Text) > 7 then
    edBook_cd.Text := Copy(EdBook_cd.Text,1,7);
  IBook.Caption := edbook_cd.Text;
end;

end.

```

### ภาคผนวก 7

#### แสดงรหัสของการตรวจสอบรายการหนังสือเกินกำหนด

```

unit OverList;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
  StdCtrls, Grids, DBGrids, Db, DBTables, Buttons, quickrpt, QrCtrls;

type
  TFChkBook = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Qover: TQuery;
    DataSource1: TDataSource;
    DBGrid1: TDBGrid;
    QoverMember_name: TStringField;
    QoverBook_name: TStringField;
    QoverBook_Author: TStringField;
    QoverBOR_DATE: TDateField;
    QoveroverDate: TFloatField;
    BtnOk: TBitBtn;
    BtnCancel: TBitBtn;
    BtnExit: TBitBtn;
  end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Label2: TLabel;
Ldate: TLabel;
QoverMember_cd: TStringField;
QoverBook_cd: TStringField;
procedure FormActivate(Sender: TObject);
procedure BtnOkClick(Sender: TObject);
procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
procedure BtnExitClick(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  FChkBook: TFChkBook;

implementation

uses dataMod;

{$R *.DFM}

procedure TFChkBook.FormActivate(Sender: TObject);
begin
  BtnOk.Visible := true;
  BtnCancel.Visible := True;
  Mdata.Member.open;
  Qover.Close;
  Ldate.Caption := FormatDateTime('dd/mm/yy', date);
  BtnOk.Setfocus;
end;

procedure TFChkBook.BtnOkClick(Sender: TObject);
begin

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Qover.Close;
BtnOk.Visible := False;
BtnCancel.Visible := False;
Qover.ParamByName('Dover').Value := Date;
Qover.Open;
FChkBook.Height := 366;
dbGrid1.Setfocus;

end;

procedure TFChkBook.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
begin
    Qover.Close;
end;

procedure TFChkBook.BtnExitClick(Sender: TObject);
begin
    FchkBook.Close;
end;

end.

unit report1;

interface

uses
    Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
    Db, DBTables, Grids, DBGrids;

type
    TForm1 = class(TForm)
        Query1: TQuery;
        DBGrid1: TDBGrid;
        DataSource1: TDataSource;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    procedure FormActivate(Sender: TObject);
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;

var
    Form1: TForm1;

implementation

uses dataMod;

{$R *.DFM}

procedure TForm1.FormActivate(Sender: TObject);
begin
    Query1.Close;
    Query1.Params.ParamByName('ccc').Value:= date;
    Query1.Open;
end;

end.

ภาคผนวก 9
แสดงรหัสของรายงานรายชื่อสมาชิก

unit Member_Rep;

interface

uses
    Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
    QrCtrls, quickrpt, ExtCtrls;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

type

```
TMemberReport = class(TForm)
```

```
  q1: TQuickRep;
```

```
  QRBand1: TQRBand;
```

```
  QRLabel1: TQRLabel;
```

```
  QRBand2: TQRBand;
```

```
  QRDBText1: TQRDBText;
```

```
  QRDBText2: TQRDBText;
```

```
  QRBand3: TQRBand;
```

```
  QRLabel2: TQRLabel;
```

```
  QRShape1: TQRShape;
```

```
  QRLabel3: TQRLabel;
```

```
  QRDBText3: TQRDBText;
```

```
  QRLabel4: TQRLabel;
```

```
  QRDBText4: TQRDBText;
```

```
  QRLabel5: TQRLabel;
```

```
  QRLabel6: TQRLabel;
```

```
  QRDBText5: TQRDBText;
```

```
private
```

```
  { Private declarations }
```

```
public
```

```
  { Public declarations }
```

```
end;
```

```
var
```

```
  MemberReport: TMemberReport;
```

```
implementation
```

```
uses dataMod;
```

```
{ $R *.DFM }
```

```
end.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก 10

## แสดงรหัสของรายงานรายการหนังสือ

```
unit Book_Rep;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
QrCtrls, quickrpt, ExtCtrls, Db, DBTables;
```

```
type
```

```
TBookReport = class(TForm)
```

```
  q1: TQuickRep;
```

```
  QRBand1: TQRBand;
```

```
  QRLabel1: TQRLabel;
```

```
  QRBand2: TQRBand;
```

```
  QRDBText1: TQRDBText;
```

```
  QRDBText2: TQRDBText;
```

```
  QRBand3: TQRBand;
```

```
  QRLabel2: TQRLabel;
```

```
  QRShape1: TQRShape;
```

```
  QRLabel3: TQRLabel;
```

```
  QRDBText3: TQRDBText;
```

```
  QRLabel4: TQRLabel;
```

```
  QRDBText4: TQRDBText;
```

```
  QRLabel5: TQRLabel;
```

```
  QRLabel6: TQRLabel;
```

```
  QRDBText5: TQRDBText;
```

```
  Query1: TQuery;
```

```
private
```

```
  { Private declarations }
```

```
public
```

```
  { Public declarations }
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

end;

var
  BookReport: TBookReport;

implementation

uses dataMod;

{$R *.DFM}

end.

unit histo;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
  StdCtrls, Buttons;

type
  TFhisto = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Memo1: TMemo;
    BitBtn1: TBitBtn;
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;
end;

```



```

var
    Fhisto: TFhisto;

implementation

{$R *.DFM}

end.

```

## ภาคผนวก 12

### แสดงรหัสของการสำรองแฟ้มข้อมูลใน Fioppy Drive A

```

unit BackUpD;

interface

uses
    Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
    StdCtrls, Buttons, ComCtrls, FileCtrl;

type
    TForm1 = class(TForm)
        Pcopy: TAnimate;
        Label1: TLabel;
        BtnOk: TBitBtn;
        BitBtn2: TBitBtn;
        Label2: TLabel;
        FileList: TFileListBox;
        Edit1: TEdit;
    procedure BtnOkClick(Sender: TObject);
    procedure FormActivate(Sender: TObject);
    procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
    private
        FlagClose : Boolean;
    { Private declarations }

