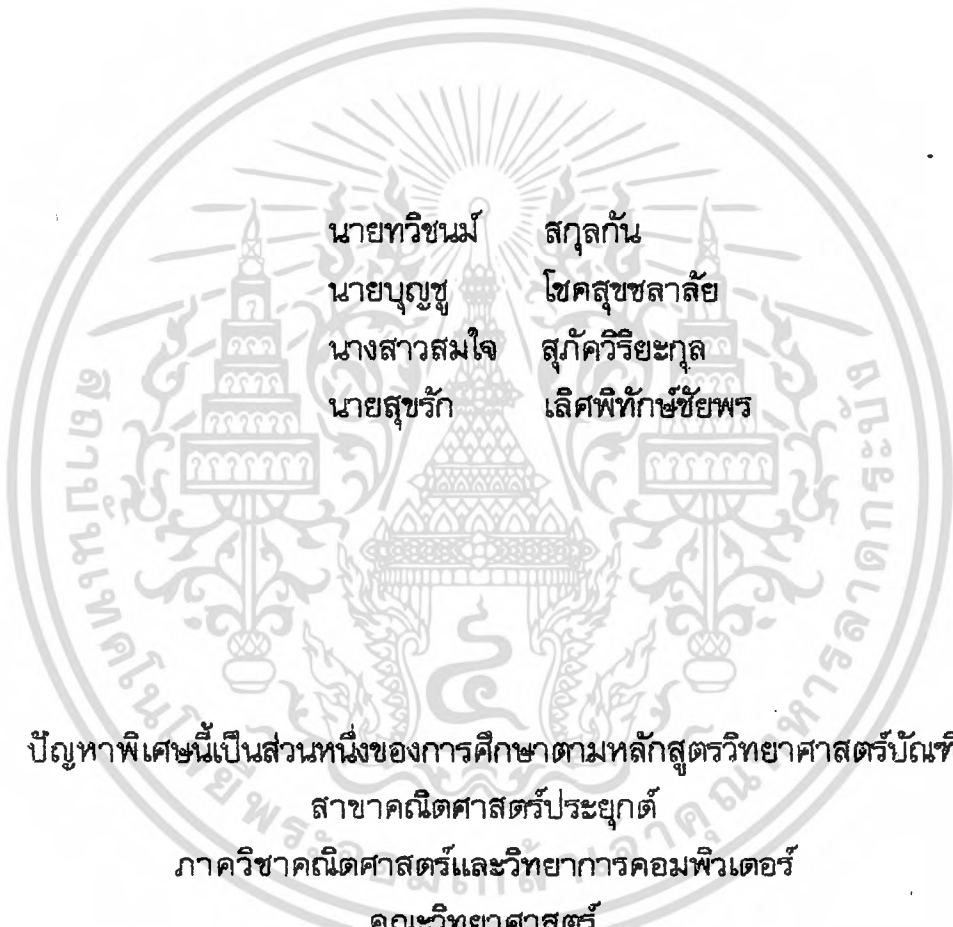




สำนักงานสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การบริหารระบบงานตั้งหริมทรัพยากร LAN
(MOVING ASSETS ON LAN)



นายทริชนม์ สกุลกัน
นายบุญชู โชคสุขขลาลัย
นางสาวสมใจ สุกัควิริยะกุล
นายสุรรัก เลิศพิทักษ์ชัยพร

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2535

๒/๗.


612558242

๗/๗๙ ๗

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MOVING ASSETS ON LAN



MR. TAWICHON SKUNKAN
MR. BOONCHU CHOKSUKCHALALAI
MISS SOMJAI SUPAKWIRIYAKUL
MR. SUKRUK LEARDPITAKCHAIPORN

A Special Project Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirement for the Degree of Bachelor of Science
Department of Mathematics and Computer Sciences
Faculty of Science

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1992

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


หัวข้อโครงการพิเศษ การบริหารระบบงานสิ่งหาริมทรัพย์บน LAN
MOVING ASSETS ON LAN ,

โดย นายทวีชนม์ สกุลกัน
นายบุญชู โชคสุขชลาลัย
นางสาวสมใจ สุกศิริยะกุล
นายสุชรัก เลิศพิทักษ์ชัยพร

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์


อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ภัคคินี ยิมเรวัต

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำโครงการพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดมหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต


(รศ. วิเชียร ศรีเสือขาม)

หัวหน้าภาค


คณะกรรมการโครงการพิเศษ


(รศ. ไมตรี ไพธิ์สุข)

ประธานกรรมการ

(อ. กฤษณา ไตรสุรัตน์)

กรรมการ


(ผศ. ภัคคินี ยิมเรวัต)

กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ การบริหารระบบงานสั่งหาริมทรพย์บน LAN

ชื่อนักศึกษา นายทวิชนม สุกุลกัน
นายบุญชู ไชคสุขชลาสัย
นางสาวสมใจ สุภักควริยะกุล
นายสุชรัก เลิศพิทักษ์ชัยพร

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ภาคคินี ยิมเรวัต

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้ ระบบ LAN ได้มีการนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นส่วนงานใด ๆ เพราะความที่ LAN สามารถใช้งานได้หลาย ๆ user พร้อม ๆ กันหรือที่เรียกกันว่า Multiuser จึงทำให้ระบบงานต่าง ๆ มีความคล่องตัวรวดเร็วมากขึ้น ดังนั้นจึงได้มีการนำระบบ LAN มาประยุกต์ใช้กับการบริหารระบบงานสั่งหาริมทรพย์

การนำเอาระบบ LAN (Local Area Network) และคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารงานนั้น จะช่วยในการปรับปรุงงานส่วนต่าง ๆ ของระบบสั่งหาริมทรพย์กล่าวคือ การมีข้อมูลที่ทำให้ทราบว่า ปัจจุบันมีสินทรพย์เท่าใด อยู่ที่ไหนบ้าง ผู้บริหารสามารถนำมาช่วยในการพิจารณาบริหารการใช้สินทรพย์ เพื่อปรับปรุงให้ได้ใช้ประโยชน์สินทรพย์ได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการจัดฐานข้อมูลที่เป็นระบบระเบียบดียิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มีความถูกต้องของข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของงานภายในระบบ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็วยิ่งขึ้น และมีการคิดค่าเสื่อมราคา เพื่อให้ได้ข้อมูลในการประมาณการว่าควรซื้อสินทรพย์ใหม่หรือไม่

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องนี้ จะมุ่งเน้นในการใช้งานให้ใช้งานได้ง่ายและการนำระบบ LAN มาประยุกต์ใช้งาน จะทำให้ข้อมูลถูกจัดเก็บ และจัดการอย่างเป็นระบบระเบียบ

Special Project Title MOVING ASSETS ON LAN

Name MR. TAWICHON SKUNKAN
MR. BOONCHU CHOKSUKCHALALAI
MS. SOMJAI SUPAKWIRIYAKUL
MR. SUKRUK LEARDPITAKCHAIPORN

Special Project Advisor Assist. Prof. PAKKINEE JIMREVAT

Department Mathematics and Computer Sciences

Academic Year 1992

Abstract

At present, LAN (Local Area Network) is used widely in many jobs because the capability of LAN that can be used by many users simultaneously, is called Multiuser. LAN makes system better, thus we can apply LAN for the moving assets

LAN is improved in many jobs of moving assets. Database system enhances the accuracy and accessibility of information. This special problem is specific for easy to use and LAN will store and manage data correctly.

กิติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเรื่อง การบริหารงานระบบบริหารทรัพยากรบน LAN นี้สำเร็จ
ลงได้ด้วยความสำเร็จ ขำพเจ้าในนาม คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภักดีนิยิมเรวัต ผู้ช่วยให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ
เกี่ยวกับโครงการ และอำนวยความสะดวกจนงานสำเร็จลุล่วงลงด้วยดี



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย	ก
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญรูป	
บทที่ 1 บทนำ	
- ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ	1-1
- วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	1-2
- ขอบเขตของปัญหาพิเศษ	1-3
- วิธีและขั้นตอนในการดำเนินงาน	1-3
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1-4
บทที่ 2 LAN บน ระบบงานบริหารสิ่งทอพิมพ์และค่าเสื่อมราคา	
- การวางแผนและควบคุมสิ่งทอพิมพ์	2-1
- ค่าเสื่อมราคา	2-12
- ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2-27
- ระบบเครือข่าย NetWare	2-36
บทที่ 3 การนำ LAN และคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงานสิ่งทอพิมพ์	
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัญหาพิเศษ	
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
บรรณานุกรม	ง
ภาคผนวก คู่มือการใช้โปรแกรม	จ
ภาคผนวก Listing Source Program	

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 LAN แบบ BUS	2-32
2.2 LAN แบบ Token-Ring	2-32
2.3 โนโพลีเซอร์เวอร์สถานึ่งานทำการค้นหาข้อมูลเอง	2-35
2.4 แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์บน LAN ต้องมีกลไกที่ควบคุมไม่ให้ สถานึ่งานตั้งแต่ 2 สถานึ่งานขึ้นไปเขียนเรคคอร์ดเดียวกันใน เวลาพร้อมกัน	2-36
2.5 ในดาต้าเบสเซอร์เวอร์จะมีซอฟต์แวร์ช่วยค้นหาข้อมูลให้กับ สถานึ่งาน	2-37
3.1 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการเลือกเมนู	3-17
3.2 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการเพิ่มสินทรัพย์	3-18
3.3 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการบ้อนข้อมูลการเพิ่มสินทรัพย์	3-19
3.4 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการแก้ไขข้อมูลสินทรัพย์	3-20
3.5 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการลบข้อมูลสินทรัพย์	3-21
3.6 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการสอบถามข้อมูลสินทรัพย์	3-22
3.7 รูปแบบหน้าจ่อแสดงรายละเอียดสินทรัพย์	3-23
3.8 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการเพิ่มสินทรัพย์ย่อย	3-24
3.9 รูปแบบหน้าจ่อแสดงรายละเอียดในการเพิ่มสินทรัพย์ย่อย	3-25
3.10 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการแก้ไขสินทรัพย์ย่อย	3-26
3.11 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการลบสินทรัพย์ย่อย	3-27
3.12 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการสอบถามสินทรัพย์ย่อย	3-28
3.13 รูปแบบหน้าจ่อแสดงรายละเอียดสินทรัพย์ย่อย	3-29
3.14 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการเพิ่มประวัติสินทรัพย์	3-30
3.15 รูปแบบหน้าจ่อแสดงรายละเอียดในการเพิ่มประวัติสินทรัพย์	3-31
3.16 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการแก้ไขประวัติสินทรัพย์	3-32
3.17 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการลบประวัติสินทรัพย์	3-33
3.18 รูปแบบหน้าจ่อแสดงการสอบถามประวัติสินทรัพย์	3-34
3.19 รูปแบบหน้าจ่อแสดงรายละเอียดประวัติสินทรัพย์	3-35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่	หน้า
3.19 รูปแบบหน้าจอบรรยายละเอียดประวัติสินทรัพย์	3-37
3.20 รูปแบบหน้าจอบรรยายการเลือกรายงานที่ต้องการแสดง	3-38
3.21 รูปแบบหน้าจอบรรยายการเลือกประเภทของรายงาน	3-39
3.22 รูปแบบหน้าจอบรรยายการเลือกลักษณะการแสดงผลของรายงาน	3-40
3.23 รูปแบบหน้าจอบรรยายรายงานทะเบียนทรัพย์สินแบบ DETAIL	3-41
3.24 รูปแบบหน้าจอบรรยายรายงานทะเบียนทรัพย์สินแบบ SUMMARY	3-42
3.25 รูปแบบหน้าจอบรรยายรายงานสินทรัพย์ย่อยแบบ DETAIL	3-43
3.26 รูปแบบหน้าจอบรรยายรายงานสินทรัพย์ย่อยแบบ SUMMARY	3-44
3.27 รูปแบบหน้าจอบรรยายรายงานประวัติสินทรัพย์แบบ DETAIL	3-45
3.28 รูปแบบหน้าจอบรรยายรายงานประวัติสินทรัพย์แบบ SUMMARY	3-46



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

ระบบธุรกิจในปัจจุบันนี้ ข้อมูลต่าง ๆ ถือว่ามีความจำเป็นในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินนโยบายทางธุรกิจ ในกรณีที่ระบบนั้นประกอบด้วยองค์กรหลาย ๆ องค์กร การสื่อสารข้อมูลถึงกันจึงมีความจำเป็นอย่างมาก ดังนั้น การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารข้อมูลที่ทันสมัยเข้ามาใช้งาน ย่อมจะมีผลต่อระบบธุรกิจทำให้ระบบนั้น ๆ ดำเนินงานได้ทันต่อเหตุการณ์ และได้เปรียบคู่แข่งในเชิงการค้า และในปัจจุบันไม่เฉพาะในระบบธุรกิจเท่านั้น ในระบบงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูลก็มีความจำเป็นเช่นเดียวกัน โดยที่จะเน้นในแง่ของการเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน การใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์อย่างคุ้มค่า และประหยัดการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ใช้ให้ทำงานร่วมกันได้ ในลักษณะที่สามารถติดต่อและส่งข้อมูลถึงกันและกันได้ การทำงานในลักษณะนี้เป็นการทำงานในระบบที่เรียกว่า " ระบบเครือข่าย (Network) " ซึ่งในปัจจุบันมีระบบเครือข่ายดังกล่าวอยู่หลายแบบด้วยกัน แต่ที่นับว่าเป็นที่นิยมกันได้แก่ " ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network) " หรือเรียกสั้น ๆ ว่า " LAN "

LAN ถือว่าเป็นระบบเครือข่าย ที่มีบทบาทอย่างมากในวงการไมโครคอมพิวเตอร์เนื่องจากว่าไมโครคอมพิวเตอร์เป็นระบบคอมพิวเตอร์ ที่ถูกออกแบบเพื่อใช้งานสำหรับผู้ใช้เพียงคนเดียว แต่ระบบ " LAN " เป็นระบบการเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องเข้าด้วยกัน โดยมีคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำหน้าที่จัดการสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มาเชื่อมโยงกัน ลักษณะที่เด่นของระบบ LAN ที่แตกต่างจากระบบที่ไม่มีการเชื่อมโยงคือ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ อีกทั้งมีการกำหนดสิทธิในการใช้งานข้อมูลอีกด้วย

การนำระบบ LAN เข้ามาใช้ในระบบงานสังหาริมทรัพย์ ก็จะทำให้ระบบมีความเร็วในการทำงานเพิ่มขึ้น และเจ้าหน้าที่หรือพนักงานในแต่ละองค์กรสามารถศึกษา และตรวจสอบข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ โดยที่ไม่ต้องเสียเวลาไปตรวจสอบหรือศึกษา ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย โดยเรียกข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องที่เป็นตัวเก็บข้อมูล

ปัจจุบันนี้หน่วยงานต่าง ๆ จะต้องมีการสั่งซื้อสินทรัพย์ประเภทสังหาริมทรัพย์ต่าง ๆ เพื่อมาใช้ดำเนินการในหน่วยงานเป็นจำนวนมาก และเมื่อได้สั่งซื้อมาแล้ว การจัดการกับสินทรัพย์เหล่านั้น จะมีเพียงในระยะแรก ๆ เท่านั้น คือ มีการสั่งซื้อ และเมื่อได้รับของมาแล้วก็ย้ายไปยังแผนกที่สั่งซื้อ และเนื่องจากในหน่วยงานมีจำนวนมาก จึงไม่สามารถติดตามได้ว่า ปัจจุบันสินทรัพย์ต่าง ๆ เหล่านั้นถูกเคลื่อนย้ายไปอยู่ที่ไหน หรือยังใช้งานได้หรือไม่ ซึ่งทำให้มีการสูญหายได้ง่าย และเป็นผลประโยชน์ที่หน่วยงานจะต้องสูญเสียไปเป็นจำนวนมากในแต่ละปี หรือเช่นในกรณีที่หน่วยงานต้องการเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานทั้งระบบ และผู้บริหารต้องตัดสินใจว่าควรซื้อดีหรือไม่ จึงต้องทราบข้อมูลต่าง ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ เช่น ราคาค่าซากเดิมของชุดคอมพิวเตอร์เดิมที่ใช้อยู่นั้น เมื่อเปรียบเทียบค่าบำรุงรักษาแล้วคุ้มกันหรือไม่ ซึ่งในกรณีที่ระบบเดิมก็จะต้องมีการค้นหาเอกสารต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีผู้คิดทำระบบการบริหารสังหาริมทรัพย์ (Moving Assets) ขึ้น ซึ่งเป็นของต่างประเทศและมีราคาแพง

ด้วยเหตุนี้คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษจึงได้สนใจที่จะทำ software สำหรับบริหารสังหาริมทรัพย์ขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการที่จะนำไปใช้กับหน่วยงานที่มีขนาดใหญ่ อาจจะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนา ให้เหมาะสมกับหน่วยงานนั้น ๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1. เพื่อสามารถนำความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ได้เรียน มาใช้ปฏิบัติงานกับระบบการบริหารงานด้านสังหาริมทรัพย์ เช่น การจัดการฐานข้อมูล การจัดโครงสร้างข้อมูล การจัดแฟ้มข้อมูล และการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

2. จัดระบบภายในระบบการบริหารงานด้านสิ่งหามทรัพย์ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. นำระบบ LAN มาประยุกต์ใช้กับ ระบบการบริหารงานด้านสิ่งหามทรัพย์ เพื่อช่วยในการควบคุมดูแลว่ามีการสูญหายของสิ่งหามทรัพย์หรือไม่
4. แสดงรายงานการหักค่าเสื่อมราคา เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจว่า ควรจะซื้อสิ่งหามทรัพย์ใหม่หรือไม่
5. เพื่อลดความผิดพลาดในการทำงาน
6. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1. แสดงรายงานสิ่งหามทรัพย์ใหม่
2. ตรวจสอบข้อมูลและตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งหามทรัพย์
3. แสดงรายงานการหักค่าเสื่อมราคา
4. แสดงรายงานมูลค่าสิ่งหามทรัพย์ในปัจจุบัน

1.4 วิธีและขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ขั้นตอนการศึกษาระบบงาน เป็นการศึกษาระบบงานของ LAN และระบบงานด้านสิ่งหามทรัพย์ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบงานเพื่อหาแนวทางในการสร้างและพัฒนาาระบบใหม่
2. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ เป็นการศึกษาค้นหาข้อมูล ทั้งจากผู้รอบรู้ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานตลอดจนตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ประกอบการปฏิบัติงาน
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน เป็นขั้นตอนที่ทำการวิเคราะห์ขอบข่ายการทำงาน ทั้งในส่วนแสดงผลลัพธ์ ส่วนรับข้อมูลเข้า ส่วนประมวลผล และออกแบบระบบเพื่อให้ระบบทำงานได้ดีตามที่ต้องการ และเป็นการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาโปรแกรมการทำงานด้วย
4. ขั้นตอนการพัฒนาาระบบงาน เป็นขั้นตอนการเขียนคำสั่งงานเพื่อให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไปตามที่ออกแบบไว้

5. ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมกับข้อมูลจริง ๆ เป็นขั้นตอนการทดสอบคำสั่งงานที่ทำไว้ โดยวิธีการใช้ข้อมูลทดสอบ (TEST DATA) ที่กำหนดขึ้นภายใต้ขอบข่ายแห่งความน่าจะเป็นของข้อมูล เพื่อทำการทดสอบ (Check) การทำงาน หาข้อผิดพลาดของระบบงานอันเป็นการหาแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุงระบบงานให้ดียิ่งขึ้นตลอดไป

6. ขั้นตอนการจัดทำคู่มือประกอบสำหรับการใช้โปรแกรม

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำเอาระบบ LAN ประยุกต์ใช้งานได้
2. โปรแกรมที่เขียนขึ้นสามารถทำงานบนระบบ LAN ได้
3. โปรแกรมที่เขียนขึ้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบงานบริหารสิ่งหาริมทรัพย์ได้
4. สามารถที่จะแสดงรายงานการหักค่าเสื่อมราคาได้
5. สามารถแสดงรายละเอียด และข่าวสารเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานให้สะดวกยิ่งขึ้น
6. สามารถลดข้อผิดพลาดในการทำงาน และสามารถตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นได้
7. เพื่อให้เกิดความทันสมัยของข้อมูลตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

LAN บน ระบบงานบริหารสินทรัพย์ และค่าเสื่อมราคา

ระบบสินทรัพย์และค่าเสื่อมราคา ทำหน้าที่เกี่ยวกับสินทรัพย์ของกิจการ
ใน 2 ด้าน คือ

1. การวางแผนและควบคุมสินทรัพย์
2. การคิดค่าเสื่อมราคา

การวางแผนและควบคุมสินทรัพย์

การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสินทรัพย์

ผู้บริหารมักจะประสบปัญหาที่ขาดข้อมูลเกี่ยวกับสินทรัพย์ ผู้บริหารส่วน
มากจึงพบว่าสินทรัพย์มากเกินไปเกินต้องการ และสินทรัพย์เหล่านั้นก็ไม่ได้มีการใช้ให้ได้ผล
คุ้มค่าอย่างพอเพียง ดังนั้นจึงเท่ากับว่ากิจการได้นำเงินมาลงทุนในทรัพย์สิน ซึ่งไม่ได้
ให้ผลตอบแทนอกเลยแต่อย่างใด วิธีการที่จะใช้ลดเงินลงทุนส่วนเกินดังกล่าวสามารถ
ทำได้ โดยการโอนสินทรัพย์ เช่น อุปกรณ์ เฟอร์นิเจอร์ จากส่วนที่ไม่ได้ใช้ไปยัง
ส่วนที่ต้องการ แต่วิธีการดังกล่าวทำได้ง่ายเมื่อกิจการมีขนาดเล็ก แต่ถ้ากิจการ
มีขนาดใหญ่ สินทรัพย์มีปริมาณมากขึ้น แผนกต่าง ๆ ก็มีปริมาณมาก ทำให้การ
ทำงานดังกล่าวมีความยุ่งยากมากขึ้น การมีข้อมูลที่ช่วยให้ทราบว่า ปัจจุบันมีสินทรัพย์
เท่าใด อยู่ที่ไหนบ้าง ผู้บริหารสามารถนำมาช่วยในการพิจารณาบริหารการใช้สินทรัพย์
เพื่อปรับปรุงให้ได้ใช้ประโยชน์สินทรัพย์ได้มากขึ้น ซึ่งเท่ากับเป็นการควบคุมลงทุน
เกี่ยวกับสินทรัพย์ให้ดีขึ้นนั่นเอง ดังนั้นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสินทรัพย์ก็เป็นการ
ควบคุมดูแลว่ามีการสูญหายของสินทรัพย์หรือไม่ ซึ่งเท่ากับเป็นการตรวจดูตำแหน่งที่
ตั้งของสินทรัพย์นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดหมวดหมู่รายการต่าง ๆ ในงบดุล

เนื่องจากงบการเงินของกิจการ อาจจะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อบุคคล ได้หลายฝ่าย เช่น ฝ่ายจัดการ เจ้าของกิจการ เจ้าหนี้ และบุคคลอื่น ๆ ที่สนใจ ใคร่จะทราบความเป็นไปของกิจการนั้น ดังนั้นรายการต่าง ๆ ที่แสดงในงบการเงินจึงควร จะได้มีการจัดให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อช่วยให้ผู้อ่านงบการเงินเหล่านั้น สามารถเข้าใจ สถานะการเงินและผลการดำเนินงานของกิจการได้ดียิ่งขึ้น โดยปกติรายการต่าง ๆ ใน งบดุลอาจจัดแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ได้ดังนี้

สินทรัพย์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. สินทรัพย์หมุนเวียน (Current Assets)
2. เงินทุนระยะยาว (Long term investment)
3. สินทรัพย์ถาวร (Fixed assets)
4. สินทรัพย์ไม่มีตัวตน (Intangible assets)

หนี้สิน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. หนี้สินหมุนเวียน (Current liabilities)
2. หนี้สินระยะยาว (Long term liabilities)

1. *สินทรัพย์หมุนเวียน (Current Assets)*

สินทรัพย์หมุนเวียน หมายถึงเงินสดหรือสินทรัพย์อื่น ๆ อันอาจเปลี่ยนเป็น เงินสดได้ง่าย หรือใช้ใ้ในการดำเนินงานหมดสิ้นไปภายใน 1 ปีหรือใน 1 วงจรการดำเนินงานหรือรอบระยะเวลาการดำเนินงานตามปกติ (Normal operating cycle) แล้ว แต่ระยะเวลาใดจะยาวกว่ากัน คำว่า " วงจรการดำเนินงานตามปกติ " หมายถึง ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ซื้อสินค้ามาขาย จนกระทั่งเก็บเงินจากค่าขายได้ ซึ่งมีลำดับของ งานดังต่อไปนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักทรัพย์ในความต้องการของตลาดหรือเงินลงทุนชั่วคราว (Marketable Securities or Temporary Investment) เป็นหลักทรัพย์ประเภทใกล้เคียงกับเงินสดมากที่สุด เนื่องจากจะขายต่อไปได้ง่าย จึงทำให้กิจการเปลี่ยนสินทรัพย์ประเภทนี้เป็นเงินสดเมื่อใดก็ได้ สินทรัพย์ประเภทนี้ ได้แก่ พันธบัตรรัฐบาล หุ้น และหุ้นกู้ของบริษัทต่าง ๆ ซึ่งอาจจะขายได้ง่ายกิจการซื้อไว้โดยใช้เงินสดที่มีอยู่เกินความต้องการในขณะนั้นเพื่อให้ได้ดอกเบี้ยหรือเงินปันผล เมื่อใดที่ต้องการจะใช้เงินสด ก็ขายหลักทรัพย์เหล่านั้นทันที รายการประเภทนี้จึงถือว่าเป็น เงินลงทุนระยะสั้น (Short term investment)

ตั๋วรับเงิน (Notes Receivable) คือ ตราสารหรือสัญญาอันเป็นลายลักษณ์อักษรซึ่งผู้จ่ายเงินเขียนรับรองไว้ว่าจะจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้ในกำหนดเวลาที่แน่นอนกิจการได้รับตั๋วเงินมาใช้ในกรณีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. ได้รับจากลูกค้าเมื่อขายสินค้าให้
2. ได้รับจากลูกค้าเพื่อเป็นการชำระหนี้ตามบัญชี
3. ได้รับจากลูกหนี้เงินกู้

ตั๋วเงินรับถือเป็นสินทรัพย์อย่างหนึ่ง เพราะเป็นหลักฐานอันแสดงถึงสิทธิเรียกร้องให้ลูกหนี้ชำระเงินในกำหนดเวลาอันแน่นอน ถ้ากิจการต้องการใช้เงินก่อนกำหนดเวลาดังกล่าว ก็อาจจะนำตั๋วเงินนั้นไปขายลดกับธนาคาร หรือสถาบันการเงินอื่น ๆ ได้

ลูกหนี้ (Account Receivable) คือ จำนวนเงินที่ลูกค้าเป็นหนี้กิจการอันเกิดจากการซื้อสินค้าหรือบริการ ถึงแม้ว่าจะไม่มีคำมั่นสัญญาว่าจะชำระเงินเป็นลายลักษณ์อักษร ดังเช่น ตั๋วเงินรับ แต่เนื่องจากประเพณีการค้าอันยึดถือปฏิบัติมาช้านานทำให้เป็นที่เชื่อถือได้ว่าจะเก็บเงินจากลูกหนี้เหล่านี้ได้เป็นส่วนใหญ่ โดยปกติผู้ขายมักจะให้ผู้ซื้อเซ็นชื่อในใบส่งสินค้า หรือใบกำกับสินค้าฉบับหนึ่ง เมื่อได้รับสินค้าไปแล้ว และจะเก็บเอกสารนี้ไว้เพื่อเป็นหลักฐานในการเรียกเก็บเงิน หรือมีจะนั้นก็มิหลักฐานจากผู้ทำการขนส่งซึ่งแสดงว่าลูกค้าได้รับสินค้านั้นไปแล้ว แต่อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะเก็บเงินไม่ได้นั้นก็มิอยู่บ้าง จึงต้องมีการสำรองเผื่อหนี้สูญขึ้น และนำมาหัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยอดลูกหนี้ทั้งหมดในงบดุล เพื่อให้เหลือเป็นจำนวนที่คาดว่าจะเก็บเงินได้ ลูกหนี้ในลักษณะนี้ เรียกว่าลูกหนี้การค้า (Accounts Receivable Trade)

นอกจากลูกหนี้การค้าแล้ว กิจการยังอาจมีลูกหนี้ที่เกิดขึ้นจากกรณีอื่น ๆ อีก เช่น เงินให้กู้ซึ่งมีกำหนดใช้คืนภายใน 1 ปี เงินให้พนักงานในบริษัทยืมไปเพื่อทดลองจ่ายค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เงินที่นำไปวางมัดจำไว้กับผู้อื่น เป็นต้น รายการต่าง ๆ เหล่านี้ถ้ามีจำนวนไม่มาก ก็อาจจะแสดงในงบดุลโดยรวมกันเป็น " ลูกหนี้อื่น ๆ " เพียงรายการเดียวถ้าแต่ละรายการมีจำนวนมาก ก็ควรจะแยกแสดงต่างหากให้เห็นโดยชัดเจน

รายได้ค้างรับ (Accrued Income) หมายถึง รายได้อื่น ๆ ซึ่งมีได้เกิดจากการดำเนินงานโดยตรงที่เกิดขึ้นแล้วแต่ยังไม่ได้รับเงิน เช่น กิจการที่ขายสินค้าอาจจะมียาไรได้จากดอกเบี้ยเงินให้กู้ หรือค่าเช่าอาคารบางส่วน รายได้เหล่านี้ย่อมเกิดขึ้นตามระยะเวลาที่ผ่านมา และถ้าในวันที่ทำงบดุลกิจการยังมิได้รับชำระ ก็ควรจะนำมาแสดงเป็นรายได้ค้างรับ อันถือเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่ง

สินค้าคงเหลือ (Inventory) สำหรับกิจการที่ซื้อสินค้ามาขาย สินค้าคงเหลือ หมายถึงสินค้าสำเร็จรูปที่คงเหลืออยู่ในวันทำงบการเงิน สำหรับกิจการที่ผลิตสินค้าจำหน่ายเอง สินค้าคงเหลือมีความหมายรวมถึงสินค้าสำเร็จรูป คือสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว งานระหว่างทำ หรือสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วงานระหว่างทำ หรือสินค้าที่ผลิตยังค้างอยู่ วัตถุดิบและวัสดุต่าง ๆ ที่มีไว้ใช้ในการผลิตเพื่อขายตามปกติของกิจการ

ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า (Prepaid expensed) ได้แก่ค่าใช้จ่ายซึ่งได้จ่ายเงินไปแล้ว แต่กิจการยังมิได้รับประโยชน์ในงวดบัญชีที่สิ้นสุดเพียงวันที่ทำงบดุล ตัวอย่างเช่น ค่าเช่า ค่าเบี้ยประกันภัย ซึ่งได้จ่ายไว้สำหรับระยะเวลาซึ่งคลุมถึงงวดบัญชีถัดไป วัสดุสำนักงานและวัสดุร้านค้า ซึ่งคงเหลือในวันงบบัญชีก็ถือเป็นค่าใช้จ่ายล่วงหน้าด้วย การที่ถือว่าค่าใช้จ่ายล่วงหน้าเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนนั้น มิใช่เพราะว่ารายการนี้จะเปลี่ยนเงินสดได้ แต่เป็นเพราะรายการนี้ จะช่วยให้ไม่ต้องมีการใช้เงินสดที่มีอยู่ในรอบระยะเวลาการดำเนินงานต่อไป

2. เงินลงทุนระยะยาว (Long term investment)

เงินลงทุนระยะยาว ได้แก่ การลงซื้อหุ้น หุ้นกู้ พันธบัตร และสินทรัพย์อื่น ๆ ดังต่อไปนี้

- หุ้นในบริษัทอื่น ซึ่งซื้อไว้โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะควบคุมบริษัทนั้น หรือเพื่อรักษาสัมพันธภาพอันดีงามกับธุรกิจต่าง ๆ ในกรณีที่กิจการทำการซื้อขายติดต่อกับธุรกิจเหล่านั้นเป็นประจำ

- พันธบัตรรัฐบาลหรือหุ้นกู้ในบริษัทต่าง ๆ ซึ่งซื้อไว้เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนคือ ดอกเบี้ย ทั้งนี้เพื่อเป็นการหารายได้อันถาวรให้แก่กิจการ

- ที่ดินซึ่งซื้อไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในวันข้างหน้า

- อาคาร ซึ่งให้ผู้อื่นเช่าอยู่ในขณะนั้น

- สินทรัพย์ถาวร ซึ่งเลิกใช้งานแล้ว และถือไว้เพื่อคอยโอกาสที่จะขายให้กับผู้อื่นต่อไป

- เงินให้กู้ซึ่งมีระยะเวลาใช้คืนเกินกว่า 1 ปี

- เงินกันไว้เพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งอย่างใดโดยเฉพาะ เช่น เพื่อไถ่ถอนหุ้นกู้ หรือเพื่อใช้หนี้เงินกู้ระยะยาว เงินกันไว้นี้อาจจะนำไปฝากธนาคาร หรือซื้อหลักทรัพย์ตามที่กล่าวมาข้างต้นก็ได้

ในการแสดงรายการนี้ในงบดุล นักบัญชีบางคนแสดงไว้ได้หัวข้อ " สินทรัพย์อื่น " (Other assets)

3. สินทรัพย์ถาวร (Fixed assets)

สินทรัพย์ถาวร หมายถึง สินทรัพย์ที่มีตัวตนและมีลักษณะอันถาวรซึ่งกิจการมีไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานอยู่ในขณะนั้น สินทรัพย์ที่ควรจัดอยู่ในประเภทนี้มีดังต่อไปนี้

ที่ดิน หมายถึง ที่ดินที่ใช้เป็นที่ก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงาน ที่จอดรถโรงเก็บสินค้า และสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ซึ่งใช้ในการดำเนินงานของกิจการ

อยู่ในขณะนั้นที่ดินที่มีไว้แต่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ในขณะนั้น จัดอยู่ในประเภทเงินลงทุนระยะยาวมิใช่สินทรัพย์ถาวร

อาคาร ได้แก่ สิ่งปลูกสร้างทุกชนิดซึ่งอาจจะเป็นตึก เรือนไม้ ฯลฯ ซึ่งใช้ในการดำเนินธุรกิจอยู่ในขณะนั้น อาคารที่มีไว้เพื่อให้ผู้อื่นเช่า ถือเป็นเงินลงทุนระยะยาวมิใช่สินทรัพย์ถาวร อาคารที่ใช้ในการดำเนินงานแต่กิจการมิได้มีส่วนเป็นเจ้าของ ก็จะไม่ปรากฏอยู่ในสินทรัพย์ประเภทนี้

เครื่องจักรรวมทั้งอุปกรณ์ เช่น เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ในโรงงานสินทรัพย์ประเภทนี้นับว่าเป็นสินทรัพย์ถาวรส่วนใหญ่ของกิจการที่ทำการผลิตสินค้า

อุปกรณ์ร้านค้า ได้แก่ ตู้โชว์สินค้า โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องตกแต่ง และเครื่องติดตั้งอื่น ๆ เครื่องเก็บเงิน ฯลฯ สินทรัพย์เหล่านี้อาจจะเรียกว่าเป็นเครื่องตกแต่งและเครื่องใช้ในร้านค้าก็ได้

อุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่ เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องบวกเลข ตู้เก็บเอกสาร โต๊ะเก้าอี้ เครื่องตกแต่งและเครื่องติดตั้งอื่น ๆ ภายในสำนักงาน ซึ่งอาจจะเรียกว่าเป็นเครื่องตกแต่งและเครื่องใช้สำนักงานก็ได้

อุปกรณ์การขนส่ง ได้แก่ รถยนต์ รถบรรทุก และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการขนส่ง หรืออาจจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นยานพาหนะก็ได้

4. สินทรัพย์ไม่มีตัวตน (Intangible assets)

สินทรัพย์ไม่มีตัวตน คือ สินทรัพย์ที่ให้ประโยชน์ในการดำเนินงานของกิจการและมิได้รวมอยู่ในสินทรัพย์หมุนเวียนและสินทรัพย์ถาวรดังกล่าวข้างต้น สินทรัพย์เหล่านี้ได้แก่

สัญญาเช่า (Leasehold) คือสิทธิในการใช้สินทรัพย์ถาวรตามที่กำหนดไว้ในสัญญาที่ทำกับผู้ให้เช่า สัญญาเช่าจะถือเป็นสินทรัพย์ได้ ก็ต่อเมื่อได้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจ่ายเงิน ก็น่าจะหรือค่าเช่าล่วงหน้าไว้เป็นระยะเวลาสั้น เพราะถ้าเป็นการจ่าย
 ล่วงหน้าไว้เพียงระยะเวลาที่ไม่เกินงวดบัญชีถัดไป ก็จะถือเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนคือ
 ค่าเช่าจ่ายล่วงหน้า

รายจ่ายในการต่อเติมอาคารหรือสินทรัพย์อื่น ๆ ตามสัญญาเช่าซึ่งจะ
 ตกเป็นกรรมสิทธิ์แก่ผู้ให้เช่าในทันที ก็จัดอยู่ในสินทรัพย์ประเภทนี้ด้วย โดยเรียกว่า
 ค่าปรับปรุงสินทรัพย์ตามสัญญาเช่า (Leasehold Improvement) การที่ถือเป็น
 เป็นสินทรัพย์ของผู้เช่าได้ทั้ง ๆ ที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ ก็เพราะผู้เช่ามีสิทธิในการใช้สิน
 ทรัพย์นั้นตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาเช่า และคำว่าสินทรัพย์ทางการบัญชีนั้น
 เฟื่องถึงประโยชน์ที่จะได้รับมากกว่ากรรมสิทธิ์

ลิขสิทธิ์ (Copyrights) คือ สิทธิที่รัฐให้แก่ผู้ทำวรรณกรรมหรือ
 ศิลปกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

สิทธิบัตร (Patent) คือ เอกสิทธิ์ที่รัฐให้แก่ผู้ทำการประดิษฐ์คิดค้น
 ผลิตภัณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมาได้ หรืออาจจะเป็นการวิธีอย่างใหม่ในการผลิต
 ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายหรือเวลาในการผลิตให้น้อยลงก็ได้

ค่านิยม (Goodwill) หมายถึงสมรรถภาพในการหากำไรที่กิจการ
 มีอยู่เหนือคู่แข่งอื่น คืออาจจะหากำไรได้มากกว่าในเมื่อลงทุนเท่า ๆ กันในการผลิต
 หรือจำหน่ายสินค้าประเภทเดียวกัน ค่านิยมจึงเป็นสิ่งที่มีความหมายซึ่งอาจจะขาย
 ต่อไปให้ผู้อื่นได้ ค่านิยมที่แสดงในงบดุลนั้นมักจะเป็นค่านิยมที่กิจการซื้อจากผู้อื่นมา
 ส่วนค่านิยมที่เกิดขึ้นเองภายในกิจการ จะไม่มีการตีราคาขึ้นเพื่อลงบัญชี

ค่าใช้จ่ายล่วงหน้าระยะยาว ได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จ่ายไปเพื่อประ
 โยชน์ในการดำเนินงานซึ่งมีระยะเวลานานหลายงวดบัญชี และค่าใช้จ่ายเหล่านี้มีได้รวมอยู่
 ในสินทรัพย์หมุนเวียน หรือสินทรัพย์ถาวรดังกล่าวข้างต้น

การควบคุมสินทรัพย์

โดยปกติพนักงานทุกคนในกิจการ มีหน้าที่รับผิดชอบสินทรัพย์ที่อยู่ในหน่วยงานของตน หัวหน้าหน่วยตามสายการบังคับบัญชาจะต้องทำหน้าที่ควบคุมดูแลพนักงานที่อยู่ใต้บังคับบัญชา รวมทั้งคอยควบคุมให้คำแนะนำปรึกษาในการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในกิจการให้มีประสิทธิภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายหลัก 2 ประการ คือ

1. ป้องกันสินทรัพย์ของกิจการไม่ให้สูญหายหรือเสียหาย เนื่องจากการลักขโมยหรือขาดความระมัดระวัง หรือการทุจริตโดยเจตนาหรือไม่เจตนา
2. ป้องกันไม่ให้เกิดจากใช้สินทรัพย์อย่างขาดประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้อำนวยการวางแผนและควบคุม จึงมีหน้าที่ควบคุมสินทรัพย์ให้ใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะเดียวกันก็ต้องดูแลไม่ให้สูญหายด้วย อย่างไรก็ตามการควบคุมดูแลสินทรัพย์นี้ ผู้อำนวยการวางแผนและควบคุมไม่มีหน้าที่ควบคุมตัวสินทรัพย์ เนื่องจากทรัพย์สินที่อยู่ในสายการบังคับบัญชาของหัวหน้าหน่วยงานใดผู้เป็นหัวหน้าหน่วยงานนั้นจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

วิธีการควบคุมสินทรัพย์

การควบคุมสินทรัพย์อาจใช้วิธีการต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. กำหนดวิธีการตลอดจนขอบเขตความรับผิดชอบของผู้ดูแลสินทรัพย์ โดยระบุว่าสินทรัพย์ชิ้นใดอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ใด
2. กำหนดวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลรักษา และควบคุมสินทรัพย์ ไม่ให้เกิดการเคลื่อนย้ายสินทรัพย์โดยไม่ได้รับอนุมัติจากผู้ดูแล
3. กำหนดระเบียบและวิธีการควบคุมสินทรัพย์ให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้รับผิดชอบดูแลสินทรัพย์ได้เข้าใจและยึดปฏิบัติ เช่น ระบุผู้รับผิดชอบชำระหนี้ ผู้อนุมัติให้เบิกวัสดุดิบ ฯลฯ
4. กำหนดวิธีการจัดบันทึกข้อมูลทางการบัญชี โดยยึดหลักการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบกันได้ คือ จัดให้มีการตรวจสอบข้อมูลโดยพนักงานสองกลุ่มอย่างอัตโนมัติ ซึ่งอาจจะตรวจสอบกันระหว่างพนักงานบัญชีกับพนักงานควบคุมดูแลสินทรัพย์ หรือ ตรวจสอบระหว่างพนักงานบัญชีด้วยกัน

5. ตรวจสอบการปฏิบัติงานของระบบที่มีการตรวจสอบกันได้เป็นครั้งคราว เพื่อพิสูจน์ความถูกต้อง

6. ตรวจสอบและตรวจสอบสินทรัพย์ที่มีอยู่เป็นครั้งคราว เพื่อดูปริมาณ และคุณภาพของทรัพย์สิน

เมื่อศึกษาวิธีการควบคุมทั้งหกข้อดังกล่าวข้างต้นจะพบว่า วิธีการ 4 ข้อแรกนั้นเป็นการกำหนดระเบียบวิธีการ ที่จะเป็นเครื่องมือในการป้องกันการทุจริตและการรั่วไหลของสินทรัพย์หรือที่เรียกว่า การควบคุมภายใน ส่วนวิธีการในสองข้อหลังนั้น เป็นวิธีการตรวจสอบว่าได้มีการทำงานตามที่ระบุไว้หรือไม่ ดังนั้นวิธีการในสองข้อหลัง จึงต้องสอดคล้องกับวิธีการในสี่ข้อแรก โดยปกติหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับระบบจะเป็นผู้ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการกำหนด ระเบียบวิธีการปฏิบัติงานตลอดจนรูปแบบของเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน ผู้วางระบบและผู้ตรวจสอบภายในควรจะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับข้อบกพร่องของระบบที่อาจจะเกิดขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนในกิจการ หรือการขยายตัวของธุรกิจ ทำให้วิธีการต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ไม่เหมาะสม หรือล้าสมัย

ในปัจจุบันมีการนำเครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงาน จะช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้น ผู้วางระบบจึงควรคำนึงถึงเครื่องจักรเหล่านี้ในขณะที่ออกแบบวางระบบ เพื่อลดภาระในด้านการควบคุมเกี่ยวกับความผิดพลาดซึ่งเกิดจากการทำงานด้วยมือ หรือเจตนาที่บุคคลจะบิดเบือนข้อเท็จจริง เนื่องจากเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์สามารถแก้ปัญหาในด้านความผิดพลาดเล็กน้อย ๆ ซึ่งเกิดจากการทำงานโดยพนักงานได้มาก

การวางระบบการปฏิบัติงานทั้งหมด

เพื่อก่อให้เกิดการลงทุนในสินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการวางแผนและการควบคุมการลงทุนในสินทรัพย์จะมีประสิทธิภาพ ต่อเมื่อผู้รับผิดชอบ และมีอำนาจในการควบคุม ได้กำหนดวิธีการวางแผนเกี่ยวกับการจัดหาเลือกหาแนวทาง

ที่จะได้มาซึ่งสินทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด และควบคุมให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ ตามที่กำหนดไว้ในแผนนั้น นอกจากนี้ยังต้องควบคุมให้สินทรัพย์ที่มีอยู่ได้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งไม่สูญหาย ดังนั้นการควบคุมจึงควรจะต้องควบคุมตั้งแต่การขออนุมัติการซื้อสินทรัพย์ การสั่งซื้อและการรับของ หลังจากนั้นจำเป็นต้องควบคุม ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญ ซึ่งจะต้องเกิดขึ้นหลังจากที่กิจการ ได้จัดหาสินทรัพย์แล้ว โดยจัดทำรายงานการปฏิบัติงานแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายตามงบประมาณ นอกจากนี้แล้วจะต้องจัดทำบัญชีย่อยของสินทรัพย์ และตรวจนับสินทรัพย์ตัวจริงเพื่อเปรียบเทียบยอดเป็นครั้งคราว และก่อนที่จะมีการโอน โยกย้าย หรือเปลี่ยนแปลงแหล่งที่ตั้งหรือจัดจำหน่าย ต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจ ข้อนควรคำนึงสำหรับการวางแผนและควบคุม ที่จะก่อให้เกิดการลงทุนในสินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่

1. ทรัพย์สินของหน่วยงานใด ควรจะมีการกำหนดรหัสของสินทรัพย์ แสดงหน่วยงานที่เป็นเจ้าของและลำดับที่ได้มา โดยจารีกรหัสบนสินทรัพย์นั้น
2. หากมีการโอน หรือแลกเปลี่ยนสินทรัพย์ระหว่างหน่วยงาน จะต้อง มีหลักฐานที่ตรวจสอบได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการตรวจนับสินทรัพย์และกำหนดค่า เสื่อมราคา
3. การเคลื่อนย้ายสินทรัพย์ต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจเป็นลายลักษณ์ อักษร
4. การตรวจสอบสินทรัพย์ควรจะทำเป็นครั้งคราว เพื่อตรวจสอบดูสภาพ และทดสอบการจดบันทึก
5. การซ่อมแซมบำรุงรักษาในแต่ละครั้ง ควรจะมีการบันทึกอย่างละเอียด
6. การตรวจสอบการขอซื้อสินทรัพย์ โดยเฉพาะการขอซื้อรายย่อยว่า เกิดจากการหลีกเลี่ยงการซื้อรายใหญ่ ซึ่งต้องผ่านการอนุมัติจากผู้บังคับบัญชาระดับสูง
7. การจำหน่ายสินทรัพย์ออกจากบัญชี ต้องผ่านการอนุมัติเสียก่อน บางครั้งสินทรัพย์ที่หมดประโยชน์ในแผนกหนึ่งอาจเป็นประโยชน์สำหรับแผนกอื่น
8. การซื้อสินทรัพย์ควรจะให้มีการประมูลถ้าเป็นไปได้
9. สินทรัพย์ทุกชิ้นควรมีประกันภัย ไม่ว่าสินทรัพย์นั้นอยู่ระหว่าง ก่อสร้างหรืออยู่ระหว่างใช้งาน
10. ค่าใช้จ่ายควรตรวจสอบอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันการจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทุนในสินทรัพย์เกินกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ โดยแบ่งส่วนของเงินลงทุนเป็นค่าใช้จ่าย

วิธีคิดค่าเสื่อมราคา

มูลค่าสินทรัพย์ถาวร ยกเว้นที่ดิน ย่อมลดลงอันเนื่องมาจากการใช้งานหรือล้าสมัย เช่น เครื่องจักรเมื่อใช้งานแล้วย่อมสึกหรอ ทำให้มูลค่าของเครื่องจักรลดลงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ย่อมทำให้สินทรัพย์นั้นมีมูลค่าลดลงได้ การที่จะแสดงราคาของที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ในราคาทุนเดิมทุกปีในงบดุล โดยไม่ลดมูลค่าลงมาย่อมไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง นอกจากนี้สินทรัพย์เหล่านี้ยังก่อให้เกิดรายได้แก่กิจการตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์นั้น ราคาทุนที่จ่ายไปเพื่อซื้อหรือสร้างสินทรัพย์นั้น เปรียบเสมือนค่าใช้จ่ายซึ่งจ่ายไปล่วงหน้า จึงควรกระจายราคาทุนของสินทรัพย์ไปเป็นค่าใช้จ่ายในแต่ละงวดที่ได้รับประโยชน์ ตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์ ค่าใช้จ่ายนี้เรียกว่า ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)

สาเหตุของความเสื่อมค่าของสินทรัพย์ถาวร เนื่องมาจาก

1. เกิดจากการใช้งานตามปกติ
2. เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม พายุ ไฟไหม้ เป็นต้น
3. เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี ทำให้สินทรัพย์ที่ใช้อยู่

ล้าสมัย

ปัญหาทางด้านบัญชีเกี่ยวกับค่าเสื่อมราคา

ปัญหาในการปันส่วนต้นทุนสินทรัพย์ ไปเป็นค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์นั้นมีหลักในการพิจารณา 3 ประการ คือ

1. ราคาที่ใช้เป็นเกณฑ์คิดค่าเสื่อมราคา
2. การประมาณราคาซากของสินทรัพย์
3. การประมาณอายุการใช้งานของสินทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ราคาที่ใช้เป็นเกณฑ์คิดค่าเสื่อมราคา (Depreciation Base)

การคำนวณค่าเสื่อมราคา โดยทั่วไปใช้ราคาทุนของสินทรัพย์เป็นเกณฑ์ ซึ่งได้แก่ ราคาซื้อ รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ทำให้สินทรัพย์อยู่ในสภาพใช้งานได้ ราคาทุนที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคิดค่าเสื่อมราคานั้น ควรเป็นราคาทุนหลังหักราคาซากสุทธิ เช่น สินทรัพย์ราคาทุน 10,000 บาท และราคาซาก 500 บาท ราคาทุนที่ใช้คิดค่าเสื่อมราคา คำนวณได้ดังนี้

ราคาทุนเดิม	10,000 บาท
หัก ราคาซาก	<u>500</u> บาท
ราคาที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคิดค่าเสื่อมราคา	<u>9,500</u> บาท

ราคาที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคิดค่าเสื่อมราคา ในบางครั้งอาจใช้ราคาทุนทดแทน (Replacement Cost) หรือราคาประเมิน (Appraisal valuation)

2. การประมาณราคาซาก (Salvage or scrap or residual value)

ในการประมาณค่าเสื่อมราคา จะต้องทำการประมาณราคาซากของสินทรัพย์เมื่อเลิกใช้ หรือหมดอายุใช้งาน ราคาซากหมายถึง ราคาที่คาดว่าจะขายได้เมื่อเลิกใช้สินทรัพย์นั้น ราคาซากที่นำไปคำนวณค่าเสื่อมราคานั้น จะต้องเป็นราคาซากสุทธิซึ่งได้แก่ ราคาที่คาดว่าจะขายสินทรัพย์ได้หลังหักค่าเรือถอน และค่าใช้จ่ายในการขายแล้ว ในทางปฏิบัติ มักจะไม่คำนึงถึงราคาซากในการคำนวณค่าเสื่อมราคา เนื่องจากว่าเป็นจำนวนเล็กน้อย

3. การประมาณอายุการใช้งาน (Estimateed life)

การประมาณอายุการใช้งานของสินทรัพย์	ต้องพิจารณาถึงการเสื่อมสภาพของสินทรัพย์	และการล้าสมัยของสินทรัพย์	ต้องพิจารณาถึงการเสื่อมตลอดจนต้องพิจารณาถึงค่า
------------------------------------	---	---------------------------	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซ่อมแซมซึ่งมีผลต่ออายุใช้งานของสินทรัพย์ อายุใช้งานของสินทรัพย์นี้อาจประมาณ
ในลักษณะของเวลา เช่น ปี หรือเดือน หรือในลักษณะของผลผลิต เช่น จำนวน
หน่วยที่ผลิตชั่วโมงเครื่องจักร เป็นต้น

วิธีการคิดค่าเสื่อมราคา (Depreciation method)