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

public
  { Public declarations }
end;

var
  Form1: TForm1;

implementation

uses dataMod, ZipUtil;

{$R *.DFM}

procedure TForm1.BtnOkClick(Sender: TObject);
var SourceDir:String;
    SFileName :String;
    i:integer;
    resul:Boolean;
begin
  If Disksize(1) <0 Then
  begin
    Showmessage("Please Insert Disk In Drive A:");
    FlagClose := False;
    Abort;
  end;
  sFileName := "";
  Pcopy.Visible := True;
  Pcopy.Active := True;
  with fileList do
  begin
    Directory := Mdata.Database1.Directory;
    for l:= 0 to Items.Count -1 do
    begin
      sFileName := SfileName+Directory+'\'+(FileList.Items[l])+';'
    end;
  end;
end;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

end;
Resul := ZipFile(SFileName,'a:\BackLib.zip','library',True);
Edit1.Text := Sfilename;
Pcopy.visible := False;
Pcopy.Active := False;

{Items}

{ ZipFile(SourceDir+)

end;

procedure TForm1.FormActivate(Sender: TObject);
begin
    FlagClose := False;
end;

procedure TForm1.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
begin
    Canclose := True;
end;

end.

ภาคผนวก 13
แสดงรหัสของใบทวงหนังสือ

unit Teoung;

interface

uses
    Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
    QrCtrls, Db, quickrpt, DBTables, ExtCtrls;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

type

```

TFtung = class(TForm)
  QuickRep1: TQuickRep;
  QTitle: TQRBand;
  QRLabel1: TQRLabel;
  QRSysData1: TQRSysData;
  QRLabel2: TQRLabel;
  QRLabel3: TQRLabel;
  QRLabel4: TQRLabel;
  QRLabel5: TQRLabel;
  QRLabel6: TQRLabel;
  QRLabel7: TQRLabel;
  QRLabel8: TQRLabel;
  QRBand1: TQRBand;
  QRLabel9: TQRLabel;
  QRLabel10: TQRLabel;
  QRLabel11: TQRLabel;
  QRLabel12: TQRLabel;
  QRLabel13: TQRLabel;
  QRLabel14: TQRLabel;
  QRBand2: TQRBand;
  QRLabel15: TQRLabel;
  QRLabel16: TQRLabel;
  QRBand3: TQRBand;
  QRDBText6: TQRDBText;
  QRDBText7: TQRDBText;
  QRDBText8: TQRDBText;
  QRDBText9: TQRDBText;
  QRDBText10: TQRDBText;
  QRDBText1: TQRDBText;
  QRLabel17: TQRLabel;
  QRDBText2: TQRDBText;
  QRGroup1: TQRGroup;
  QRDBText3: TQRDBText;

```

private

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    { Private declarations }

public
    { Public declarations }

end;

var
    Ftung: TFtung;

implementation

uses dataMod, OverList;

{$R *.DFM}

end.

unit TeoungF;

interface

uses
    Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
    StdCtrls, Buttons, Mask;

type
    TFTungF = class(TForm)
        Label1: TLabel;
        GroupBox1: TGroupBox;
        RdAll: TRadioButton;
        RdPart: TRadioButton;
        Edmember_cd: TMaskEdit;
        BtnPreview: TBitBtn;

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

BtnPrint: TBitBtn;
BitBtn3: TBitBtn;
procedure RdAllClick(Sender: TObject);
procedure BtnPreviewClick(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  FTungF: TFTungF;

implementation

uses Teoung;

{$R *.DFM}

procedure TFTungF.RdAllClick(Sender: TObject);
begin
  if rdAll.Checked = True then
  begin
    rdpart.Checked := False;
    edmember_cd.Enabled := False;
  end
  else
    EdMember_cd.Enabled := True;

end;

procedure TFTungF.BtnPreviewClick(Sender: TObject);
begin

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

if rdPart.Checked = True then
begin
  if Edmember_cd.Text = " then
  begin
    Showmessage('กรุณามั่นที่กรหัสสมาชิก');
    Abort;
  end;
end;
end;
{ BookReport.Q1.preview;}
with Ftung do
begin
{
  Query1.Close;
  Query1.ParamByName('Dover').Value := date;
  Query1.Filter := 'Member_cd = '+ EdMember_cd.Text;
  Query1.Open;}
  Quickrep1.Preview;
end;
end;
end.

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

นายบัญชา ฤกษ์ทิวีสุข

- จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่โรงเรียนสารสิทธิ์พิทยาลัย บ้านโป่ง ราชบุรี
- จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ โรงเรียนอาชีวะดอนบอสโก บ้านโป่ง สาขาไฟฟ้ากำลัง
- จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ โรงเรียนอาชีวะดอนบอสโก กรุงเทพฯ สาขาไฟฟ้ากำลัง ติดตั้งและควบคุม
- จบการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สาขา อุตสาหกรรมเกษตร (ภาคพิเศษ)

นายพงศ์สันต์ ศิริสุทธิ

- จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ โรงเรียนทวีธาภิเศก กรุงเทพฯ
- จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาลัยเขตพระนครเหนือ กรุงเทพฯ สาขาช่างยนต์
- จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาลัยเขตพระนครเหนือ กรุงเทพฯ สาขาเทคนิคอุตสาหกรรมเกษตร
- จบการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สาขา อุตสาหกรรมเกษตร (ภาคพิเศษ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้