การคิดค่าเสื่อมราคาทุกวิธี ต้องมีการปันส่วนอย่างสมเหตุสมผล และ
อย่างเป็นระบบ โดยการนำต้นทุนของสินทรัพย์มาหักค่าซาก และนำมาคำนวณค่า
เสื่อมราคาจากวิธีดังต่อไปนี้

1. วิธีเส้นตรง
2. วิธีคำนวณผลผลิต
3. วิธีชั่วโมงทำงาน
4. วิธีอัตราลดลง
 - 4.1 วิธีลดลงในอัตราคงที่
 - 4.2 วิธีลดลงสองเท่าของวิธีเส้นตรง
 - 4.3 วิธีผลบวกของลำดับปีที่ใช้งาน

1. วิธีเส้นตรง (The straight line method)

วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการจัดทำรายงานทางการเงิน (Financial-
report) โดยการนำเอาราคาทุนของสินทรัพย์หักด้วยประมาณมูลค่าซาก แล้วหาร
ด้วยจำนวนปีที่คาดว่าจะใช้งานได้ ออกมาเป็นค่าเสื่อมราคาต่อปี ๆ ละเท่า ๆ กัน ตลอด
อายุการใช้งานของสินทรัพย์นั้น

$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = \frac{\text{ราคาทุน} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}}$
--

ตัวอย่างที่ 1 สินทรัพย์ถาวรซื้อมาในราคา 34,000 บาท อายุใช้งาน 5 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลค่าซาก 4,000 บาท

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคา} &= \frac{34,000 - 4,000}{5} \\ &= 6,000 \text{ บาทต่อปี หรือ} \\ &20 \% \text{ ของราคาทุนสุทธิ} \end{aligned}$$

การคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง จะคำนวณจากราคาทุนไม่ใช่จากจำนวนยอดคงเหลือ เพราะการคิดจากยอดคงเหลือหรือมูลค่าตามบัญชี (Book Value) จะทำให้การคิดค่าเสื่อมราคาไม่หมด จากตัวอย่างที่กล่าวมาแล้ว ถ้าคิดจากยอดคงเหลือจะได้ค่าเสื่อมราคาดังนี้

ราคาทรัพย์สินหักมูลค่าซาก		30,000
ค่าเสื่อมราคาปีที่ 1	20 %	6,000
ยอดคงเหลือตามบัญชี		24,000
ค่าเสื่อมราคาปีที่ 2	20 %	4,800
ยอดคงเหลือจากบัญชี		19,200
ค่าเสื่อมราคาปีที่ 3	20 %	3,840
ยอดคงเหลือตามบัญชี		15,360

เมื่อคิดค่าเสื่อมราคาต่อไปเรื่อย ๆ จนครบ 5 ปี ทรัพย์สินยังมียอดคงเหลืออยู่อีกและจะไม่มีวันหมดจากบัญชีไม่ว่าจะคิดสักกี่ปีก็ตาม

ในทางปฏิบัติโดยทั่ว ๆ ไปถ้ามูลค่าซากเป็นศูนย์ มักจะคำนวณออกมาเป็นอัตราค่าเสื่อมราคา ซึ่งสามารถนำอัตราค่าเสื่อมราคามาคำนวณหาค่าเสื่อมราคารายปีโดยตรง เช่น สินทรัพย์ที่มีอายุใช้งาน 10 ปี ก็จะคิดอัตราค่าเสื่อมราคา 10 % ต่อปีหรือสินทรัพย์ที่มีอายุใช้งาน 4 ปีก็จะคิดอัตราค่าเสื่อมราคา 25 % ต่อปี เป็นต้น

2. วิธีคำนวณผลผลิต (Production - output method)

วิธีนี้คำนวณจากผลผลิตที่สินทรัพย์นั้นทำได้ในแต่ละงวด โดยถือว่ามูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าของสินทรัพย์จะลดลงเนื่องจากการใช้ ไม่ใช่เนื่องจากระยะเวลาที่ผ่านไป ดังนั้นจึงต้องมีการประมาณผลผลิตที่สินทรัพย์นั้น ๆ จะผลิตได้ทั้งสิ้น ค่าเสื่อมราคาตามวิธีนี้จะขึ้นอยู่กับผลผลิตที่ผลิตได้จริง ๆ ในงวด ซึ่งอาจคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย} = \frac{\text{ราคาทุน} - \text{ค่าซาก}}{\text{จำนวนผลผลิตทั้งสิ้น}}$$

ตัวอย่างที่ 2 เครื่องจักรราคาทุน 10,000 บาท มูลค่าซาก 500 บาท คาดว่าจะสามารถผลิตสินค้าได้ประมาณ 5,000 หน่วย ถ้าปีนี้เครื่องจักรสามารถผลิตสินค้าได้ 1,500 หน่วย

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย} &= \frac{10,000 - 500}{5,000} \\ &= 1.90 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีนี้ผลิตได้ 1,500 หน่วย} \\ \text{ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาของปี} &= 1.90 \times 1,500 \\ &= 2,850 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

3. วิธีชั่วโมงทำงาน (Working hours method)

สินทรัพย์บางชิ้นมิได้ใช้ทำงานตลอดทั้งปี บางช่วงอาจต้องทำงานตลอด 24 ชั่วโมงใน 1 วัน บางช่วงอาจทำงานเพียง 8 ชั่วโมง หรือน้อยกว่า 1 ชั่วโมงใน 1 วัน ดังนั้นวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาตามวิธีนี้จะคล้ายกับวิธีคำนวณตามผลผลิต นั่นคือ ต้องมีการประมาณจำนวนชั่วโมงที่สินทรัพย์นั้นจะสามารถทำงานได้ และคำนวณหาอัตราค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมงดังนี้คือ

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

$$\text{อัตราค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมง} = \frac{\text{ราคา} - \text{ค่าซาก}}{\text{จำนวนชั่วโมงทำงานทั้งสิ้น}}$$

ตัวอย่างที่ 3 จากตัวอย่างที่ 2 สมมติว่าเครื่องจักรสามารถเติมเครื่องได้ทั้งหมดประมาณ 20,000 ชั่วโมง โดยในปีนี้เครื่องจักรเติมเครื่องทำงาน 3,000 ชั่วโมง

$$\text{อัตราค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมง} = \frac{10,000 - 500}{20,000}$$

$$= 0.475 \text{ บาท}$$

ปีนี้ เครื่องจักรทำงานได้ 3,000 ชั่วโมง

$$\text{ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาสำหรับปีนี้} = 0.475 \times 3,000$$

$$= 1,425 \text{ บาท}$$

4. วิธีอัตราลดลง (*Declining charge or accelerated method*)

วิธีนี้มีแนวความคิดว่าในปีแรก ๆ ที่ใช้สินทรัพย์นั้น สินทรัพย์จะมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงกว่าในปีหลัง ๆ เมื่อสินทรัพย์ถูกใช้งานมากก็ย่อมสึกหรอมาก และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาตามไปด้วย ดังนั้นในปีแรก ๆ ควรคิดค่าเสื่อมราคาให้มาก และในปีหลัง ๆ ก็คิดค่าเสื่อมราคาน้อยลงมาเรื่อย ๆ การคิดค่าเสื่อมราคาในอัตราที่ลดลงมีหลายวิธีดังนี้คือ

4.1 วิธีลดลงในอัตราคงที่ (*Declining balance method*)

ตามวิธีนี้จะกำหนดอัตราค่าเสื่อมราคาคงที่ขึ้น — และนำอัตรานี้มาคูณกับราคาตามบัญชีของสินทรัพย์ (ราคาทุน - ค่าเสื่อมราคาสะสม) เมื่อวันต้นปี โดยจะไม่นำเอามูลค่าซากมาหักจากราคาทุนในการคำนวณค่าเสื่อมราคา แต่สินทรัพย์จะมีราคา

ตามบัญชีในปีสุดท้ายต่ำกว่ามูลค่าซากไม่ได้ การคำนวณตามวิธีนี้โดยใช้สูตรดังนี้คือ

$$\text{อัตราค่าเสื่อมราคา} = 1 - \sqrt[n]{S / C}$$

n = อายุการใช้งานของสินทรัพย์

S = มูลค่าซาก

C = ราคาทุนของสินทรัพย์

ตัวอย่างที่ 4 เครื่องจักรราคาทุน 10,000 บาท มูลค่าซาก 1,000 บาท อายุใช้งาน 5 ปี

$$\begin{aligned} \text{อัตราค่าเสื่อมราคา} &= 1 - \sqrt[5]{1,000 / 10,000} \\ &= 37\% \end{aligned}$$

ตารางค่าเสื่อมราคาตามวิธี Declining balance

ปี	ราคาตามบัญชี ณ ต้นปี	อัตราค่าเสื่อมราคาคงที่	ค่าเสื่อมราคา	ค่าเสื่อมราคาสะสม	ราคาตามวันสิ้นปี
1	10,000	37%	3,700	3,700	6,300
2	6,300	37%	2,331	6,031	3,969
3	3,969	37%	1,468.53	7,499.53	2,500.47
4	2,500.47	37%	925.17	8,424.70	1,575.30
5	1,575.30	37%	575.30*	9,000	1,000

* ค่าเสื่อมราคาปีที่ 5 จำกัดเพียง 575.30 บาท เพราะราคาตามบัญชีของสินทรัพย์ไม่ควรน้อยกว่ามูลค่าซาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 วิธีลดลงสองเท่าของวิธีเส้นตรง (Double declining balance method)

ตามวิธีนี้จะใช้อัตราค่าคงที่เป็น 2 เท่าของอัตราเส้นตรง และนำวิธีนี้ไปคูณกับราคาตามบัญชีของสินทรัพย์เมื่อวันต้นปี

$$\text{อัตราค่าเสื่อมราคาตามวิธีเส้นตรง} = \frac{100}{5} = 20\%$$

$$2 \text{ เท่าของวิธีเส้นตรง} = 2 \times 20$$

$$= 40\%$$

ตารางค่าเสื่อมราคาตามวิธีลดลงสองเท่าของวิธีเส้นตรง

ปี	ราคาตามบัญชี ณ ต้นปี	อัตราค่าเสื่อมราคาคงที่	ค่าเสื่อมราคา	ค่าเสื่อมราคาสะสม	ราคาตาม ณ วันสิ้นปี
1	10,000	40%	4,000	4,000	6,000
2	6,000	40%	2,400	6,400	3,600
3	3,600	40%	1,440	7,840	2,160
4	2,160	40%	864	8,704	1,296
5	1,296	40%	296*	9,000	1,000

* ค่าเสื่อมราคาปีที่ 5 จำกัดเพียง 296 บาท เพราะราคาตามบัญชีของสินทรัพย์ไม่ควรน้อยกว่ามูลค่าซาก

4.3 วิธีผลบวกของลำดับปีที่ใช้งาน (Sum of year's digits method)

ตามวิธีนี้ให้คำนวณหาอัตราส่วนของอายุการใช้งานคงเหลือ ของสินทรัพย์ในแต่ละงวด และนำอัตรานี้คูณด้วยราคาทุนของสินทรัพย์หักมูลค่าซาก ดังตารางค่าเสื่อมราคาต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี	ราคาทุนที่ ใช้เป็นเกณฑ์	อายุการใช้งาน คงเหลือ (ปี)	อัตราส่วน ค่าเสื่อมราคา	ค่าเสื่อมราคา	ค่าเสื่อมราคา ราคาสะสม ณ	ราคาตาม วันสิ้นปี
1	9,000	5	5/15	3,000	3,000	7,000
2	9,000	4	4/15	2,400	5,400	4,600
3	9,000	3	3/15	1,800	7,200	2,800
4	9,000	2	2/15	1,200	8,400	1,600
5	9,000	1	1/15	600	9,000	1,000
		15				

ในกรณีที่อายุใช้งานของสินทรัพย์ที่ประมาณมีระยะเวลาสั้นเช่น 20 ปี การหาผลบวกของอายุการใช้งานคงเหลือใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ผลบวกจำนวนปี} &= \frac{n(n+1)}{2} \\
 n &= \text{อายุการใช้งาน} \\
 &= \frac{20(20+1)}{2} \\
 &= 210
 \end{aligned}$$

เปรียบเทียบการคิดค่าเสื่อมราคาแต่ละแบบ

ในการเลือกวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาแต่ละวิธี ย่อมก่อให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบกันไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม เพราะค่าเสื่อมราคาแต่ละวิธีทำให้กำไรสุทธิแตกต่างกัน และจากกำไรสุทธินี้บริษัทจะต้องนำไปเป็นเกณฑ์สำหรับเสียภาษีถึงแม้ว่าในระยะยาว ไม่ว่าจะเลือกวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาแบบใด การเสียภาษีย่อมเท่ากัน แต่ในระยะสั้นการใช้วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาแบบหนึ่ง ที่ทำให้เสียภาษีต่ำกว่าอีกวิธีหนึ่งนั้น ผลที่บริษัทได้รับก็คือประโยชน์ในแง่เงินสดหรือโอกาสที่จะนำเงินสดไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างที่ 5 สินทรัพย์ถาวรอย่างหนึ่งซื้อมาในราคา 3,200,000 บาท อายุใช้งาน 5 ปี และมีมูลค่าซากในปลายปีที่ 5 เป็นเงิน 200,000 บาท ฝ่ายบริหารของบริษัทกำลังพิจารณาว่า จะคิดค่าเสื่อมราคาแบบใดใน 3 แบบคือ straight-line หรือ double-rate หรือแบบ sum of the years' digit สำหรับแบบ double-rate เพื่อไม่ให้มีปัญหาให้ใช้แบบผสมคือ 3 ปีแรกเป็นแบบ double-rate และ 2 ปีหลัง เป็นแบบ straight-line

อัตราภาษีเงินได้เท่ากับ 50 % ของกำไรก่อนภาษี ฝ่ายบริหารต้องการทราบว่าควรเลือกแบบใด โดยสมมติว่าเงินสดที่ประหยัดได้ในแต่ละแบบ อาจนำไปลงทุนต่อโดยได้ดอกเบี้ย 12 % ต่อปี

สิ่งที่ควรระลึกถึงในการพิจารณาความได้เปรียบเสียเปรียบ ในแง่ของ ภาษีเงินได้ก็คือ ถ้ารายจ่ายสูงจะทำให้กำไรสุทธิต่ำ และเสียภาษีน้อย แต่ถ้ารายจ่ายต่ำกำไรสุทธิจะมากและต้องเสียภาษีมากด้วย ดังนั้น ในขั้นแรกต้องเปรียบเทียบการคิดค่าเสื่อมราคาทั้ง 3 แบบ ดูก่อน

ค่าเสื่อมราคาแบบ Straight line จะมีจำนวนต่อปีคือ

$$\frac{3,200,000 - 200,000}{5} = 600,000$$

ค่าเสื่อมราคาแบบ Double-rate 40 % ของยอดคงเหลือ

ปี	ราคาทุน	ค่าเสื่อมราคา	มูลค่าตามบัญชี
1	3,200,000	1,280,000	1,920,000
2	3,200,000	768,000	1,152,000
3	3,200,000	460,800	691,200
4	3,200,000	245,600	445,600
5	3,200,000	245,600	200,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเสื่อมราคาแบบ Sum of the years ' digits

ปี	อัตราค่าเสื่อม	ราคาทุนมูลค่าซาก	ค่าเสื่อมราคาต่อปี	มูลค่าตามบัญชี
1	5/15	3,000,000	1,000,000	2,200,000
2	4/15	3,000,000	800,000	1,400,000
3	3/15	3,000,000	600,000	800,000
4	2/15	3,000,000	400,000	400,000
5	1/15	3,000,000	200,000	200,000
15				

เปรียบเทียบค่าเสื่อมราคาระหว่าง วิธี straight-line
กับวิธี double -rate ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี	Double-rate	Straight-line	ได้เปรียบในแง่ภาษี	รวมดอกเบี้ย 12 %
	1	2	1-2x50%	4
1	1,280,000	800,000	340,000	340,000
2	768,000	800,000	84,000	464,800
3	460,800	800,000	(69,600)	450,976
4	245,600	800,000	(177,200)	327,893.12
5	242,600	800,000	(177,200)	190,040.29

เปรียบเทียบค่าเสื่อมราคาระหว่าง วิธี straight - line
กับวิธี SYD ตลอดระยะเวลาวิธี 5 ปี

ปี	SYD	Straight-line	ได้เปรียบในแง่ภาษี	รวมดอกเบี้ย 12 %
	1	2	3 = (1-2) x 50%	4
1	1,000,000	800,000	200,000	200,000
2	800,000	800,000	100,000	324,000
3	600,000	800,000	0	362,880
4	400,000	800,000	(100,000)	306,425.6
5	200,000	800,000	(200,000)	143,196.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบค่าเสื่อมราคาระหว่างวิธี double-rate
กับวิธี SYD ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี	Double-rate	SYD	ได้เปรียบในแง่ภาษี	รวมดอกเบี้ย 12 %
	1	2	3=(1-2)×50%	4
1	1,280,000	1,000,000	140,000	140,000
2	768,000	800,000	(16,000)	140,800 ก
3	480,800	600,000	(69,600)	88,096 ข
4	245,600	400,000	(77,200)	21,467.52ค
5	245,600	200,000	22,800	46,843.62ง

$$\text{ก. } 140,000 + 16,800 - 16,000 = 140,800$$

$$\text{ข. } 140,800 + 16,869 - 69,600 = 88,096$$

$$\text{ค. } 88,096 + 10,571.52 - 77,200 = 21,467.52$$

$$\text{ง. } 21,467.52 + 2,576.10 - 22,800 = 46,843.62$$

จะเห็นว่าวิธีคิดค่าเสื่อมราคาแบบ Double-rate ได้เปรียบในแง่ภาษีเงินได้มากที่สุด วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการคำนวณภาษีเงินได้ข้อที่พอจะมองเห็นก็คือ ค่าเสื่อมราคาที่ดีอัตราสูงในปีแรกมากเท่าไร ก็จะมีผลทำให้ลดภาษีเงินได้ในปีแรกได้มากเท่านั้น เพราะเงินที่ประหยัดในปีแรก ๆ ก็จะก่อให้เกิดรายได้ขึ้น การประหยัดในปีแรก ๆ จึงได้เปรียบกว่าในปีหลัง ๆ ทั้ง ๆ ที่การคิดค่าเสื่อมราคาไม่ว่าวิธีใดก็ตาม จะทำให้ยอดรวมของภาษีเงินได้ที่จ่ายเท่ากันเสมอ

การเลือกวิธีการคิดค่าเสื่อมราคา (Selecting depreciation method)

การตัดสินใจที่จะเลือกวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาวิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ความสม่ำเสมอ (Consistency) คือการที่กิจการเลือกใช้วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาลำหรับสินทรัพย์ชนิดเดียวกัน หรือสินทรัพย์ที่มีลักษณะเหมือน ๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดไป

2. หลักความระมัดระวัง (Conservatism) นอกจากการเลือกวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาที่ไม่แสดงผลกำไรสูงเกินไป ยังต้องระมัดระวังในเรื่องการประมาณอายุการใช้งานและมูลค่าซาก

การเลือกวิธีการคิดค่าเสื่อมราคานั้นควรคำนึงถึงด้วยว่า ผลกำไรที่คำนวณได้นั้นไม่ควรสูงหรือต่ำเกินไป นอกจากนี้ถ้าประมาณอายุการใช้งานของสินทรัพย์มากกว่าที่เป็นจริง ก็จะทำกำไรในแต่ละปีนั้นสูงเกินไปด้วย

3. ผลทางด้านภาษี การเลือกวิธีการคิดค่าเสื่อมราคา ต้องพิจารณาในแง่ผลกระทบต่อทางด้านภาษีด้วย เช่น ถ้ากิจการพิจารณาจะมีรายจ่ายค่าซ่อมแซมสำหรับสินทรัพย์ที่ใช้งานหลายปีเป็นจำนวนมาก กิจการก็อาจเลือกใช้วิธียอดลดลงซึ่งในปีแรก ๆ คิดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ให้มากหน่อย ในปีหลัง ๆ ค่าเสื่อมราคาน้อยลงแต่จะมีรายจ่ายค่าซ่อมแซมเพิ่มขึ้น เมื่อถัวเฉลี่ยแล้วจะทำให้รายจ่ายเกี่ยวกับสินทรัพย์ค่อนข้างคงที่ เพื่อจะทำให้กำไรที่จะเสียนั้นไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป เป็นต้น

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในการดำเนินงานทางธุรกิจนั้นจะประกอบไปด้วยแผนกต่างๆ หลายแผนกและในแต่ละแผนกนั้น ก็จะมีสินทรัพย์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งในการปฏิบัติงานจริง ๆ แล้วนั้น สินทรัพย์เหล่านี้จะไม่ได้ยังคงที่ในแต่ละแผนกนั้น ๆ แต่จะมีการเคลื่อนย้ายจากแผนกหนึ่งไปยังอีกแผนกหนึ่งเสมอ ๆ ถ้าหากไม่มีการตรวจสอบควบคุมดูแลก็จะทำให้เกิดปัญหาการสูญหายของสินทรัพย์ หรืออาจเกิดปัญหาที่บางแผนกมีสินทรัพย์มากเกินไปจนต้องการ ในขณะที่บางแผนกอาจไม่มีสินทรัพย์ใช้เลยก็ได้ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จึงได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูลของสินทรัพย์ แต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้นี้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ได้กับผู้ใช้เพียงคนเดียวซึ่งการบันทึกหรือการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ก็เป็นการกระทำที่มีผลต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เท่านั้น ดังนั้นถึงแม้จะมีการบันทึกข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แล้วก็ตาม แต่ข้อมูลที่ได้ก็ยังไม่เป็นข้อมูลที่ถูกต้องน้านนอกจากจะมีการติดตามแก้ไขข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละแผนก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกันทุกแผนก ซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่ยากในการปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงมีการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ใช้ให้ทำงานร่วมกันได้ในลักษณะที่สามารถติดต่อและส่งข้อมูลถึงกันและกันได้ การทำงานในลักษณะนี้เป็นการทำงานในระบบที่เรียกว่า " ระบบเครือข่าย (Network) "

ในโลกปัจจุบันนี้ คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตปัจจุบันมากขึ้นทุกขณะ คอมพิวเตอร์ในโลกนี้มีมากมายหลายระบบ ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ก็มีความแตกต่างกันอย่างมาก ทำให้มักคอมพิวเตอร์มักจะประสบปัญหาในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ถึงแม้จะได้มีการพยายามกำหนดมาตรฐานของการสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นมา ก็ไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวลงไปได้อย่างสิ้นเชิง

ในส่วนของไมโครคอมพิวเตอร์ เมื่อเริ่มออกสู่ท้องตลาดก็คล้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ คือบริษัทผู้ผลิตแต่ละแห่งก็พยายามสร้างมาตรฐานของตนเองขึ้น ทั้งในด้านของซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ แต่ก็มีผู้ผลิตกลุ่มหนึ่งที่พัฒนาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตามแบบของไอบีเอ็มพีซี ซึ่งรู้จักกันทั่วไปว่า " IBM PC Compatible " และในที่สุดมาตรฐานของเครื่องไอบีเอ็มพีซี ก็ถูกยอมรับในตลาดของไมโครคอมพิวเตอร์จนถึงในปัจจุบันไมโครคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง จะถูกสร้างขึ้นมาให้ใช้งานตามแบบของไอบีเอ็มได้ทั้งสิ้น ดังนั้นการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน จึงมีแนวโน้มที่สดใสมากกว่าคอมพิวเตอร์แบบอื่น ๆ

การแบ่งระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (computer network) ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ ตัวที่สามารถติดต่อเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ การติดต่อจะผ่านทางช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เช่น สายโทรศัพท์ สายไฟฟ้า หรือผ่านทางสื่อแบบอื่น ๆ เช่น โมเด็ม ไมโครเวฟ สัญญาณอินฟราเรด เป็นต้น ในการแบ่งชนิดของระบบเครือข่ายดูจากลักษณะการติดตั้งใช้งานทางภูมิศาสตร์ สามารถแบ่งระบบเครือข่ายออกได้ 3 แบบด้วยกัน คือ

1. ระบบเครือข่ายระดับประเทศ (Wide Area Network หรือ WAN) เป็นระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใช้งานอยู่ในบริเวณกว้าง เช่น ระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใช้งานทั่วโลก โดยปกติมีอัตราการส่งข้อมูลที่ต่ำและมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดสูง การส่งข้อมูลอาจใช้อุปกรณ์ในการสื่อสาร เช่น โมเด็มมาช่วย

2. ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN) เป็นระบบเครือข่ายที่ใช้กันอยู่ในบริเวณไม่กว้างนัก อาจใช้ภายในอาคารเดียวกัน หรืออาคารที่อยู่ใกล้กัน เช่น ใช้ภายในมหาวิทยาลัย ภายในอาคารสำนักงาน ในคลังสินค้าหรือโรงงาน เป็นต้น การส่งข้อมูลทำได้ด้วยความเร็วสูง และมีข้อผิดพลาดน้อย ระบบเครือข่ายท้องถิ่น จึงออกแบบมาให้ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมกัน

3. ระบบเครือข่ายระดับเมือง (Metropolitan Area Network หรือ WAN) เป็นระบบเครือข่ายที่มีขนาดอยู่ระหว่าง LAN และ WAN คือเป็นระบบเครือข่ายที่ใช้ภายในเมืองหรือจังหวัดเท่านั้น

ระบบเครือข่ายท้องถิ่น หรือ LAN เป็นรูปแบบการทำงานของระบบเครือข่ายอีกแบบหนึ่งซึ่งช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ติดต่อใช้งานร่วมกันได้ ระบบเครือข่ายท้องถิ่นมีข้อดีเหนือมินิคอมพิวเตอร์หรือเมนเฟรม คือมีการประมวลผลแบบกระจายงาน (Distributed Processing) และมีความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร

ในปัจจุบัน เริ่มมีการนำเครื่องต่างชนิดกันมาต่อใช้งานร่วมกันในระบบเครือข่ายเดียวกันมากขึ้น ดังนั้นการจะนำเครื่องต่าง ๆ เหล่านี้มาต่อใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ออกแบบระบบควรมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐาน รวมทั้งข้อจำกัดต่าง ๆ ของระบบก่อน การนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาต่อกันเป็นระบบเครือข่ายหรือ LAN จะช่วยการทำงานต่าง ๆ ในหน่วยงานได้ เช่น ในเรื่องของ office automation หรือสำนักงานอัตโนมัติ นั้น ก็อาจจะนำระบบเครือข่ายท้องถิ่นมาช่วยในด้านกรนัดประชุม การจัดการงานนัดหมายส่วนตัว และงานด้านการประมวลผลคำ (word processing) ได้ โดยข้อมูลจะเก็บอยู่ในหน่วยเก็บข้อมูลที่เดียวกัน และเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ สามารถไปใช้ข้อมูลที่เก็บอยู่ร่วมกันได้ นอกจากนี้การพิมพ์ข้อมูลก็สามารถส่งงานพิมพ์ไปพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์รวมของระบบได้ แทนที่จะต้องซื้อ

เครื่องพิมพ์ต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุก ๆ เครื่อง

การต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบเครือข่าย และเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง นอกจากจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ราคาแพงต่าง ๆ เช่น เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ เพื่อต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องแล้ว ยังช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอีกด้วย เช่น ข้อมูลระบบเงินเดือน อาจใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล และใช้ระบบการรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายมาช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ ซึ่งนอกเหนือจากด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลแล้ว การนำระบบเครือข่ายท้องถิ่นมาใช้ยังช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์ด้วย เพราะข้อมูลถูกเก็บอยู่ที่ศูนย์กลาง ดังนั้นเมื่อข้อมูลถูกปรับปรุงผู้อื่นในระบบเครือข่ายท้องถิ่นที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งาน ก็สามารถเรียกข้อมูลส่วนนี้ไปใช้งานได้ทันที

กล่าวโดยสรุป ระบบเครือข่ายท้องถิ่น หรือ LAN เป็นรูปแบบการทำงานของระบบเครือข่ายอีกแบบหนึ่ง ที่ช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ติดต่อใช้งานร่วมกันได้ ซึ่งต่างจากระบบเครือข่ายแบบอื่นตรงที่จำกัดการติดต่อสื่อสารของอุปกรณ์อยู่ในบริเวณแคบเท่านั้น ซึ่งโดยทั่วไปจะมีระยะการใช้งานไม่เกิน 2 กิโลเมตร เช่น ภายในอาคารสำนักงาน ในคลังสินค้า หรือในโรงงาน ส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง (1 ถึง 10 เมกะบิตต่อวินาที) และมีข้อผิดพลาดต่ำ

จากการนำ LAN เข้ามาประยุกต์ใช้กับระบบงานบริหารสินทรัพย์ ทำให้สามารถบันทึกและแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลในที่ต่าง ๆ แต่ละแผนกได้อย่างถูกต้อง

ความสามารถของระบบเครือข่ายท้องถิ่น

ระบบเครือข่ายท้องถิ่นมีข้อดีเหนือมินิคอมพิวเตอร์หรือเมนเฟรม กล่าวคือ มีการประมวลผลแบบกระจายงาน (distributed processing) ความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร การติดต่อระหว่างสถานีผู้ใช้งาน (interconnected stations) ใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกันได้ ใช้ฮาร์ดแวร์และทรัพยากรที่มีอยู่ร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมวลผลแบบกระจายงาน

ในการประมวลผลแบบกระจาย เมื่อสถานีของผู้ใช้บริการขอโปรแกรม และข้อมูลจากศูนย์บริการข้อมูล (file server) โปรแกรมคำสั่งจะถูกสำเนาจากศูนย์บริการข้อมูลไปยังหน่วยความจำที่สถานีของผู้ใช้ เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานโปรแกรมและไฟล์ข้อมูลแล้ว สถานีผู้ใช้จะส่งข้อมูลกลับไปเก็บยังศูนย์บริการข้อมูลเพื่อใช้งานต่อไป

การประมวลผลแบบกระจายงานจะช่วยให้สถานีหลาย ๆ สถานีใช้งานร่วมกันในระบบได้ โดยไม่ไปลดความสามารถในการประมวลผลข้อมูลของแต่ละสถานีในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเมนเฟรม ความสามารถในการประมวลผล จะถูกแบ่งออกไปในแต่ละสถานี ถ้ายังมีสถานีมากก็จะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ในการกระจายการประมวลผลข้อมูลจะทำให้เพิ่มความเร็วและประสิทธิภาพของระบบได้

ความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร

ระบบเครือข่ายท้องถิ่นมีการใช้สื่อการส่งข้อมูลของตนเอง (โดยปกติจะเป็นสายส่งข้อมูล) มากกว่าที่จะใช้สื่อสาธารณะ เช่น สายโทรศัพท์ ทำให้การติดต่อสื่อสารในระบบเครือข่ายมีความเร็วสูงมากกว่า 1 ล้านบิตต่อวินาทีขึ้นไปในสายส่งข้อมูลความเร็วสูง นอกจากนี้ระบบเครือข่ายท้องถิ่นยังมีช่องทางที่เรียกว่า ประตูสื่อสาร (gateways) เชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบ WAN ในการติดต่อสื่อสารอื่น ๆ อีกด้วย

การสื่อสารที่มีความรวดเร็วช่วยให้ได้ข้อมูลทันต่อเหตุการณ์ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล

การติดต่อระหว่างสถานีผู้ใช้งาน

เมื่อแต่ละสถานีเชื่อมต่อเข้าด้วยกันแล้ว จะทำให้ผู้ใช้ติดต่อหรือส่งข้อมูลให้แก่กันได้ เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail) และช่วยให้ผู้ใช้จัดการข้อมูลจากที่อื่นได้

การใช้โปรแกรมร่วมกัน

ในระบบเครือข่ายผู้ใช้สามารถจะใช้ข้อมูลและซอฟต์แวร์ร่วมกันได้ เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล สื่อบันทึกข้อมูล ตลอดจนการค้นหาตรวจสอบข้อมูลได้ รวดเร็วและถูกต้อง การปรับปรุงโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกันก็สามารถกระทำ ณ จุดเดียว

การใช้ทรัพยากรร่วมกัน

เนื่องจากระบบเครือข่ายท้องถิ่นอนุญาตให้ผู้ใช้ระบบเครือข่ายใช้อุปกรณ์ร่วมกัน (เช่น เครื่องพิมพ์ โมเด็ม ประตูสื่อสาร อุปกรณ์ด้านกราฟฟิก และอุปกรณ์การเก็บข้อมูล เป็นต้น) ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของอุปกรณ์ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ระบบเครือข่ายท้องถิ่นยังช่วยให้ผู้จัดการระบบ สามารถตรวจสอบการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้จากผู้ใช้ในระบบได้อีกด้วย

เมื่อระบบการประมวลผลแบบกระจายได้เริ่มขยายตัวไปมากขึ้น ประกอบกับราคาของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ถูกลง ในขณะที่ประสิทธิภาพของเครื่องเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นการเชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์ให้เป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่น จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ในสำนักงานได้ดียิ่งขึ้น

ตัวกลางในการส่งข้อมูล มีอยู่หลายแบบ เช่น โคแอกเซียล (coaxial) สายโทรศัพท์ (twisted pair) และเส้นใยนำแสง (fiber optic) เป็นต้น ซึ่งสามารถส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงเป็นล้าน ๆ บิตต่อวินาที และอุปกรณ์ที่ต่อเชื่อมกับสายส่งข้อมูลเหล่านี้ ไม่จำเป็นต้องมีศูนย์สลับสาย (switching center) ซึ่งมีราคาแพง

ระบบเครือข่ายท้องถิ่น อาจนำมาประยุกต์ใช้งานได้หลายแบบ เช่น

1. นำมาใช้ควบคุมการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
2. เทอร์มินัลในการบริการ ณ จุดขายในซูเปอร์มาร์เก็ตกับเครื่องควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สต็อกสินค้า และระบบบัญชีบนเครื่องเมนเฟรม

3. เชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ และเครื่องพิมพ์ในสำนักงาน เพื่อจัดทำงานด้านปฏิบัติงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น เช่น ระบบบัญชีพื้นฐานซึ่งรวมบัญชีแยกประเภท บัญชีลูกหนี้ บัญชีเจ้าหนี้ บัญชีสินค้า บัญชีเงินเดือนค่าจ้าง เข้าด้วยกัน ระบบทะเบียน และระบบวัดผลนักศึกษาในสถาบันการศึกษา เป็นต้น

4. เชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ และเครื่องพิมพ์ในสำนักงานเพื่อทำเป็นสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ (electronic office) หรือตึกอัจฉริยะ (intelligent building)

องค์ประกอบของ LAN

ระบบ LAN เป็นส่วนหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์ทั่วไป ไม่จำกัดอยู่เฉพาะไมโครคอมพิวเตอร์เท่านั้น มินิคอมพิวเตอร์ หรือเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ก็สามารถเชื่อมโยงในลักษณะนี้ได้เช่นกัน แต่ปริมาณการใช้งานไมโครคอมพิวเตอร์มีมาก จึงเห็นประโยชน์ของการเชื่อมโยงได้ชัดเจนกว่า ดังนั้น การสร้างระบบแลนขึ้นมาจึงมีองค์ประกอบไม่แตกต่างจากคอมพิวเตอร์ในระบบอื่น ๆ คือประกอบด้วย

- อุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- โปรแกรมควบคุมระบบ หรือ ซอฟต์แวร์ (Software)
- ตัวกลางนำข้อมูล

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้เชื่อมต่อบนแลน ส่วนใหญ่จะออกแบบมาเป็นการ์ดหรือแผงวงจรไฟฟ้าที่ใส่ลงในช่องสล롯 (slot) ของไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งการ์ดเหล่านี้จะมีช่องอยู่ที่ด้านหลังของไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ต่อเข้ากับสายที่ใช้เชื่อมโยงเครือข่ายหรือที่เรียกว่าตัวกลางนำข้อมูล (Media) ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้สายได้หลายประเภท เช่น สายโทรศัพท์ สายโคแอกเชียล (Coaxial Cable) หรือสายที่นำสัญญาณด้วยแสง (Fiber Optic Cable) เป็นต้น ขึ้นอยู่กับเน็ตเวิร์กการ์ดที่ใช้แต่ทั่ว ๆ ไปมักจะใช้สายโคแอกเชียลเป็นส่วนใหญ่ (ลักษณะคล้ายสายรับสัญญาณโทรทัศน์) เพราะใช้งานได้ดีและหาซื้อได้ทั่วไป

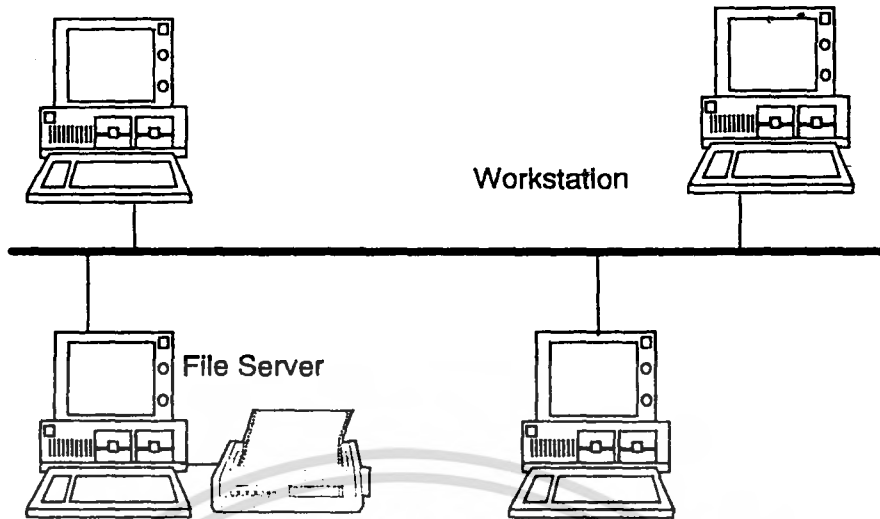
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากอุปกรณ์สองส่วนที่กล่าวมาแล้ว โปรแกรมควบคุมระบบเน็ตเวิร์กหรือที่เรียกว่า " Network Operating System " หรือ " NOS " ก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะนอกจากฮาร์ดแวร์แล้ว การที่ระบบจะรู้ข้อมูลที่ใช้ทำงานอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง หรืออยู่ในคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ในระบบโปรแกรมควบคุมระบบเน็ตเวิร์กจะเป็นผู้จัดการ ดังนั้นโปรแกรมควบคุมระบบที่ดีจะต้องทำให้ผู้ใช้ไม่เห็นความแตกต่างของการใช้งาน ไม่ว่าจะอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองหรือทำงานโดยใช้ข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นในเน็ตเวิร์ก ซึ่งโปรแกรมควบคุมระบบแลนที่มีใช้ทั่วไป แบ่งการทำงานออกเป็นสองประเภท ประเภทแรกคือ โปรแกรมควบคุมระบบแลนที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการอื่น (เช่นดอส, OS/2 เป็นต้น) ตัวอย่างเช่น OS/2 LAN Manager ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ OS/2 3+Open ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ OS/2 เป็นต้น อีกประเภทหนึ่งคือ โปรแกรมควบคุมระบบแลนที่สร้างระบบปฏิบัติการของตนเองขึ้นมา เช่น Netware, Vines เป็นต้น

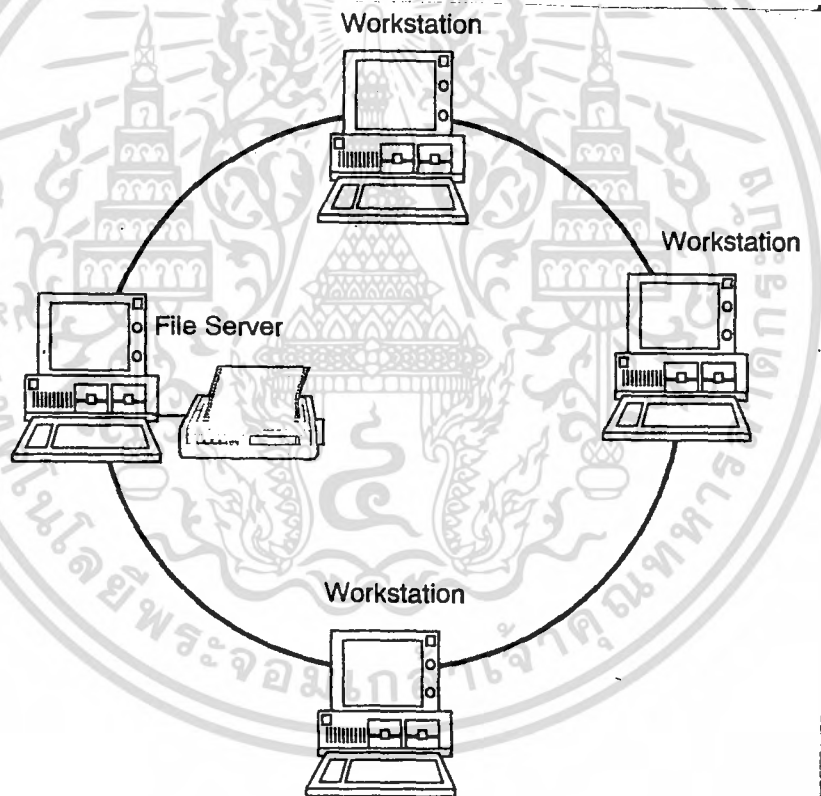
ลักษณะของ LAN

LAN คือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ทำการเชื่อมพีซี (ไมโครคอมพิวเตอร์) ทั้งหมดเข้าด้วยกัน โดยปกติแล้วเครื่องพีซีเหล่านี้จะอยู่ภายในตึกเดียวกันหรือชั้นเดียวกัน วัตถุประสงค์ของการเชื่อมเครื่องพีซีเหล่านี้เข้าด้วยกัน ก็เพื่อจะได้มีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมกันมีการใช้ข้อมูลร่วมกัน และมีการรับส่งข่าวสารและมีการรับส่งข่าวสารและข้อมูลระหว่างเครื่องด้วยกัน

โครงสร้างของ LAN ที่เล็กที่สุดประกอบด้วยเครื่องพีซี 2 เครื่อง ที่ถูกเชื่อมต่อเข้าด้วยกันโดยสายไฟสัญญาณ ซึ่งทำให้มีการรับส่งข้อมูลและการใช้อุปกรณ์ร่วมกันระหว่างเครื่องพีซีสองเครื่องนี้ LAN ทำให้มีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมกัน เช่น เครื่องพิมพ์ โมเด็ม และฮาร์ดดิสค์ เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้จะต่อเข้ากับเครื่องพีซีที่อยู่ในระบบ LAN และสามารถใช้ไฟล์และซอฟต์แวร์ร่วมกันได้ ในรูปที่ 1 และรูปที่ 2 แสดงถึงการนำเครื่องพีซีมาต่อเข้าด้วยกันเป็นระบบ LAN



รูปภาพที่ 2.1 LAN แบบ BUS



รูปภาพที่ 2.2 LAN แบบ Token-Ring

ตามความเป็นจริงแล้ว LAN มีได้หลายรูปแบบ และแต่ละรูปแบบประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้ คือเซิร์ฟเวอร์ (Server) สถานีงาน(Work-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

station) และ สายไฟสัญญาณ ที่เชื่อมเซิร์ฟเวอร์กับสถานีงานเข้าด้วยกัน อุปกรณ์ต่าง ๆ ใน LAN ที่จำเป็นต้องใช้ร่วมกันจะติดไว้ที่ตัวเซิร์ฟเวอร์ ส่วนใหญ่จะแบ่งเซิร์ฟเวอร์ออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- ไฟล์ เซิร์ฟเวอร์ซึ่งติดฮาร์ดดิสก์ที่ใช้ร่วมกัน
- พรินเตอร์ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งติดเครื่องพิมพ์ที่ใช้ร่วมกัน
- คอมมูนิกเคชัน เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งติดโมเด็มที่ใช้ร่วมกัน

เซิร์ฟเวอร์บางตัวอาจเป็นทั้งไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และ พรินเตอร์พร้อมกันได้ เนื่องจากว่าเซิร์ฟเวอร์ตัวนั้นมีทั้งฮาร์ดดิสก์และเครื่องพิมพ์ที่ใช้งานร่วมกัน

สถานีงาน (Workstation) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องพีซีที่ต่อเข้ากับ LAN แต่จะไม่มีอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันติดอยู่ที่ตัวเอง กล่าวคือ อุปกรณ์ที่ติดอยู่ที่สถานีงานไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ สถานีงานนั้นมีสิทธิ์ใช้อุปกรณ์นั้นแต่ผู้เดียว สถานีอื่นไม่มีสิทธิ์ ผู้ที่จะใช้ LAN แต่ละคนก็ใช้สถานีงานเป็นตัวรันโปรแกรม หรือซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่ต้องการโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์เหล่านี้อาจจะเก็บไว้ที่สถานีงานหรือที่ตัวเซิร์ฟเวอร์ก็ได้

ลักษณะของผู้ใช้หลายคน (Multiuser)

ระบบ LAN เป็นระบบที่สามารถมี Multiuser ทำงานกับโปรแกรมชุดเดียวกันหรือไฟล์พร้อม ๆ กันได้ โดยใช้แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์บน LAN แต่แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์บน LAN ตัวนั้นต้องมีกลไกป้องกันการที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป (ในที่นี้ก็คือ ผู้ใช้บนสถานีงานตั้งแต่ 2 สถานี) สั่งเขียนข้อมูลชุดเดียวกันในเวลาเดียวกัน มิฉะนั้นจะเกิดผลลัพธ์ของข้อมูลผิดพลาด

ระบบฐานข้อมูลบน LAN

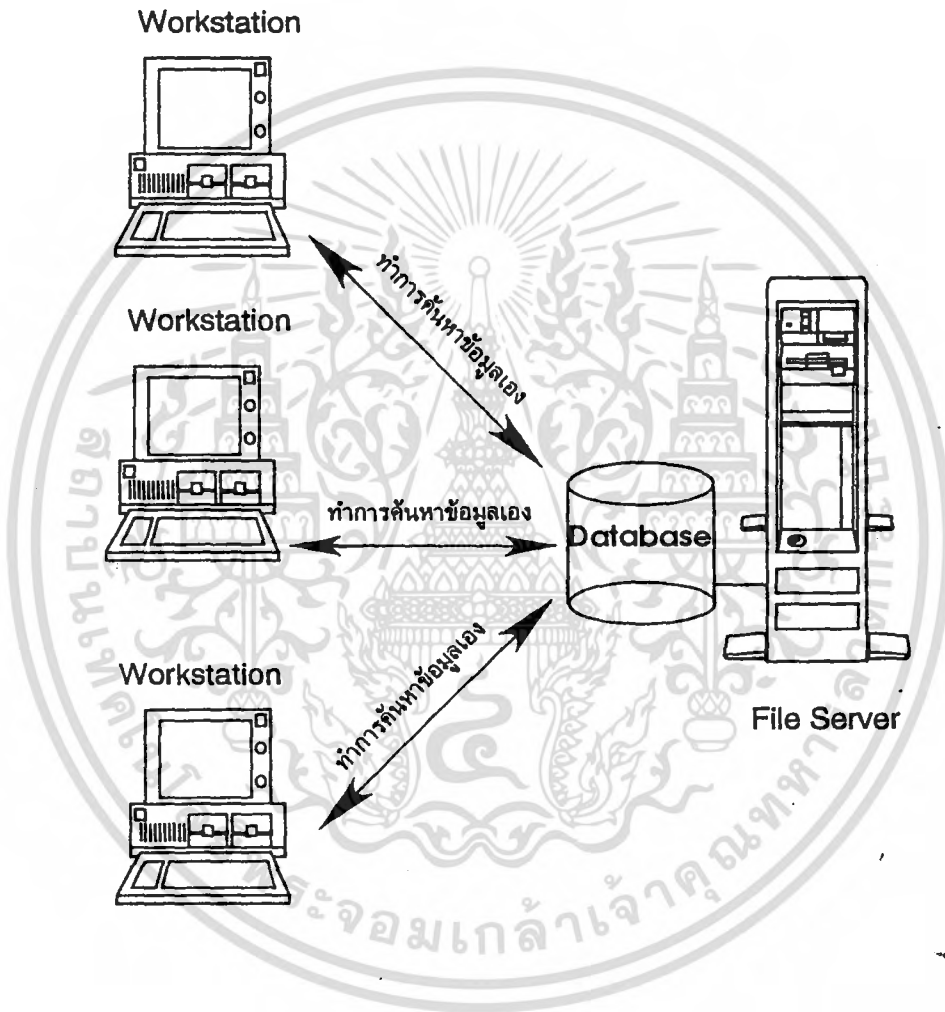
ระบบฐานข้อมูลของ LAN แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ประเภทแรก ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ ส่วนอีกประเภท คือ ดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีความสามารถและ

ประสิทธิภาพสูง

ไฟล์เซิร์ฟเวอร์เป็นฐานข้อมูลที่โครงสร้างไม่สลับซับซ้อนมาก เป็นแหล่งที่เก็บไฟล์ของโปรแกรมและข้อมูล ดังนั้นไฟล์เซิร์ฟเวอร์จึงเปรียบเสมือนฮาร์ดดิสก์ตัวหนึ่งของสถานีเท่านั้น ลักษณะการทำงานบน LAN ก็คือสถานีงานใดเรียกใช้ไฟล์ที่อยู่ในเซิร์ฟเวอร์ ตัวเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งไฟล์ตัวนั้นไปให้ เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลสถานีงานจะทำหน้าที่เพียงส่งข้อมูลไปแก้ไขที่เซิร์ฟเวอร์เท่านั้น (ดูรูปที่ 3)

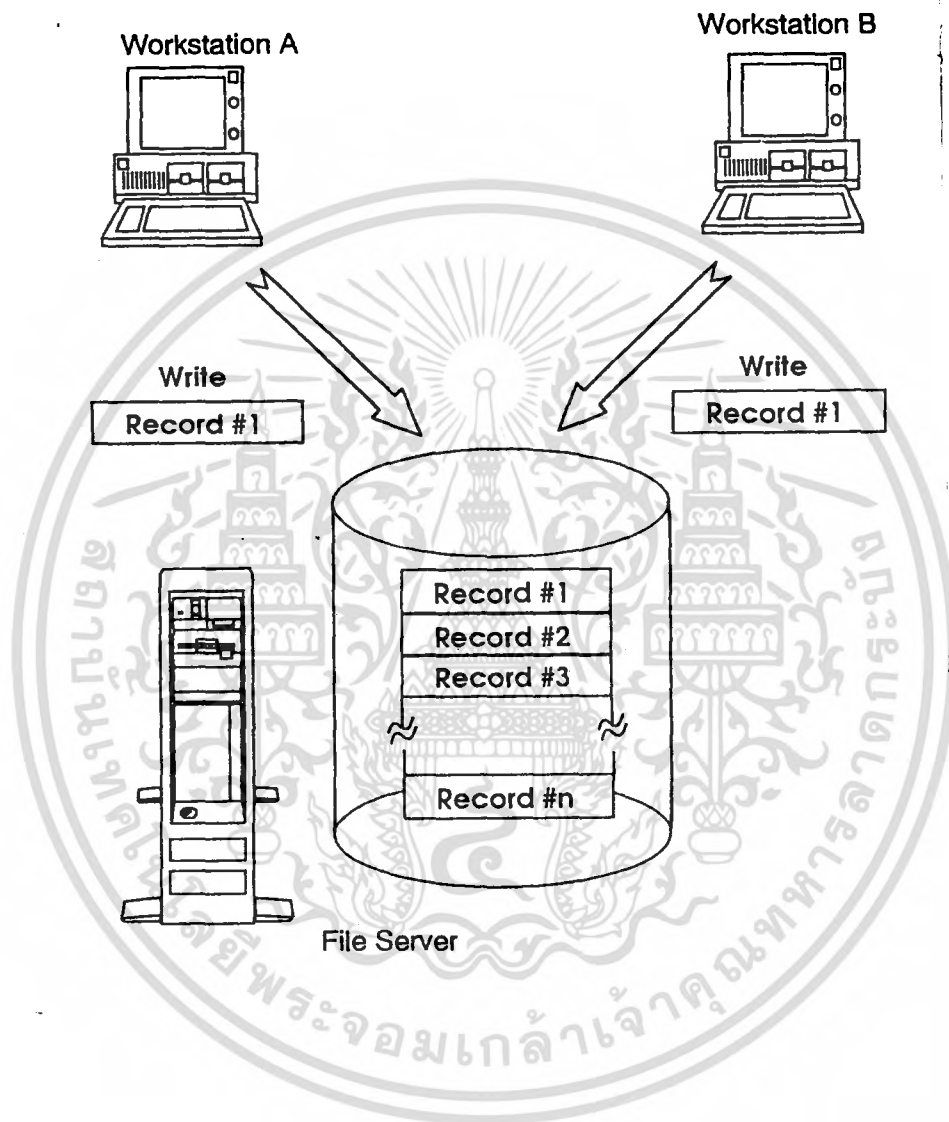
เมื่อไรก็ตามที่มีสถานีงานมากกว่า 2 สถานีเข้ามาเกี่ยวข้อง ก็จะเริ่มเห็นข้อแตกต่างบางประการระหว่าง LAN กับเครื่องพีซีที่ไม่ได้ต่อพ่วงกับผู้อื่น จุดสำคัญของการทำงานจะอยู่ที่ความแม่นยำเที่ยงตรง และความปลอดภัยของข้อมูล ความแม่นยำเที่ยงตรง หมายถึงความสามารถในการรักษาความถูกต้องของข้อมูลไว้ได้ตลอดเวลา ถึงแม้ว่าจะมีการแก้ไขข้อมูลชุดเดียวกันจากหลายสถานีงานก็ตาม (ดูรูปที่ 4)

ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์เป็นฐานข้อมูลบน LAN ที่มีลักษณะการทำงานจะช่วยลดภาระการทำงานของสถานีงาน โดยดึงงานบางอย่างที่ทำอยู่เดิมบนสถานีงานมาทำที่ตัวเซิร์ฟเวอร์ เช่น การค้นหาและการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ ลักษณะการค้นหาข้อมูลเมื่อสถานีงานต้องการข้อมูลจากฐานข้อมูล ก็เพียงแค่ส่งคำสั่งขอยไปยังตัวดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ หลังจากนั้นตัวดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ก็จะทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องการให้ แต่ถ้าเป็นการค้นหาข้อมูลของสถานีงานแบบที่ใช้ไฟล์ เซิร์ฟเวอร์ตัวสถานีงานต้องไปค้นหาข้อมูลที่ต้องการเอง ซึ่งอันที่จริงแล้วตัวดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ เป็นซอฟต์แวร์ตัวหนึ่งที่ทำหน้าที่จัดการและค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล (ดูรูปที่ 5)



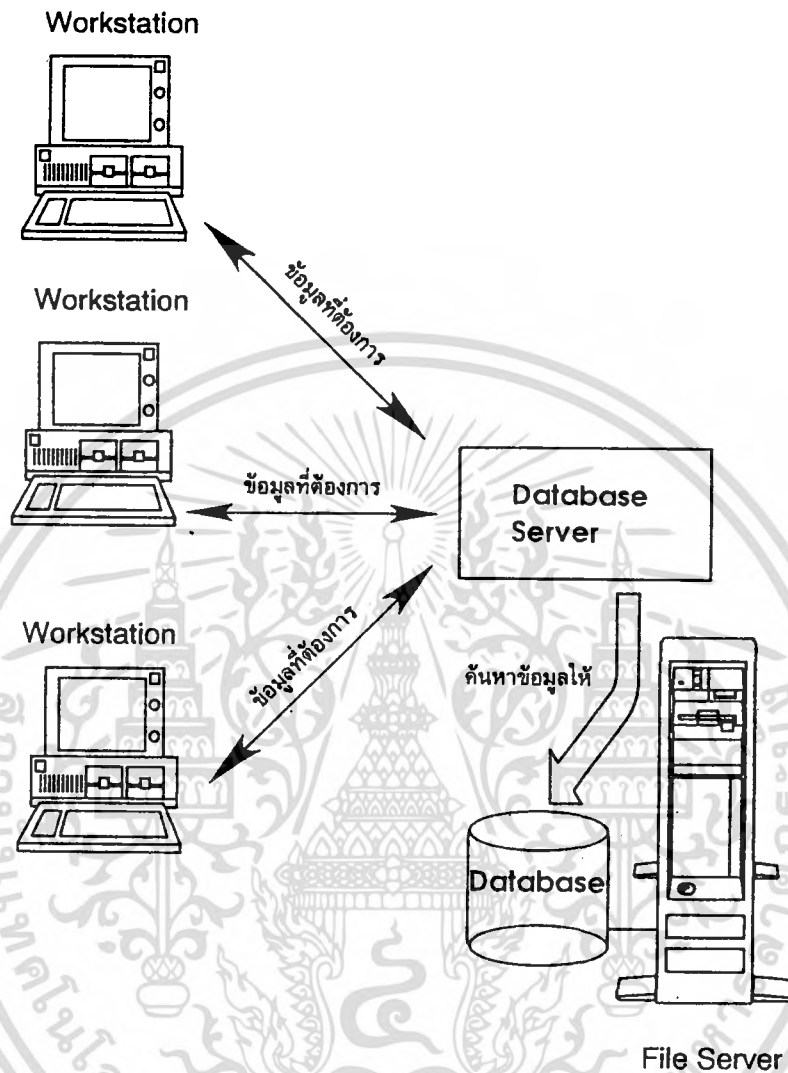
รูปภาพที่ 3 ในไฟล์เซิร์ฟเวอร์ สถานีงานทำการค้นหาข้อมูลเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4 แอปพลิเคชัน ซอฟต์แวร์ บน LAN ต้องมีกลไกที่ป้องกันไม่ให้
 สถานีงานตั้งแต่ 2 สถานีงานขึ้นไป เขียนเรคคอร์ดเดียวกันในเวลา พร้อมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 5 ในดาต้าเบส เซอร์เวอร์ จะมีซอฟต์แวร์ช่วยค้นหาข้อมูลให้กับสถานีงาน

ระบบเครือข่าย NetWare

ระบบปฏิบัติการ NetWare

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NetWare เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทNovell ที่ได้แนะนำสู่ตลาดในปี ค.ศ.1983 เป็นระบบปฏิบัติการของระบบเครือข่ายท้องถิ่นโดยใช้ศูนย์บริการข้อมูลที่เป็นมาตรฐานรุ่นแรกและในปัจจุบันพัฒนาอยู่ในขั้นที่แปด NetWare มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง โดยมีผู้ใช้มากกว่า 1 ล้านคนทั่วโลก

NetWare ได้กลายมาเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรม และเป็นผู้นำในด้านซอฟต์แวร์ประยุกต์ ฮาร์ดแวร์ และมาตรฐานของระบบเครือข่ายท้องถิ่นในปัจจุบัน ซึ่งระบบปฏิบัติการ NetWare จะมีข้อดีกล่าวคือ ความเข้ากันได้ (compatibility) ความสามารถในการเชื่อมต่อ ความสามารถในการขยายระบบ ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร การรักษาความปลอดภัยข้อมูล มีประสิทธิภาพการทำงานสูง และใช้งานง่าย

ความเข้ากันได้

NetWare มีความเข้ากันได้กับซอฟต์แวร์ของระบบเครือข่ายของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่ใช่ NetWare บนระบบเครือข่ายเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีความเข้ากันได้กับระบบปฏิบัติการของดอสซึ่งเป็นมาตรฐานของไมโครคอมพิวเตอร์ที่ทุกคนคุ้นเคยด้วย

- ฮาร์ดแวร์ของระบบเครือข่าย NetWare เป็นระบบเครือข่ายที่ไม่ขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์ (hardware-independent) ระบบปฏิบัติการ NetWare สามารถใช้งานกับฮาร์ดแวร์มากกว่า 30 ชนิด
- ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ NetWare จะทำงานร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่นของ NetWare ได้

ความสามารถในการเชื่อมต่อ

NetWare สามารถเชื่อมต่อหรือมีสะพานสื่อสารกับระบบเครือข่ายทุกชนิดที่มันสนับสนุน การติดต่อระหว่างระบบเครือข่ายที่เชื่อมสะพานสื่อสารเข้าด้วยกัน และการใช้ข้อมูลร่วมกันจะเป็นแบบไม่สนใจฮาร์ดแวร์ โดยผู้ใช้สามารถทำงานได้

ตามปกติ และไม่จำเป็นต้องรู้มาก่อนว่ามีการต่อแบบใช้สะพานสื่อสารกันอยู่ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาอบรมผู้ใช้เพิ่มเติม และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่เดิมไม่จำเป็นต้องแก้ไขเพื่อใช้งานกับสะพานสื่อสารด้วย

ความสามารถในการขยายระบบ

ระบบเครือข่ายที่ใช้ NetWare สามารถขยายเนื้อที่เก็บข้อมูล หน่วยความจำ ประสิทธิภาพและความเชื่อถือได้ (การป้องกันข้อมูล)

- ขนาดของระบบเครือข่าย ขนาดของระบบเครือข่ายขึ้นอยู่กับ การเพิ่มสถานีของผู้ใช้และศูนย์บริการข้อมูลถึงขีดจำกัดของแต่ละระบบ การขยายเกินกว่าขีดจำกัดนี้จะได้โดยใช้สะพานสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อระหว่างระบบเครือข่ายอื่น
- ประสิทธิภาพ การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบทำได้โดยการเพิ่มศูนย์บริการข้อมูล หรือเปลี่ยนศูนย์บริการข้อมูลด้วยตัวที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า เป็นต้น การเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ด้วยฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า การเพิ่มดิสก์ร่วม (disk coprocessor) หรือ บอร์ดของระบบเครือข่ายไปยังศูนย์บริการข้อมูลจะช่วยเพิ่มความเร็วของการเดินทางในระบบเครือข่าย (network traffic) นอกจากนี้การเปลี่ยนไปใช้ NetWare รุ่นที่ประสิทธิภาพสูงขึ้นจะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายได้
- ความเชื่อถือได้ NetWare จะช่วยให้เกิดความมั่นใจว่าข้อมูลถูกต้อง โดยการตรวจสอบข้อมูลหลังจากที่ถูกบันทึกลงบนดิสก์ และสามารถเพิ่มความเชื่อถือได้โดยการเพิ่มการป้องกันข้อมูลโดยใช้ NetWare รุ่นที่ใช้คุณสมบัติการกู้คืนที่เรียกว่า System Fault Tolerant (SFT NetWare)

ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร

NetWare มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่ายกับเครือข่าย (LAN-to-LAN) เครือข่ายกับคอมพิวเตอร์ระยะไกล (LAN-to-Remote) และเครือข่ายกับคอมพิวเตอร์ศูนย์ (LAN-to-Host) การติดต่อสื่อสารแบบเครือข่ายกับคอมพิวเตอร์ระยะไกลช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้ระบบเครือข่ายได้โดยผ่านโมเด็ม

การติดต่อแบบเครือข่ายกับคอมพิวเตอร์ศูนย์ช่วยให้ผู้ใช้ระบบเครือข่ายใช้งานเครื่องเมนเฟรม IBM SNA host หรือ asynchronous host ทุกชนิดได้

ผู้ใช้สามารถใช้งานเมนเฟรมและการติดต่อสื่อสารกับระบบเครือข่ายสาธารณะ (public networks) เช่น MCI Mail และ The Source ได้

การรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยของNetWare มีความยืดหยุ่นและครบถ้วนสมบูรณ์ การรักษาความปลอดภัยใน NetWare มีอยู่ 4 ชนิด คือ

1. Login/Password ควบคุมการใช้งานระดับศูนย์บริการข้อมูล
2. Trustee security ควบคุมผู้ใช้ในการใช้งานระดับไต่แรกทอรีโดยกำหนดที่ผู้ใช้
3. Directory security ควบคุมผู้ใช้ในการใช้งานระดับไต่แรกทอรีโดยกำหนดที่ไต่แรกทอรี
4. File attributes ควบคุมการใช้งานระดับไฟล์

การรักษาความปลอดภัยในแต่ละระดับ จะมีชุดของสิทธิและลักษณะเฉพาะของตัวเอง ซึ่งจะใช้งานร่วมกันหรือใช้แยกกันก็ได้ ซึ่งจะทำให้ระบบการรักษาความปลอดภัยมีความง่ายหรือซับซ้อนตามต้องการ

มีประสิทธิภาพสูง

ระบบปฏิบัติการ NetWare จะช่วยเพิ่มความเร็วและประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์ของระบบเครือข่ายที่ระบบสนับสนุน ลักษณะการใช้งานแบบกระจายงานและเทคนิคการเขียนระบบปฏิบัติการ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้งานง่าย

NetWare สามารถใช้คำสั่งของ Dos, on-line HELP และโปรแกรมเมนู

- Netware กับคำสั่งของดอส NetWare สลับส่นคำสั่งของดอสทุกคำสั่ง นอกจากนี้ คำสั่งของ NetWare ยังคล้ายกับคำสั่งของดอสช่วยให้ผู้ใช้ใช้งานได้ง่ายขึ้นด้วย ไม่ต้องเสียเวลาอบรมคำสั่งใหม่ เช่น การสำเนาข้อมูล (คำสั่ง backup) หรือการเรียกค้นหาข้อมูล (คำสั่ง restore) ซึ่งเรียกใช้คำสั่งดอสนี้ในระบบ Netware ได้ทันที เป็นต้น

- On-line HELP NetWare สามารถแสดงข้อความช่วยเหลือทันทีที่สอบถามโดย HELP เป็นโปรแกรมแบบที่ใช้เมนูและเริ่มต้นจากเรื่องทั่วไปก่อนที่จะนำลงไปในรายละเอียด

- โปรแกรมเมนูและ On-line Tutorial NetWare มีโปรแกรมเมนูที่ออกแบบสำหรับผู้ที่เริ่มใช้งานโดยเฉพาะ คำสั่งส่วนใหญ่ของ NetWare จะรวมเข้าไว้ในระบบเมนู เพื่อช่วยผู้ใช้ในการใช้คำสั่งต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องจดจำ

ผู้ควบคุมระบบเครือข่าย (supervisor) อาจจะใช้โปรแกรมการสร้างเมนูเพื่อสร้างเมนูของตนเอง เช่น supervisor อาจต้องการสร้างเมนูเพื่อช่วยให้ผู้ใช้เรียกใช้โปรแกรมของตนได้เลย โดยไม่ต้องบอคำสั่งที่บรรทัดคำสั่งของระบบปฏิบัติการ

โปรแกรมเมนู on-line tutorial จะช่วยแนะนำผู้ใช้ตามลำดับการใช้งานต่าง ๆ บนระบบเครือข่าย โปรแกรมเมนูและon-linetutorial จะช่วยให้ผู้เริ่มต้นใช้ NetWare มีความคุ้นเคยกับ NetWare ด้วยความรวดเร็ว และถ้าผู้ใช้มีความคุ้นเคยกับระบบแล้วอาจจะเปลี่ยนไปใช้โปรแกรมบรรทัดคำสั่งก็ได้ นอกจากนี้ NetWare ที่เป็น SFT ยังช่วยป้องกันข้อมูลจากการสูญหายได้อย่างดี

ข้อดีต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ NetWare เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพสูงอันหนึ่งในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของระบบเครือข่าย NetWare

NetWare เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เครื่องพิมพ์และดิสก์เข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้อุปกรณ์และไฟล์ร่วมกัน ส่งข่าวสารจากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง และป้องกันไฟล์ที่เป็นความลับโดยกำหนดระดับของผู้ใช้ได้

ระบบเครือข่าย NetWare ประกอบด้วยศูนย์บริการข้อมูล สถานีผู้ใช้และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ต่อเชื่อมกับศูนย์บริการข้อมูล

ศูนย์บริการข้อมูลหลายตัวอาจจะต่อเชื่อมกันบนระบบเครือข่ายเดียวกัน เป็นระบบเครือข่ายแบบ multiserver และหลายระบบเครือข่ายก็อาจเชื่อมต่อกัน โดยผ่านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ bridge เพื่อทำเป็นระบบเครือข่ายร่วม (inter-network) ได้

ศูนย์บริการข้อมูล เป็นหัวใจของระบบเครือข่าย NetWare ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการใช้ไฟล์ร่วมกัน ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การทำงานติดต่อกันระหว่างสถานี การใช้ดิสก์ร่วมกันผู้ใช้ระบบเครือข่ายอาจตรวจสอบและควบคุมการทำงานของศูนย์บริการข้อมูลแต่ละตัวได้จากจอภาพของศูนย์บริการข้อมูล ผู้ใช้สามารถเริ่มและหยุดศูนย์บริการข้อมูล กำหนดเวลาการใช้งาน ควบคุมการทำงานอื่นๆ ได้

เครื่องพิมพ์ของระบบเครือข่าย ศูนย์บริการข้อมูลแต่ละตัวสามารถต่อเครื่องพิมพ์ได้ไม่เกิน 5 ตัว และเครื่องพิมพ์เหล่านี้จะเป็นเครื่องพิมพ์ของระบบ ซึ่งสถานีผู้ใช้ใด ๆ สามารถใช้งานได้โดยเรียกผ่านศูนย์บริการข้อมูล

ดิสก์ของระบบเครือข่าย ศูนย์บริการแต่ละตัวอาจมีฮาร์ดดิสก์ตั้งแต่ 1 ตัว หรือมากกว่าก็ได้ ฮาร์ดดิสก์ที่ถูกควบคุมโดย server เรียกว่า ดิสก์ของระบบเครือข่าย (network disks)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดิสก์ของระบบเครือข่ายจะแบ่งเป็นโวลุ่ม ไดรেকทอรีย่อย และไฟล์

- โวลุ่ม ศูนย์บริการข้อมูลแต่ละตัวจะต้องมีที่เก็บข้อมูลอย่างน้อย 1 โวลุ่ม คือ SYS:VOLUME ซึ่งจะถูกสร้างขึ้นเมื่อทำการติดตั้งศูนย์บริการ นอกเหนือจากนี้ผู้ใช้อาจสร้างโวลุ่มอื่น ๆ หรือแบ่งเนื้อที่ดิสก์เป็นหลายโวลุ่มก็ได้

-ไดเรกทอรี แต่ละโวลุ่มจะแบ่งออกเป็นหน่วยทางลจิกที่เรียกว่าไดเรกทอรี (directory) ในไดเรกทอรีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วย ไดเรกทอรีย่อยอีกก็ได้ และในไดเรกทอรีย่อย อาจประกอบด้วยไดเรกทอรีย่อยอื่นต่อลงไปอีก ดังนั้นสรุปได้ว่าไดเรกทอรีหนึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งของไดเรกทอรีอื่น และอาจประกอบด้วยไดเรกทอรีย่อยอีกได้ แต่ละระดับของไดเรกทอรีในโวลุ่มของระบบเครือข่ายจะประกอบกันเป็นโครงสร้างตามลำดับชั้น หรือ " hierarchical directory structure "

ผู้ติดตั้งระบบจะเป็นผู้กำหนดจำนวนสูงสุดของไดเรกทอรี ที่มีในแต่ละโวลุ่มในระหว่างการติดตั้งระบบและหลังจากทำการติดตั้งระบบแล้ว ผู้ควบคุมระบบจะเป็นผู้ที่กำหนดสิทธิในการใช้ไดเรกทอรีต่าง ๆ บนศูนย์บริการข้อมูลให้กับผู้ใช้แต่ละคน ผู้ใช้บางคนจะสร้างไดเรกทอรีหรือไฟล์เพิ่มขึ้นได้ แต่บางคนใช้อย่างเดียว ไม่สามารถสร้างเพิ่มได้ เป็นต้น

- ไฟล์ ไฟล์เป็นชุดข้อมูลซึ่งถูกเก็บไว้รวมกัน ไฟล์หลาย ๆ ไฟล์จะเก็บรวมกันในไดเรกทอรี

สถานีของผู้ใช้ ผู้ใช้แต่ละคนสามารถสร้างเก็บและเรียกใช้งานไฟล์ที่อยู่ในศูนย์บริการข้อมูลได้จากสถานีของผู้ใช้ โดยปกติสถานีของผู้ใช้จะประกอบด้วย จอภาพแป้นพิมพ์ ดิสก์ที่สถานีผู้ใช้ (local disk) และหน่วยประมวลผล (CPU)

สถานีของผู้ใช้แต่ละตัวจะติดต่อกับระบบปฏิบัติการของศูนย์บริการ โดยผ่าน network shell ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถจะใช้งานศูนย์บริการข้อมูลได้

ดิสก์ประจำสถานีผู้ใช้ ที่สถานีของผู้ใช้จะประกอบด้วยหน่วยบันทึกข้อมูล

หรือ local disk ตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป ซึ่งดิสก์เหล่านี้ใช้ไม่ได้สำหรับการซีไปยังไดรฟ์ของระบบเครือข่ายหรือไดเรกทอรีของระบบเครือข่าย

เมื่อบุตสถานะของผู้ใช้ด้วยดอสแล้วดอสจะกำหนดอักษรหมายเลขไดรฟ์ ให้ซีไปยังดิสก์ของผู้ใช้ที่เรียกว่า local drive เช่น ไดรฟ์ A ไดรฟ์ B เป็นต้น

ไดรฟ์ของระบบเครือข่าย ในระบบเครือข่ายสามารถกำหนดอักษรหมายเลขไดรฟ์ให้ซีไปยังไดเรกทอรีของระบบเครือข่ายได้ ซึ่งไดรฟ์ตัวกล่าวนี้อาจเรียกว่าไดรฟ์ของระบบเครือข่าย (network drive) เช่น ถ้าไดรฟ์ F และ G ซีไปยังไดเรกทอรีของระบบเครือข่ายแล้ว จะเรียกไดรฟ์ F และ ไดรฟ์ G ว่าเป็นไดรฟ์ของระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายของ NetWare แต่ละสถานีสามารถกำหนดอักษรกำกับไดรฟ์ได้ 26 ไดรฟ์ (จาก A ถึง Z)

การบริการการเชื่อมต่อ

NetWare มีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ดีมากเพราะไดรฟ์เก็บข้อมูลของมันไม่ได้ใช้พอร์มेटของดอส และใช้วิธีการเก็บไฟล์ที่แตกต่างจากดอสทำให้ผู้ที่ไม่มีได้รับอนุญาตให้ใช้ไฟล์นั้นไม่สามารถเข้าถึงไฟล์นั้นได้

ก่อนที่ผู้ใช้จะขอบริการจากNetWare ต้องติดต่อกับศูนย์บริการข้อมูลก่อน โดยการ LOGIN เข้าระบบ โปรแกรม SLIST จะแสดงรายชื่อของศูนย์บริการข้อมูลทำงานอยู่บนระบบเครือข่ายของผู้ใช้ และบนระบบเครือข่ายอื่นที่ผู้ใช้เชื่อมต่ออยู่

สถานีผู้ใช้ของ NetWare แต่ละสถานี จะมีตำแหน่งสัมพันธ์กับบอร์ดเชื่อมโยงเครือข่าย และผู้ควบคุมระบบเครือข่ายสามารถจำกัดผู้ใช้ให้ LOGIN ได้ที่สถานีใด ๆ ก็ได้ โดยใช้ตำแหน่งของสถานีที่อยู่บนบอร์ดเชื่อมโยงเครือข่ายเป็นตัวกำหนด

เมื่อผู้ใช้เลือกศูนย์บริการข้อมูลที่ต้องการและเรียกโปรแกรม LOGIN แล้วหลังจากที่ผู้ใช้ตอบชื่อและรหัสผ่านแล้ว ระบบจะไปค้นหาสิทธิของผู้ใช้ในฐานข้อมูลสำหรับการรักษาความปลอดภัยในศูนย์บริการข้อมูล ที่เรียกว่าฐานข้อมูลของทรัพยากรเครือข่าย (bindery)

ศูนย์บริการข้อมูลของ NetWare แต่ละตัวจะมีฐานข้อมูลของทรัพยากรเครือข่าย ซึ่งเป็นที่เก็บข้อมูลในการบริหารและการรักษาความปลอดภัยของทรัพยากรต่าง ๆ บนระบบเครือข่ายในฐานข้อมูลของทรัพยากรเครือข่าย จะเก็บรายการของ network entities เช่น ศูนย์บริการข้อมูล ศูนย์บริการการพิมพ์ (print server) แถวรองงานพิมพ์ (print queue) และกลุ่มของผู้ใช้

รายการในฐานข้อมูลของทรัพยากรเครือข่าย จะเรียกว่า objects ลักษณะเฉพาะ (attributes) ของ objects ที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลดังกล่าวเรียกว่า properties ซึ่ง properties จะประกอบด้วยข้อมูล เช่น รหัสผ่าน ตำแหน่งของเครือข่ายร่วม และข้อมูลอื่น ๆ ไฟล์ฐานข้อมูลของทรัพยากรเครือข่ายจะเก็บ objects และ properties ได้มากถึง 65,000 รายการในไดเรกทอรี การรักษาความปลอดภัยบนศูนย์บริการข้อมูล การใช้งานทรัพยากรต่าง ๆ ของศูนย์บริการข้อมูล เช่น ไฟล์และลำดับ (queue) การพิมพ์ จะต้องไปดูข้อมูลการรักษาความปลอดภัยในฐานข้อมูลของทรัพยากรเครือข่ายก่อนเสมอ

การ LOGIN จะถูกตรวจสอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลของทรัพยากรเครือข่าย ทำให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิใช้งานไม่สามารถใช้ข้อมูลในศูนย์บริการข้อมูลได้ รหัสผ่านที่ป้อนที่เข้าสถานีของผู้ใช้จะถูกเข้ารหัสที่สถานีของผู้ใช้ เพื่อป้องกันการดักฟังข้อมูลในสายส่งข้อมูลด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ

การบริการไฟล์

ไฟล์ของ NetWare จะมีลักษณะเฉพาะ เช่น อ่านได้อย่างเดียว ไฟล์ที่ซ่อนอยู่ในระบบ เป็นต้น รวมทั้งการรักษาความปลอดภัยเพิ่มเติมขึ้นมาจากไฟล์ของดอส ซึ่งทำให้เกิดการควบคุมการใช้ไฟล์และไดเรกทอรีได้ดีขึ้น โวลุ่มในฮาร์ดดิสก์

ของ NetWare มีขนาดสูงสุดได้ 255 เมกะไบต์ มีไดเรกทอรีสูงสุดได้ 32,000 ต่อ 1 โวลุ่ม และเปิดไฟล์พร้อม ๆ กัน ได้ 1,000 ไฟล์ต่อศูนย์บริการข้อมูล 1 ตัว มีฮาร์ดดิสก์ได้ 32 ไดรฟ์ และขนาดความจุสูงสุดได้ 2 กิกะไบต์หน่วยความจำ (RAM) สูงสุด 12 เมกะไบต์

ไฟล์และไดเรกทอรีของแต่ละโวลุ่ม จะเก็บอยู่ในโครงสร้างไดเรกทอรี โครงสร้างไดเรกทอรีหนึ่ง ๆ จะขยายเป็นไดเรกทอรีย่อย ๆ ได้นับพันไดเรกทอรีย่อย และเป็นหมื่น ๆ ไฟล์ วิธีการของ NetWare ใกล้เคียงกับระบบไฟล์ของยูนิกซ์ แต่ต่างกันตรงที่ยูนิกซ์สามารถขยายโครงสร้างของไดเรกทอรีข้ามไดรฟ์ได้

NetWare ได้เพิ่มการใช้งานระบบไฟล์โดยให้ผู้ใช้กำหนดไดเรกทอรีย่อยใด ๆ ให้เป็นไดรฟ์ได้ตั้งแต่ A: ถึง Z: โดยใช้โปรแกรม MAP ซึ่งโปรแกรมนี้ทำงานคล้ายโปรแกรม SUBST ของดอส ที่สถานีของผู้ใช้นั้นมักจะมีไดรฟ์ที่เป็นของตัวเองอยู่ ไดรฟ์ของระบบเครือข่ายจะเป็นไดรฟ์แรกที่อยู่ติดกับไดรฟ์ที่เป็นของตัวเอง เช่นไดรฟ์ F: ตั้งนั้นไดรฟ์ตั้งแต่ F: ถึง Z: จะเป็นไดรฟ์ของระบบเครือข่าย การกำหนดจึงควรทำกับไดรฟ์ของระบบเครือข่ายเท่านั้น แต่ถ้าจำเป็นก็ใช้ทั้ง 26 ไดรฟ์ตั้งแต่ A: ถึง Z: ได้

การค้นหาข้อมูล

ใน NetWare ผู้ใช้กำหนดไดเรกทอรีในการค้นหาได้หลายไดเรกทอรี ซึ่งคล้ายคำสั่ง PATH ของดอส ผู้ใช้สามารถกำหนดไดรฟ์การค้นหาได้สูงสุด 16 ไดรฟ์ ไดเรกทอรีที่กำหนดให้เป็นไดรฟ์ในการค้นหาจะถูกค้นหาเมื่อดอสประมวลผลไฟล์ชนิด .COM, .EXE หรือ .BAT และสำหรับ Netware แล้วมันยังสามารถไปหาไฟล์ในไดเรกทอรีอื่นเพื่อเปิดใช้งาน กรณีหาไฟล์ไม่พบในไดรฟ์ที่กำลังทำงานอยู่ได้อีกด้วย (คล้ายคำสั่ง APPEND ของดอส)

ลักษณะเฉพาะของไฟล์

ลักษณะเฉพาะของไฟล์ NetWare มีอยู่ด้วยกันถึง 10 ชนิด ผู้ใช้กำหนดได้ โดยใช้โปรแกรมเมนู FILER หรือโปรแกรมบรรทัดคำสั่ง FLAG โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FILER เป็นโปรแกรมเมนูที่ช่วยผู้ใช้ในการสำเนาไฟล์ การย้ายไฟล์ การเปลี่ยนชื่อไฟล์ และการลบไฟล์จากไดเรกทอรีใด ๆ บนศูนย์บริการข้อมูลใดก็ได้ FILER จะรายงานข้อมูลเกี่ยวกับไฟล์ในระบบ เช่น ลักษณะเฉพาะของไฟล์ การสร้างไฟล์และเนื้อที่ในดิสก์เหลืออยู่รวมทั้งจำนวนไดเรกทอรีที่เหลืออยู่ด้วย

ลักษณะเฉพาะของไฟล์ NetWare ขยายเพิ่มมาจากลักษณะเฉพาะของไฟล์ในดอสซึ่งมีดังนี้ อ่านอย่างเดียว (read-only) อ่านและบันทึกได้ (read-write) ใช้ร่วมกันได้ (shareable) ใช้ร่วมกันไม่ได้ (non-shareable) ซ่อนอยู่ (hidden) ไฟล์ของระบบ (system) ไฟล์ดัชนี (indexed) ประมวลผลได้อย่างเดียวห้ามทำสำเนา (execute-only) และไฟล์รายการเคลื่อนไหว (transactional) ซึ่งไฟล์ชนิดนี้จะช่วยในเรื่องข้อมูลที่ update ไม่สมบูรณ์ให้ย้อนการทำงานไปที่จุดเริ่มต้นใหม่

ไฟล์หรือโปรแกรมที่ถูกใช้งานร่วมกัน โดยปกติจะกำหนดเป็นใช้ร่วมกันได้กับอ่านได้อย่างเดียว ส่วนไฟล์ที่ถูกเปิดโดยโหมดการเปิดไฟล์แบบขยาย (denynone) ของดอสผู้ใช้หลาย ๆ คนใช้งานพร้อมกันได้ โดยไม่ต้องกำหนดลักษณะเฉพาะของไฟล์เป็นอ่านอย่างเดียว เพราะถือว่าโหมดการเปิดไฟล์ของดอสมีระดับสูงกว่า

ถ้าไฟล์ถูกกำหนดให้มีลักษณะเฉพาะเป็นดัชนีแล้ว NetWare จะสร้าง file allocation table (FAT) ของไฟล์นั้นให้เป็นแบบดัชนี ซึ่งมีประโยชน์และเหมาะสมในกรณีที่ไฟล์มีขนาดใหญ่ ซึ่งตัวชี้ FAT จะใช้เวลามากในการค้นหา ถ้าเป็นการค้นหาแบบตามลำดับ (sequential) Novell แนะนำว่า ควรใช้ลักษณะเฉพาะแบบดัชนีกับไฟล์ที่มีขนาด 2 เมกกะไบต์ หรือมากกว่า โดยแต่ละไฟล์ที่ถูกกำหนดให้มีลักษณะเฉพาะเป็นดัชนีจะใช้เนื้อที่ RAM บนศูนย์บริการข้อมูล 1 กิโลไบต์ต่อ 1 ไฟล์ และสามารถใช้งานร่วมกันได้ในกรณีที่ผู้ใช้หลาย ๆ คนใช้ไฟล์นี้

ไฟล์ที่มีลักษณะเฉพาะเป็นประมวลผลได้อย่างเดียว ห้ามทำสำเนา จะป้องกันการสำเนาไฟล์นั้นได้ NetWare ให้ความสามารถนี้โดยอนุญาตให้เฉพาะแต่ command processor เท่านั้นที่จะสามารถเปิดไฟล์นี้ได้ ถ้าโปรแกรมต้องมี

การอ่านไฟล์นี้ หลังการไหลตด้วยแล้วก็จะไม่สามารถใช้ลักษณะเฉพาะนี้ได้

การกำหนดไฟล์ที่มีลักษณะเฉพาะเป็นแบบประมวลผลได้อย่างเดียว ห้ามทำสำเนา ต้องใช้โปรแกรมเมนู FILER ในการกำหนด จะไม่สามารถใช้โปรแกรมบรรทัดคำสั่ง FLAG ในการกำหนดได้ และหลังการกำหนดแล้ว ไฟล์นี้จะมีลักษณะเฉพาะเป็นประมวลผลได้อย่างเดียว ห้ามทำสำเนา และเป็นไฟล์ที่ซ่อนอยู่อย่างถาวร โดยไม่สามารถกำหนดกลับได้

สิทธิของผู้ใช้และสิทธิในไดเรกทอรี (Trustee rights และ directory right)

NetWare มีระบบสิทธิของผู้ใช้ในการใช้งานไฟล์เป็นแบบโครงสร้าง ผู้ใช้อาจจะมีสิทธิในไดเรกทอรี หรือกลุ่มของไดเรกทอรี ขึ้นอยู่กับความต้องการสิทธิในการใช้งานไดเรกทอรีของ NetWare จะเก็บอยู่เหมือนฟิลด์หนึ่งในตารางไดเรกทอรีในการใช้งานไฟล์ในไดเรกทอรีได้นั้น ผู้ใช้จะถูกกำหนดให้มีสิทธิของผู้ใช้ในไดเรกทอรีนั้นด้วย

ผู้ใช้ไม่สามารถดูรายการไฟล์ในไดเรกทอรีได้ ถ้าไม่มีสิทธิของผู้ใช้ที่เหมาะสม การพยายามดูรายการไฟล์โดยที่ไม่มีสิทธิ จะปรากฏข้อความว่า "file not found" แต่อย่างไรก็ดีผู้ใช้อาจดูรายการไดเรกทอรีย่อยในไดเรกทอรีใด ๆ ได้โดยไม่ต้องมีสิทธิในการดูรายการไฟล์ ถ้าผู้ใช้ไม่มีสิทธิในไดเรกทอรีนั้นเลยก็ไม่สามารถดูทั้งรายการไฟล์และชื่อไดเรกทอรีย่อยด้วย

สำหรับ NetWare เวอร์ชันที่เป็น system fault tolerance (SFT) จะมีการจำลอง (duplicate) โครงสร้างไดเรกทอรีในแต่ละโวลุ่มของดิสก์ด้วย และเพื่อให้เกิดความมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูล ไดเรกทอรีจะถูกตรวจสอบทุกครั้งที่เปิดเครื่องใช้งาน ถ้า FAT ของโวลุ่มใดเสียก็จะมีสำเนาอยู่ และดึงสำเนานั้นมาใช้แทนจากนั้นจะซ่อม FAT ใช้งานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้ง NetWare v3.11

เนื่องจากโปรแกรม Moving Assets นี้เป็นโปรแกรมที่ต้องถูกเรียกใช้จากหลายฝ่ายในหน่วยงาน ดังนั้นระบบฐานข้อมูลจะต้องถูกใช้ร่วมกัน จึงจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบจัดการด้าน Network ที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงโปรแกรมควบคุมระบบ Network ที่ชื่อ Netware V3.11 ซึ่งเป็น version ล่าสุดในปัจจุบัน โดยจะเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการติดตั้ง server และ workstation ไปจนถึงการที่จะนำโปรแกรม Moving Assets มาทำงานบน Netware

การติดตั้ง

ถ้าเปรียบเทียบการติดตั้ง File Server ของ Netware รุ่นเก่า ๆ แล้ว Netware v3.11 จะติดตั้งได้ง่ายกว่า ดังนั้นการที่จะมีการติดตั้ง Netware v3.11 ควรจะมีการตรวจสอบการตัดสินใจในการติดตั้งก่อน ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- ต้องการที่จะ Boot Server จาก Dos Partition หรือไม่
- ชื่อของ Server Name ชื่ออะไร
- Server Internal IPX Number หมายเลขอะไร
- จำนวน Drive ที่ Server จะกำหนดขึ้นมาจำนวนเท่าไร
- จะทำ Drive เป็น Mirror หรือ Duplex หรือไม่
- จำนวน Volume ที่ Server จะติดตั้งเท่าไร
- ขนาดของ Block Size ของแต่ละ Volume

ขั้นตอนการติดตั้ง File Server

- เริ่มต้นจากการ Boot DOS ที่ Drive A:
- สร้าง DOS partition บน Harddisk ขนาด 1 ถึง 3 MB (เป็นอย่างต่ำ) โดยใช้คำสั่ง FDISK ของ DOS ซึ่งส่วนของ Harddisk ที่เหลือนี้ จะถูกใช้เป็นส่วนของ Netware partition ซึ่งขั้นตอนการ Boot นี้สามารถ Boot

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก Floppy Disk ก็ได้ แต่จะทำงานได้ช้ากว่าการที่ Boot จาก Harddisk
FORMAT ส่วนที่เป็น DOS partition โดยใช้ คำสั่ง FORMAT C:/S ของ
DOS

- สร้าง Directory ของ DOS ที่ Drive C: เพื่อเก็บคำสั่งต่าง ๆ
ของ DOS

- สร้าง Directory ชื่อ NETWARE.386 แล้ว COPY แผ่น
Netware Operating System-1 ลงไปที่ Drive C:\NETWARE.386

- สร้าง File config.sys ประกอบด้วย

Files=30

Buffers=30

- สร้าง File autoexec.bat ประกอบด้วย

@echo off

CLS

PROMPT \$p\$g

CD\NETWARE.386

- Boot เครื่องใหม่

- เรียก Server.exe (มีขนาดประมาณ 700 KB) ซึ่งจะขึ้นข้อความ
ให้ใส่ชื่อ File Server Name ความยาว 3-47 ตัวอักษรต้องไม่มีจุดหรือช่องว่าง
และ IPX Internal network number ความยาว 1 ถึง 8 ตัวเลขฐานสิบหก
ซึ่งทั้งสองชื่อนี้จะต้องไม่ซ้ำกับ File Server ตัวอื่น ในกรณีที่มี File Server
หลายตัว วิธีหนึ่งในการตรวจว่ามี File Server อะไรบ้างที่ใช้อยู่ ก็โดยการใส่คำสั่ง
SLIST ซึ่งปกติจะอยู่ใน Directory LOGIN

- หลังจากใส่ค่า IPX internal number แล้ว Server จะแสดง
สัญลักษณ์ prompt เป็นเครื่องหมาย colon ขึ้นตอนต่อไป คือ LOAD ตามด้วย
ชื่อ DISK DRIVER เพื่อให้ Netware v3.11 รู้จัก ถ้าใช้ Hard Disk Con-
troller แบบ SCSI จะต้องใช้ Disk Driver จาก SCSI นั้น ๆ แต่ถ้าใช้ Hard
Disk Controller ทั่ว ๆ ไปสามารถที่จะเรียก ISADISK.DSK ที่มีอยู่ในแผ่น
Netware v3.11 อยู่แล้ว

- เมื่อถึงขั้นตอนนี้สามารถ LOAD INSTALL ได้เสียที โดย Net-

ware v3.11 จะปรากฏหน้าจอมาให้

- ขั้นตอนต่อไปต้องสร้างส่วนที่เป็น Netware partition โดยเลื่อน menu bar มาที่ Disk Option

- หลังจากนั้นจะเข้าสู่ menu ของ Disk Option ดังรูป ให้เลือก menu Partition Tables ซึ่งจะแสดง DOS partition ที่ได้สร้างไว้โดยคำสั่ง FDISK ในตอนต้น และเมื่อที่ส่วนที่เหลือซึ่งจะทำเป็นส่วนของ Netware partition โดยเลือก menu Create Netware Partition

- เมื่อสร้าง Netware Partition เสร็จเรียบร้อยแล้ว กด Esc แล้ว save ต่อจากนั้นให้ออกมาที่ menu แรก โดยการเลือก menu Return To Main Menu

- สร้าง Volume Options โดยเลือก Volume Options ที่ Main Menu ซึ่ง Netware v3.11 จะแสดง information ต่าง ๆ ดังรูป ซึ่ง Volume Name แรกจะถูก default ให้ชื่อ SYS ตายตัว ส่วนสำหรับรายละเอียดอื่น ๆ สามารถแก้ไขได้ โดยการกด insert ค่า Volume Block Size จะถูก default เป็น 4K ซึ่งจะเป็นค่าต่ำสุดสามารถแก้ไขได้

- ก่อนที่จะมีการ install Netware v3.11 ควรจะ mount volume ที่ได้สร้างเสร็จ โดยกดปุ่ม ALT-ESC เพื่อกลับสู่หน้าจอ Server Prompt แล้วใช้คำสั่ง mount all หลังจากนั้นกด ALT-ESC อีกครั้ง เพื่อกลับสู่ install menu เดิม

- เลือก menu System Options หลังจากนั้นเลือก Copy System and Public Files เพื่อที่จะทำการ copy แผ่น install ที่เหลือลง Harddisk

- เมื่อขั้นตอน install แสดงเรียบร้อยแล้ว จะทำการสร้าง AUTO EXEC.NCF โดยการ กด ALT-ESC แล้ว LOAD Driver ของ LAN ซึ่ง Netware จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของ Card Lan ที่ใช้อยู่ ซึ่งจะเป็นค่า default จึงควรเคาะ ENTER ผ่านไปเรื่อย ๆ

- Bind protocol to LAN Driver ซึ่ง Netware v3.11 จะใช้ Bind ipx to ชื่อ LAN Driver

- ต่อจากนี้สามารถ LOAD Modules ต่าง ๆ ที่ต้องการให้เข้าไปใน AUTOEXEC.NCF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วกด ALT-ESC เพื่อกลับสู่ menu เดิม เพื่อที่จะสร้าง STARTUP.NCF โดยเลือก Create STARTUP.NCF File ในกรณีที่ Drive ที่ default มาถูกต้องก็ให้ Enter ผ่านไปเลย

- หลังจากทำทุกขั้นตอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เป็นอันว่าการ install เสร็จสมบูรณ์ ให้ออกจากหน้าจอ install ก็จะกลับสู่หน้าจอของ Server ให้ใช้คำสั่ง down หลังจากนั้นจึง exit ออกจาก Server (เมื่อออกจากระบบ LAN ต้องมีการ down ก่อนทุกครั้ง จึงจะ exit)

เมื่อได้ทำการ install เสร็จเรียบร้อยแล้ว ทุกครั้งที่ต้องการใช้ระบบ LAN ก็เพียงแค่ Boot เครื่องจาก Harddisk แล้วเรียก Server

ขั้นตอนการติดตั้ง Workstations

- ขั้นแรกจะต้องสร้าง IPX.COM โดยในที่นี้จะสร้างโดยผ่าน program SHGEN โดยการเรียก SHGEN ซึ่งปกติจะอยู่ในแผ่น SHGEN-1

- หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอของ SHGEN ซึ่งจะมี menu อยู่สอง menu menu แรกจะแสดง list ของ LAN Driver ที่มีอยู่แล้วในแผ่น ถ้า LAN Driver ที่ใช้ใน Workstation นั้นไม่มีอยู่ใน list ก็ให้เลือก menu ที่สอง ซึ่ง SHGEN จะให้ใส่แผ่นของ Driver ลงไป

- เมื่อ LOAD Driver เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำกรเลือก Configurations ของ LAN Driver ที่ใช้

- เสร็จเรียบร้อยแล้วเครื่องก็จะทำการ generate IPX.COM มาให้

- หลังจากนั้นก็ต้องมีอีกหนึ่ง program ในการทำหน้าที่เชื่อม Workstations กับ Server ซึ่ง program นี้จะขึ้นอยู่กับว่าใช้ DOS VERSION อะไร เช่น

NET3.COM สำหรับ DOS V3

NET4.COM สำหรับ DOS V4

แต่ปัจจุบันสามารถใช้ NETX.COM ซึ่งจะ support DOS ทุก VERSION

เมื่อมี IPX.COM และ NETX.COM แล้ว เมื่อต้องการให้เครื่อง Workstation ติดต่อกับเครื่อง Server ก็เพียงเรียก IPX แล้วตามด้วย NETX

โครงสร้าง Harddisk ของ Netware

หลังจากติดตั้ง Netware เรียบร้อยภายใต้ harddisk ของ Server จะต้องมียolume ชื่อ SYS เสมอ ซึ่งภายใต้ Volume SYS จะประกอบด้วย Directory ต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นโดย Netware ดังนี้

SYSTEM เป็น directory ที่เก็บ file ปฏิบัติการของ Netware รวมทั้ง file ต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในขณะที่เปิด Server นอกจากนี้คำสั่งต่าง ๆ ของผู้ควบคุมระบบ (Supervisor) ก็เก็บอยู่ใน directory นี้ด้วย

PUBLIC เป็น Directory ที่เก็บ file ต่าง ๆ ของ Netware

LOGIN จะเก็บ file คำสั่ง 2 คำสั่ง คือ LOGIN และ SLIST เมื่อผู้ใช้ทำการ LOAD Network Shell ครั้งแรก หรือเมื่อผู้ใช้ Logout ออกจาก Network จะใช้งาน Directory LOGIN นี้ได้เพียง Directory เดียว

MAIL ซึ่งจะเป็น Directory ที่ประกอบด้วย Directory ย่อยที่มีชื่อตามรหัสที่ Netware กำหนดขึ้นของผู้ใช้แต่ละคน ซึ่ง Directory ย่อยเหล่านี้จะทำหน้าที่เก็บ Login Script ของผู้ใช้แต่ละคน และเก็บจดหมาย Electory - Mail เมื่อมีการส่งมายังผู้ใช้แต่ละคน

Directory อื่น ๆ นอกจากนี้ เป็น Directory ที่ผู้ใช้งานแต่ละคนเป็นผู้สร้างขึ้นตามความต้องการ ซึ่งการสร้างจะต้องขึ้นอยู่กับสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้แต่ละคนด้วย แต่ Directory ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น Netware จะเป็นผู้สร้างและใช้งานโดยระบบปฏิบัติการ Netware เท่านั้น

ประโยชน์ของโปรแกรม

1. ให้รายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบ สถานที่ตั้ง และมูลค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้เปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการจัดซื้อเครื่องจักรใหม่
3. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดสรรค่าเสื่อมราคาตามศูนย์ความรับผิดชอบ

ชอบ

4. ใช้เป็นพื้นฐานในการประมาณทางการบัญชี
5. ให้รายละเอียดเกี่ยวกับสินทรัพย์เพื่อประโยชน์ในการทำภาษีเงินได้
6. เป็นแหล่งข้อมูลในการตรวจสอบ และอ้างอิงเกี่ยวกับการประกันภัย

การเรียกร้องสิทธิต่าง ๆ

7. ให้ข้อมูลในการจัดการดำเนินงานเกี่ยวกับสินทรัพย์
8. ให้ข้อมูลในการคำนวณกำไรหรือขาดทุนจากการจำหน่ายสินทรัพย์
9. ให้ข้อมูลในการควบคุมสินทรัพย์แต่ละชนิด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การนำ LAN และคอมพิวเตอร์ เข้ามาใช้ในการบริหารงานสินทรัพย์

1. การวางระบบงานและการใช้งานของคอมพิวเตอร์

ก่อนนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ทางบริษัทหรือหน่วยงานนั้นต้องทำการ Feasibility study ก่อน เพื่อจะวางแผนงานให้เข้ากับงานที่ปฏิบัติกันอยู่แล้ว จากนั้นจะกำหนดจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ โดยดูจากขนาดซึ่งควรจะมีรายละเอียดดังนี้

- 1 ตัว แผนกบัญชี ควรจะมีเครื่องพิมพ์ 1 ตัว มีเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อย
- 1 ตัว แผนกจัดซื้อ ควรจะมีเครื่องพิมพ์ 1 ตัว มีเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อย
- 1 ตัว ผู้บริหาร ควรจะมีเครื่องพิมพ์ 1 ตัว และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ตัว เพื่อใช้ดูข้อมูล และสามารถพิมพ์ออกมาได้
- 1 ตัว แผนกอื่น ควรจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ตัว เพื่อสามารถดูข้อมูลของสินทรัพย์ได้

เครื่องคอมพิวเตอร์ของแผนกต่าง ๆ เหล่านี้จะเชื่อมโยงกันด้วยระบบ LAN โดยมี server ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูล ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของแผนกต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบการทำงานในการควบคุมสินทรัพย์โดย manual

เมื่อมีรายการสินทรัพย์เข้ามาใหม่ พนักงานบัญชีจะนำใบสั่งซื้อและใบกำกับสินค้าจากผู้ขาย มาบันทึกลงในบัญชีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาคำนวณค่าเสื่อมราคา หลังจากนั้นจะบันทึกลงในเพิ่มข้อมูล ซึ่งเมื่อมีรายการสินทรัพย์มากขึ้น การค้นหาและการควบคุมจะเป็นไปได้ยากมาก เมื่อผู้บริหารต้องการดูข้อมูลของสินทรัพย์ ก็ต้องแจ้งไปยังแผนกบัญชี แล้วแผนกบัญชีจึงไปค้นหามาให้ ซึ่งอาจทำให้เสียเวลามาก ในบางครั้งอาจได้ข้อมูลไม่ครบ เนื่องจากมีการสูญหาย จึงควรนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงาน

3. ระบบการทำงานในการควบคุมสินทรัพย์โดยคอมพิวเตอร์

การทำงานของคอมพิวเตอร์ มีระบบงานคล้าย manual นั้นเอง แต่เพื่อจะทำได้ไม่เสียเวลาในการค้นหาข้อมูล และทำให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลอย่างครบถ้วน ทำให้สามารถใช้สินทรัพย์เหล่านั้นได้อย่างคุ้มค่า สามารถรู้ได้ว่าปัจจุบันมีสินทรัพย์เท่าใด อยู่ที่ไหนบ้าง และมูลค่าของสินทรัพย์แต่ละชิ้นมันปัจจุบันเป็นเท่าไร ซึ่งเท่ากับว่าเป็นการควบคุมการลงทุนเกี่ยวกับสินทรัพย์ให้ดีขึ้นนั่นเอง

ออกแบบระบบ (System Desing)

ระบบทะเบียนสินทรัพย์

ข้อมูลเข้า (Data Input)

ระบบควบคุมสินทรัพย์ (Asset Control) ซึ่งได้รับจากฝ่ายจัดซื้อ
ฝ่ายบัญชี และฝ่ายควบคุมสินทรัพย์

ระบบทะเบียนสินทรัพย์ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

- รหัสประเภทสินทรัพย์
- รหัสสินทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อสินทรัพย์
- รายละเอียดสินทรัพย์
- บริษัทผู้ขาย
- เลขที่ใบกำกับสินค้า
- วันที่ซื้อ
- ราคาซื้อ
- วิธีคิดค่าเสื่อมราคา
- อายุการใช้งาน
- ราคาซาก
- ที่ตั้งปัจจุบันของสินทรัพย์
- หมายเหตุ

เพิ่มข้อมูล (Data File)

จากข้อมูลเข้าข้างต้นสามารถกระจายเป็นไฟล์ต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสม ความประหยัด ความสะดวกในการค้นหา และจัดเก็บได้ดังนี้

ASSET

คำอธิบาย เก็บข้อมูลทั่วไปของสินทรัพย์

รายละเอียด

FIELD	TYPE	ความหมาย
CLASS[4]	char	รหัสประเภทสินทรัพย์
NUMBER[4]	char	รหัสสินทรัพย์
A_NUMBER[20]	char	ชื่อสินทรัพย์
A_DESC1[24]	char	รายละเอียด
A_DESC1[30]	char	รายละเอียด
COMPANY[4]	char	บริษัทผู้ขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INV_NO	double	เลขที่ใบกำกับสินค้า
P_DATE[8]	char	วันที่ซื้อ
FIELD	TYPE	ความหมาย

COST	double	ราคาซื้อ
DEP_MET	double	วิธีคิดค่าเสื่อมราคา
AGE	double	อายุการใช้งาน
SAL_VAL	double	ราคาซาก
LOCATION[4]	char	ตำแหน่งที่ตั้ง
REMARK[29]	char	หมายเหตุ

ความยาว record 173 bytes

INDEX

CLASS

ASSET

CLASS

ความหมาย

- | | |
|------|--|
| 0001 | สินทรัพย์ประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์
ปริ้นเตอร์ |
| 0002 | สินทรัพย์ประเภทเครื่องตกแต่งสำนักงาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เก็บ
เอกสาร |
| 0003 | สินทรัพย์ประเภทอุปกรณ์สำนักงาน เช่น เครื่องคำนวณ เครื่อง
FAX เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า |
| 0004 | สินทรัพย์ประเภทยานพาหนะ เช่น รถประจำบริษัท รถจักรยานยนต์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NUMBER	ความหมาย
c001	computer หมายเลข 001
c002	computer หมายเลข 002
c003	computer หมายเลข 003
p001	printer หมายเลข 001
p002	printer หมายเลข 002
ca01	calculator หมายเลข 01
ca02	calculator หมายเลข 02
ca03	calculator หมายเลข 03
ca04	calculator หมายเลข 04
ch01	chair หมายเลข 01
tb01	big table หมายเลข 01
tm01	middle table หมายเลข 01
fo01	Fax หมายเลข 001
xe01	Xerox หมายเลข 01
car1	รถประจำบริษัท หมายเลข 1
mot1	รถจักรยานยนต์ประจำบริษัท หมายเลข 1
LOCATION	ความหมาย
101	แผนกบัญชี
201	แผนกคอมพิวเตอร์
301	แผนกจัดซื้อ
401	ฝ่ายบริหาร
501	ฝ่ายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEPRECIATION METHOD
LOCATION

ความหมาย

- | | |
|---|--|
| 1 | การคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง |
| 2 | การคิดค่าเสื่อมราคาวิธีลดลงในอัตราคงที่ |
| 3 | การคิดค่าเสื่อมราคาวิธีลดลงสองเท่าของวิธีเส้นตรง |
| 4 | การคิดค่าเสื่อมราคาวิธีผลบวกของลำดับปีที่ใช้งาน |

KIT

STATUS

w
t
m
d

ความหมาย

ใช้งานได้

เปลี่ยนตำแหน่งสินทรัพย์

ซ่อมแซมสินทรัพย์

เลิกใช้สินทรัพย์นั้นแล้ว

PROCESS

ประกอบด้วย

- | | |
|-----------|-------------------------------------|
| ส่วนเพิ่ม | ใช้เพิ่มสินทรัพย์ใหม่ลงในแฟ้มข้อมูล |
| ส่วนแก้ไข | ใช้แก้ไขข้อมูลสินทรัพย์เดิม |
| ส่วนลบ | ใช้ลบข้อมูลสินทรัพย์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสอบถาม ใช้แสดงรายละเอียดของสินทรัพย์แต่ละชั้น
การคำนวณค่าเสื่อมราคา และมูลค่าปัจจุบัน
ระบบการเก็บสินทรัพย์ย่อย

ข้อมูลเข้า (Data Input)

ระบบการเก็บรายละเอียดสินทรัพย์ เป็นระบบที่ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นราย
ละเอียดของสินทรัพย์แต่ละชั้น ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

- รหัสประเภทสินทรัพย์
- รหัสสินทรัพย์
- serial no.
- รายละเอียดหรือส่วนประกอบของสินทรัพย์
- สถานะของสินทรัพย์

เพิ่มข้อมูล (Data File)

DETAIL

คำอธิบาย เก็บรายละเอียดของสินทรัพย์

รายละเอียด

FIELD	TYPE	ความหมาย
CLASS[4]	char	รหัสประเภทสินทรัพย์
NUMBER[4]	char	รหัสสินทรัพย์
SERIAL NO	double	
K_DESC1[24]	char	รายละเอียดของสินทรัพย์
K_DESC2[36]	char	รายละเอียดของสินทรัพย์
STATUS	char	สถานะของสินทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาว record 77 bytes

INDEX

CLASS+NUMBER

PROCESS

ประกอบด้วย

- ส่วนเพิ่ม ใช้เพิ่มรายละเอียดของสินทรัพย์ย่อย
- ส่วนแก้ไข ใช้แก้ไขรายละเอียดของสินทรัพย์ย่อย
- ส่วนลบ ใช้ลบรายละเอียดของสินทรัพย์ย่อย
- ส่วนสอบถาม ใช้สอบถามข้อมูลของสินทรัพย์ย่อย

ระบบการเก็บประวัติของสินทรัพย์

ข้อมูลเข้า (Data Input) ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

- รหัสประเภทสินทรัพย์
- รหัสสินทรัพย์
- วันที่ของเหตุการณ์
- รายละเอียดของเหตุการณ์
- ชื่อผู้บันทึกเหตุการณ์
- หมายเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มข้อมูล (Data File)

HISTORY

FIELD	TYPE	ความหมาย
CLASS[4]	char	รหัสประเภทสิทธิ์แพทย์
NUMBER[4]	char	รหัสสิทธิ์แพทย์
H_DATE[8]	char	วันที่ของเหตุการณ์
H_EVENT1[30]	char	รายละเอียดของเหตุการณ์
H_EVENT2[36]	char	รายละเอียดของเหตุการณ์
E_NAME[15]	char	ชื่อผู้บันทึก
REMARK[29]	char	หมายเหตุ
ความยาว record 126 bytes		

INDEX

CLASS+NUMBER

PROCESS

ประกอบด้วย

- ส่วนเพิ่ม ใช้เพิ่มเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับสิทธิ์แพทย์ลงในไฟล์ HISTORY
- ส่วนแก้ไข ใช้แก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในไฟล์ HISTORY
- ส่วนลบ ใช้ลบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในไฟล์ HISTORY
- ส่วนสอบถาม ใช้สอบถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบโปรแกรม

ภาษาที่ใช้

โปรแกรมนี้สร้างขึ้นโดยใช้ภาษา C และใช้ Compiler ของ Turbo C version 2.0

ภาษา C เป็นภาษาขั้นสูงภาษาหนึ่งที่มีความคล่องตัวของภาษา และเหมาะแก่การใช้งานทั่ว ๆ ไป เป็นภาษาโครงสร้างที่มีฟังก์ชันใช้งานเป็นจำนวนมากให้เลือกใช้ และนอกจากนี้ยังมีความใกล้ชิดกับภาษาแอสเซมบลีอีกด้วย ด้วยเหตุนี้ภาษาซีจึงเป็นภาษาที่นิยมใช้ภาษาหนึ่งในปัจจุบัน

ส่วนการจัดการไฟล์

ใช้จัดการไฟล์แบบ index sequential โดยใช้ Code Base version 4.2 เป็น utility ช่วยในการจัดการด้าน database

CODE BASE CONCEPT

การทำงานภายใต้ Code Base นั้น Code Base สามารถ save และ access database file ได้ครั้งละหลาย ๆ ร้อย Megabytes

Code Base สามารถเปิด database file ได้ครั้งละหลาย ๆ file แล้วจึงมาเลือกว่าขณะนั้นต้องการทำงานกับ file ไດ ซึ่งการทำงานในลักษณะนี้จะมีประโยชน์คือ ช่วยประหยัดเวลากว่าการที่จะเปิดและปิด file อยู่เรื่อย ๆ

ในการเปิด file database แต่ละครั้ง จะมีการจองเนื้อที่ใน memory ที่เรียกว่า record buffer ซึ่งจะทำหน้าที่เก็บ format ของแต่ละ record ซึ่ง

จะมีลักษณะเดียวกับ format จริงที่เก็บใน Disk และอักษรตัวแรกในแต่ละ record จะเริ่มด้วย delete flag ซึ่งปกติ field นี้จะเป็น blank และจะถูก mark ด้วยเครื่องหมาย asterisk(*) ถ้ามีการลบ record นั้นทั้ง ปัจจุบัน software ด้าน database management ส่วนใหญ่จะทำงานในลักษณะของ record buffer นี้ การทำงานจะถูกอ่านเขียนจาก database file ลงสู่ record buffer ก่อนทุกครั้ง

ในการ access และ modify record buffer สามารถทำได้ โดยใช้ fields routine ซึ่งการ modify ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกกระทำลงบน Disk โดยอัตโนมัติ

ทุก ๆ database file จะมี set ของ index files ซึ่ง index file จะมีการเปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับ database file ทุก ๆ ครั้งที่ database file มีการเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติ

memo files ถูกใช้สำหรับเก็บความยาวของ text ที่มีการเปลี่ยนแปลง ทุก field จะถูกกำหนดขนาดเนื้อที่ตายตัวภายใน database record

โครงสร้างของโปรแกรม

Code Base 4.2 ถูกออกแบบให้มีการใช้งานในระบบ pull-down และ pop-up เมนู ซึ่งมีประโยชน์มาก คือ ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ และเข้าใจได้ง่าย มองเห็นการทำงานของแต่ละหัวข้อได้ชัดเจน ลักษณะเมนูที่ใช้ในระบบงาน แบ่งเป็น 5 เมนูหลัก ได้แก่

1. FILE ประกอบด้วย

- Top Of File ไปที่ record แรก
- Bottom Of File ไปที่ record สุดท้าย
- Next Record ไปที่ record ต่อไป
- Previous Record ไปที่ record ก่อนหน้านี้
- Goto Record Number ... ค้นหา record

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Find Record ... ค้นหา record ตาม index
- Pack File ... ลบ record ที่ถูก delete ออกจาก file
- Exit ออกจากโปรแกรม

2. EDIT ประกอบด้วย

- Edit Current Record แก้ไขข้อมูลใน record ปัจจุบัน
- Add A New Record เพิ่มข้อมูลใหม่
- Delete/Recall Current Record ... ลบ record ออก แต่ยังไม่ลบออกจากไฟล์/เรียก record ที่ถูกลบกลับคืน
- Query Deletion Status สอบถามสถานะการลบ record

3. VIEW ประกอบด้วย

- Select New View เลือกหน้าจอ
- Select New Index เลือก index เพื่อใช้ในการค้นหา

4. REPORT ประกอบด้วย

- Select Report เลือกรายงานโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ
 - Send Report to SCREEN รายงานออกทางหน้าจอ
 - Send Report to PRINTER รายงานออกทาง printer
 - Send Report to FILE รายงานลงใน file

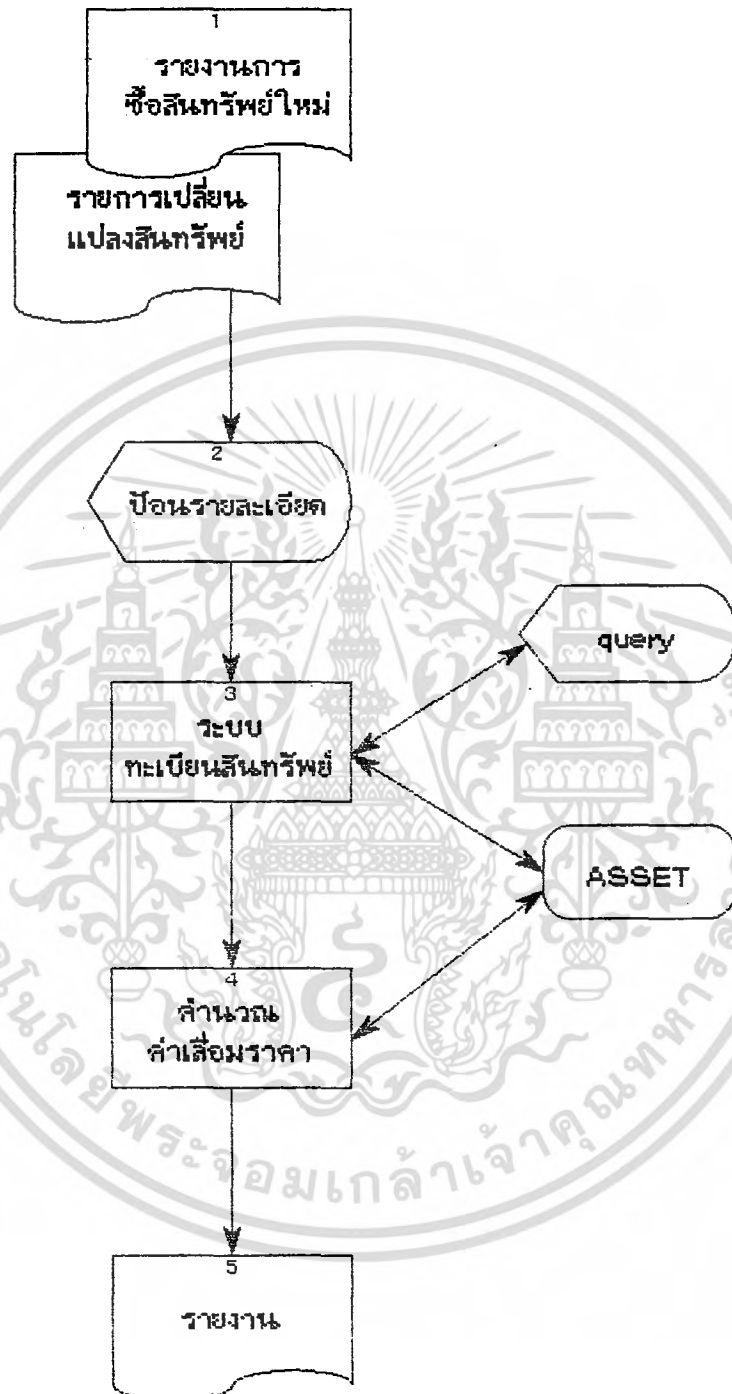
5. HELP

- About ข้อมูลผู้สร้างโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมสินทรัพย์

1. ส่วนของระบบทะเบียนสินทรัพย์



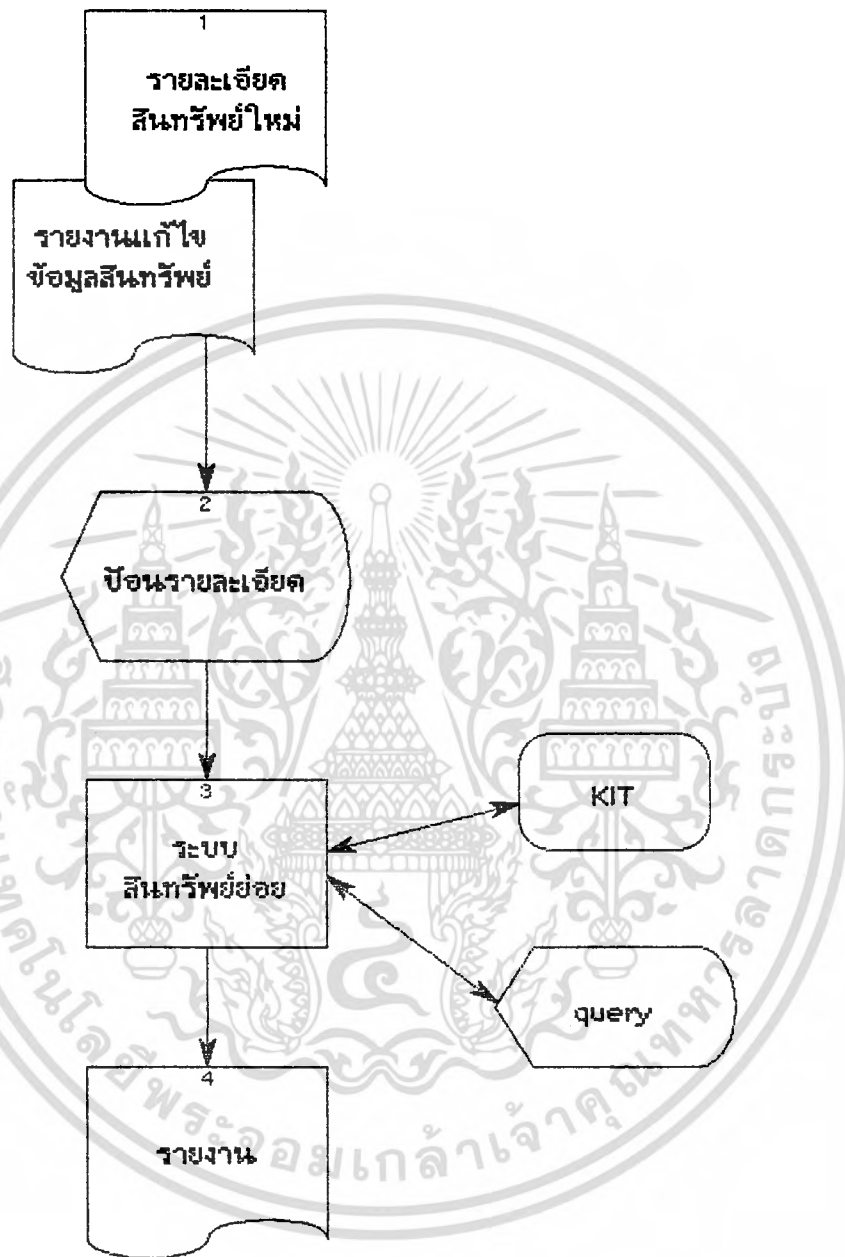
query = ส่วนการสอบถามทางหน้าจอ

ASSET = ไฟล์ที่ใช้เก็บข้อมูลทั่วไปของสินทรัพย์

รายงาน = รายงานข้อมูลของสินทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนของสินทรัพย์ย่อย



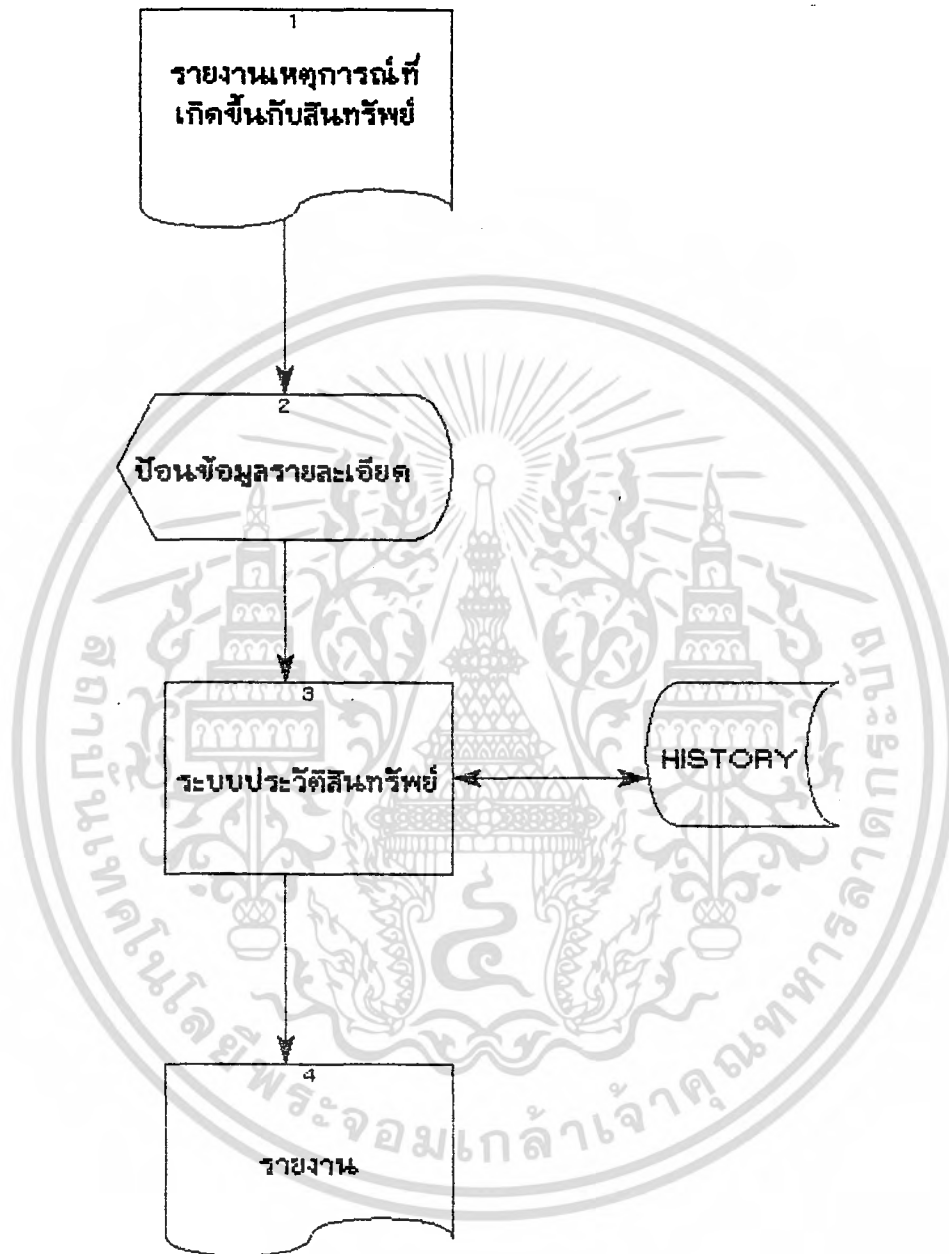
query = ส่วนการสอบถามทางหน้าจอ

KIT = ไฟล์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของสินทรัพย์

รายงาน = รายงานรายละเอียดทรัพย์สินย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนของประวัติสินทรัพย์

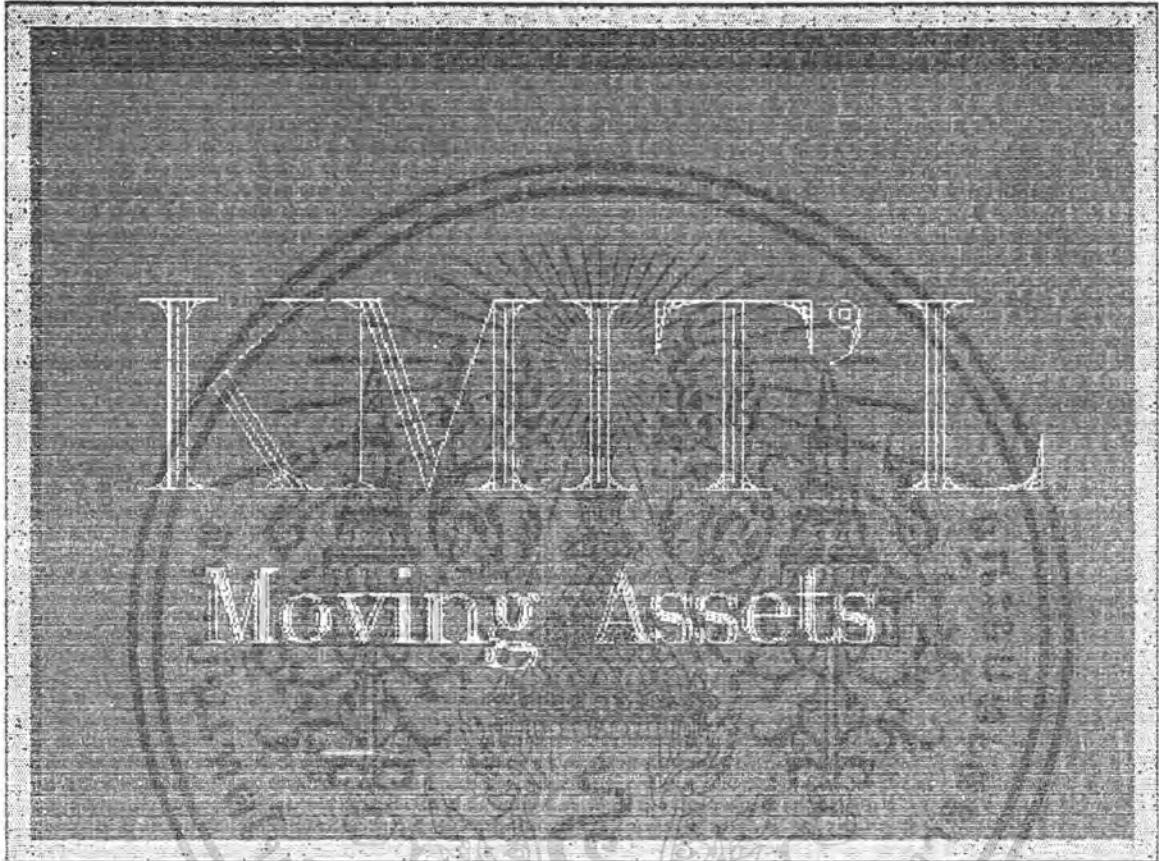


HISTORY = ไฟล์ที่ใช้เก็บประวัติของสินทรัพย์

รายงาน = รายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับสินทรัพย์แต่ละชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCREEN DESIGN

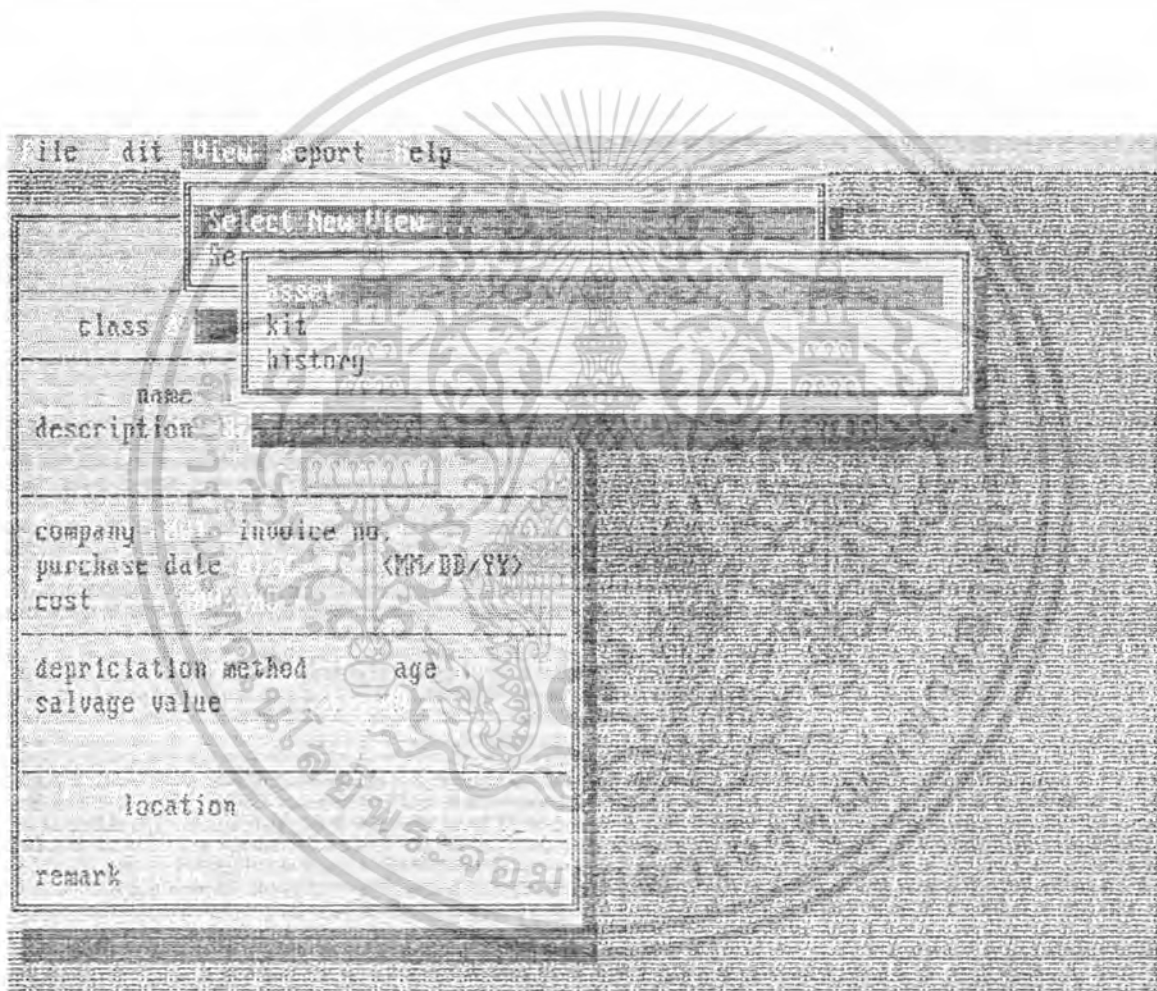


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบหน้าจอ

รูปแบบหน้าจอแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนของทะเบียนสินทรัพย์
2. ส่วนของสินทรัพย์ย่อย
3. ส่วนของประวัติสินทรัพย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนของทะเบียนสินทรัพย์ ประกอบด้วย

- การเพิ่มสินทรัพย์
 - การแก้ไขข้อมูลสินทรัพย์
 - การลบสินทรัพย์
 - การสอบถามข้อมูลสินทรัพย์
- การเพิ่มสินทรัพย์

The screenshot shows a software window titled 'ile' with a menu bar containing 'ile', 'icw', 'cport', and 'clp'. The menu is open, showing options: 'Edit Current Record', 'Add a New Record', 'Delete/Recall Current Record', and 'Query Deletion Status'. Below the menu is a form with the following fields:

descr	
company	invoice no.
purchase date	(MM/DD/YY)
cost	
depreciation method	age
salvage value	
location	
remark	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายในละเอียดการเพิ่มสินทรัพย์

file edit view report help

ASSET	
class	number
name description	
company	invoice no. 0
purchase date / /	<MM/DD/YY>
cost	0.00
depreciation method 0	age 0
salvage value	0.00
location	
remark	

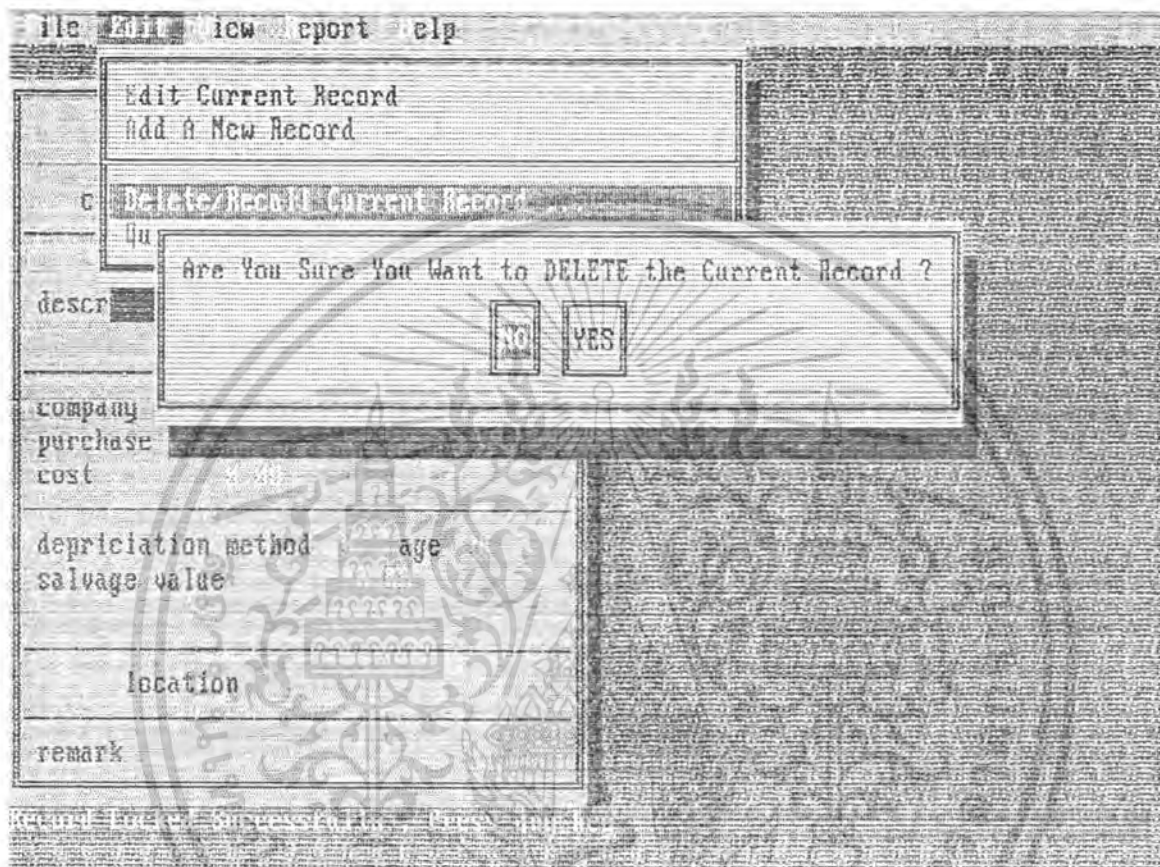
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแก้ไขข้อมูลสินทรัพย์



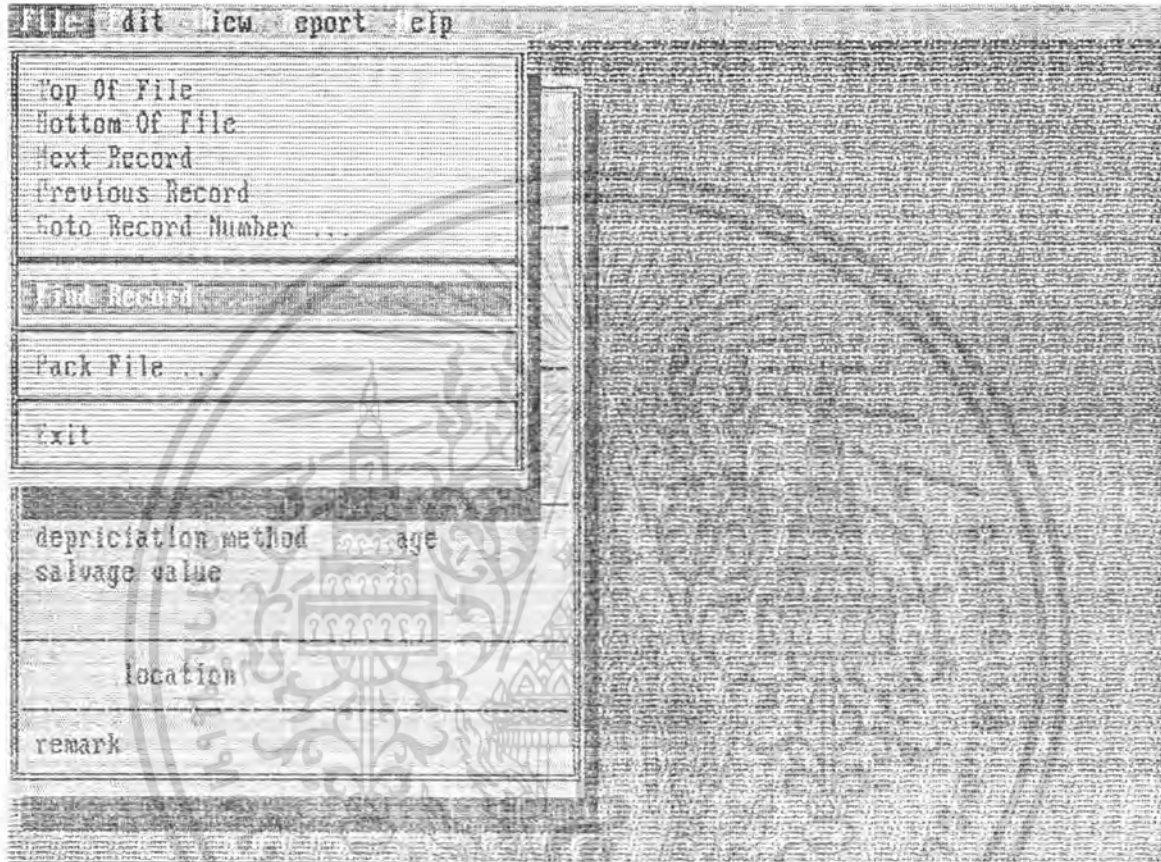
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การลบข้อมูลสินทรัพย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สอบถามข้อมูลสินทรัพย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดสินทรัพย์

ASSET		KIT		
class	number	SERIAL NO.	DESCRIPTION	STATUS
name description				
company	invoice no.			
purchase date	(MM/DD/YY)			
cost				
depreciation method	age			
salvage value				
present value				
location				
remark				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนของสินทรัพย์ย่อย ประกอบด้วย

- การเพิ่มสินทรัพย์ย่อย
- การแก้ไขสินทรัพย์ย่อย
- การลบสินทรัพย์ย่อย
- การสอบถามสินทรัพย์ย่อย

- การเพิ่มสินทรัพย์ย่อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

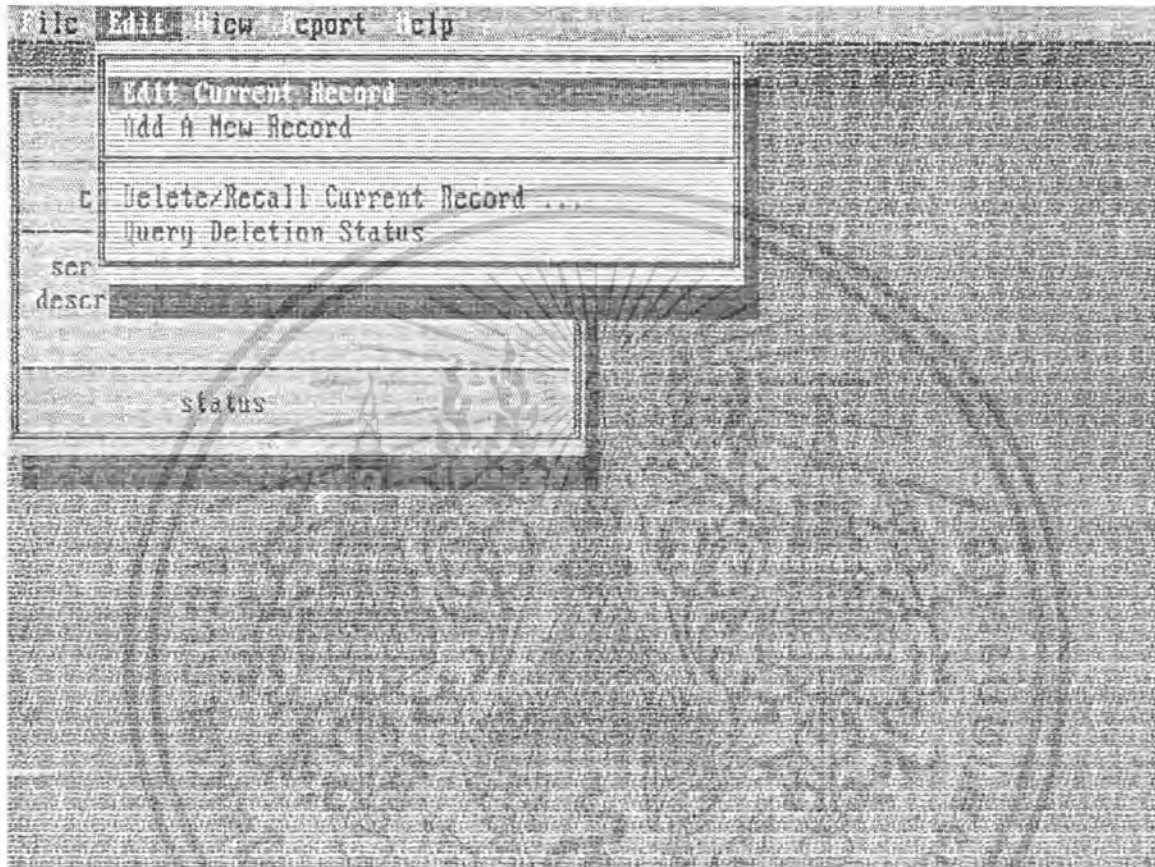
- รายละเอียดในการเพิ่มสินทรัพย์ย่อย

KIT	
class	number
serial no.	#
description	
status	



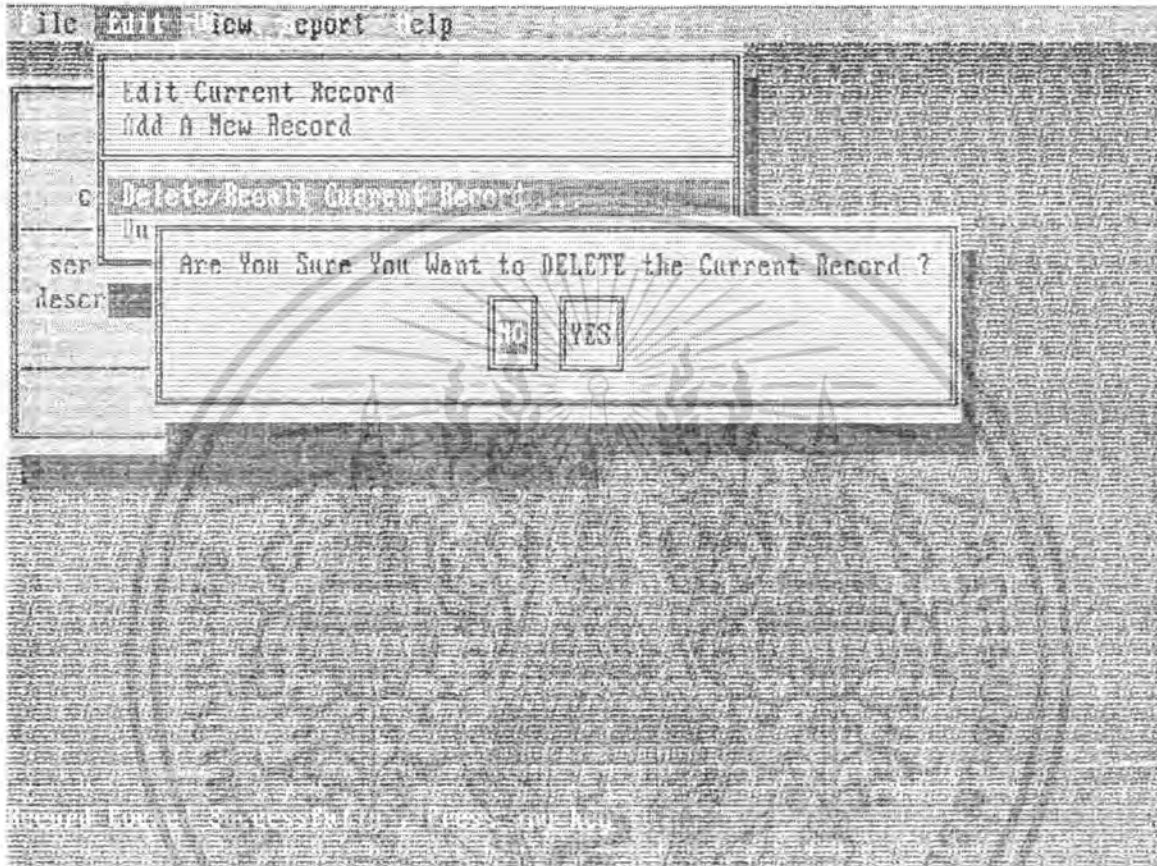
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแก้ไขสิทธิ์พ้อยย่อย



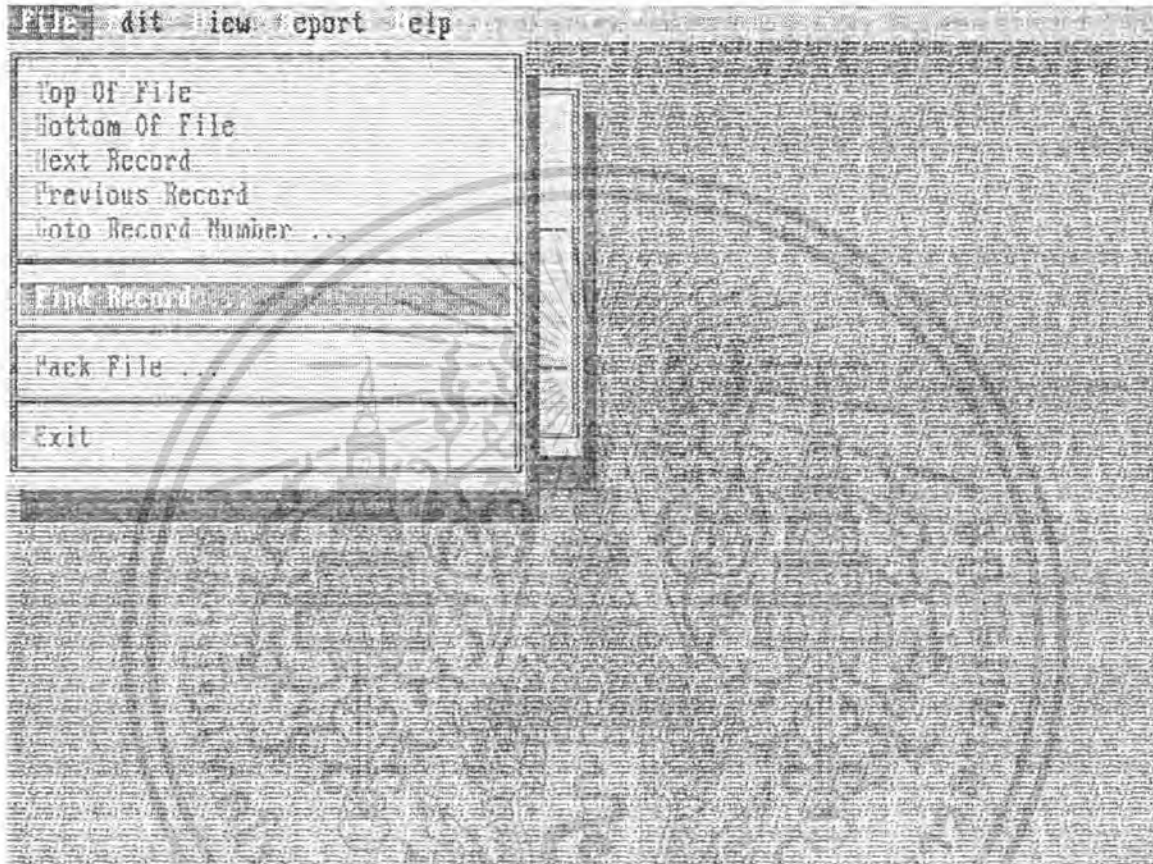
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การลบสินทรัพย์ย่อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสอบถามสิทธิ์พัยย่อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดดิสทริบิวต์ย่อย

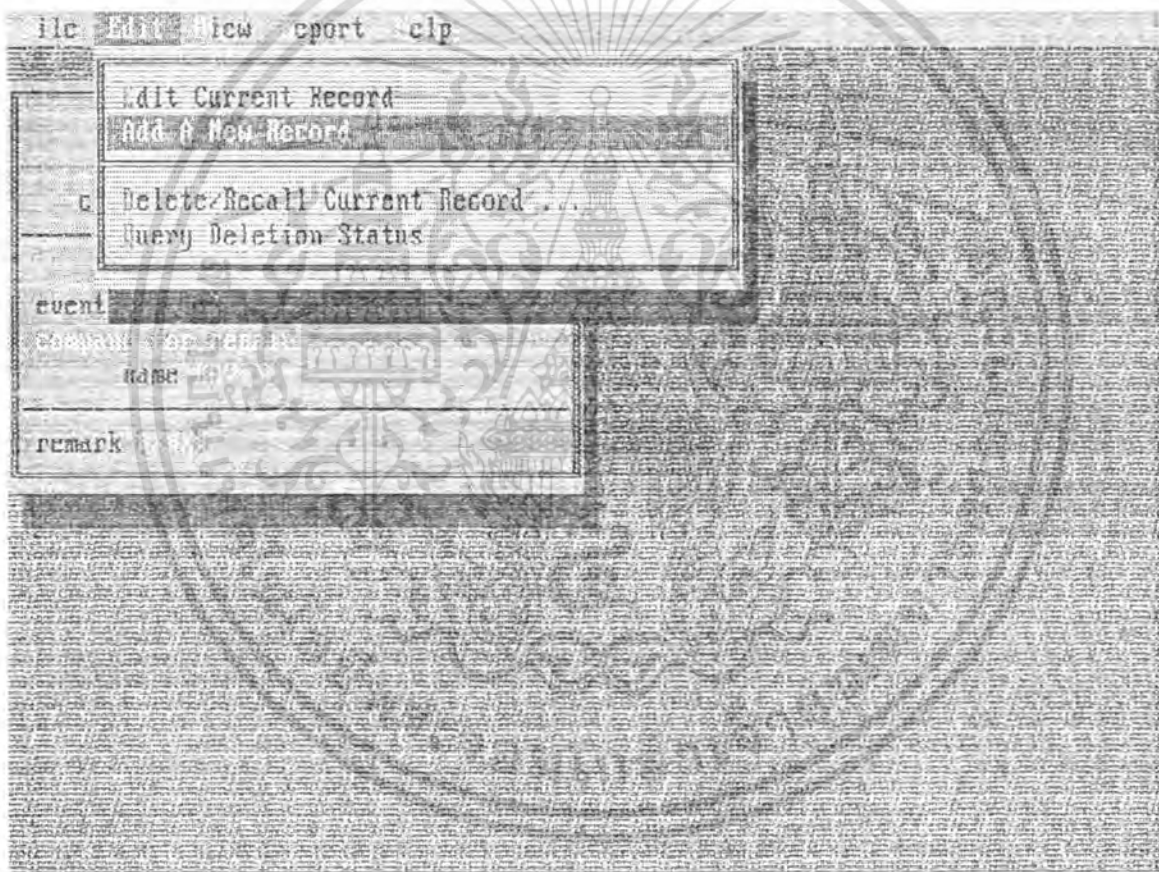
KIT	
class	number
serial no.	
description	
status	

โดยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนของประวัติสินทรัพย์ ประกอบด้วย

- การเพิ่มประวัติสินทรัพย์
 - การแก้ไขประวัติสินทรัพย์
 - การลบประวัติสินทรัพย์
 - การสอบถามประวัติสินทรัพย์
-
- การเพิ่มประวัติสินทรัพย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

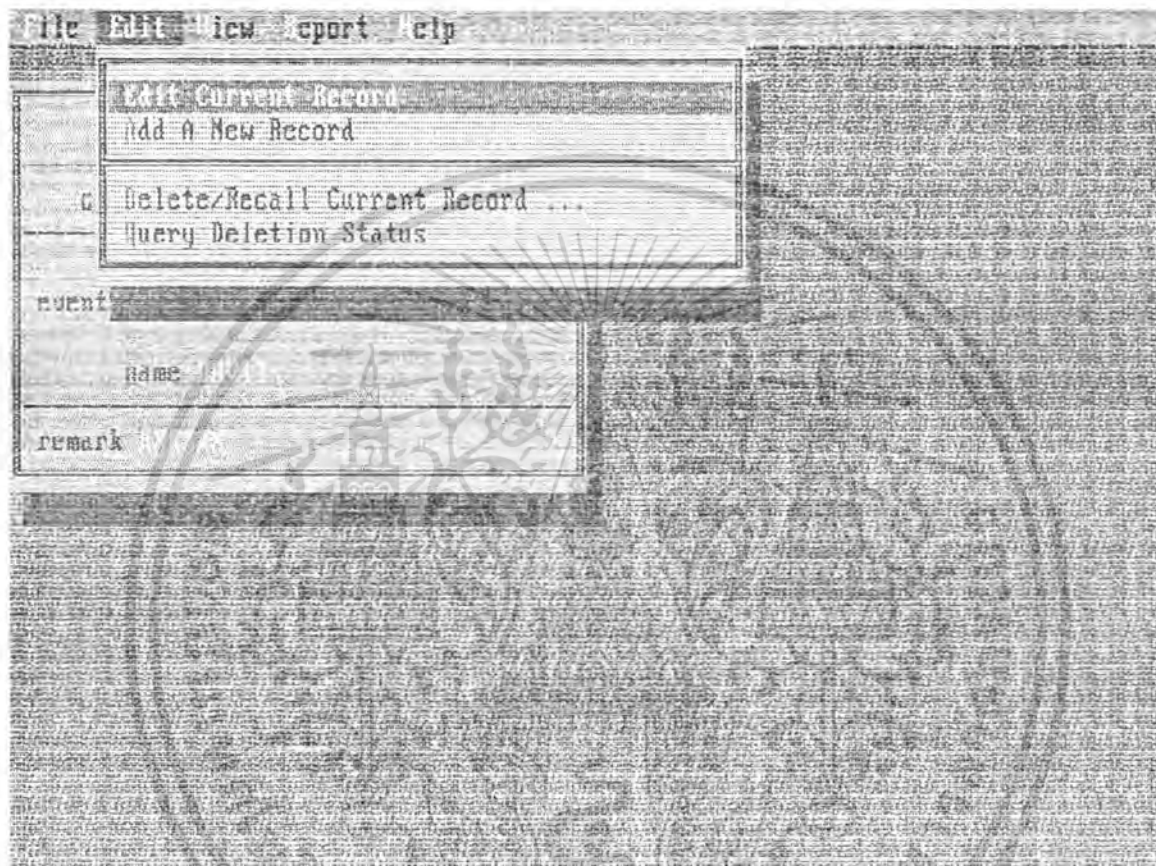
- รายละเอียดในการเพิ่มประวัติสินทรัพย์

file edit view report help

HISTORY	
class	number
event	date / / <MM/DD/YY>
name	
remark	

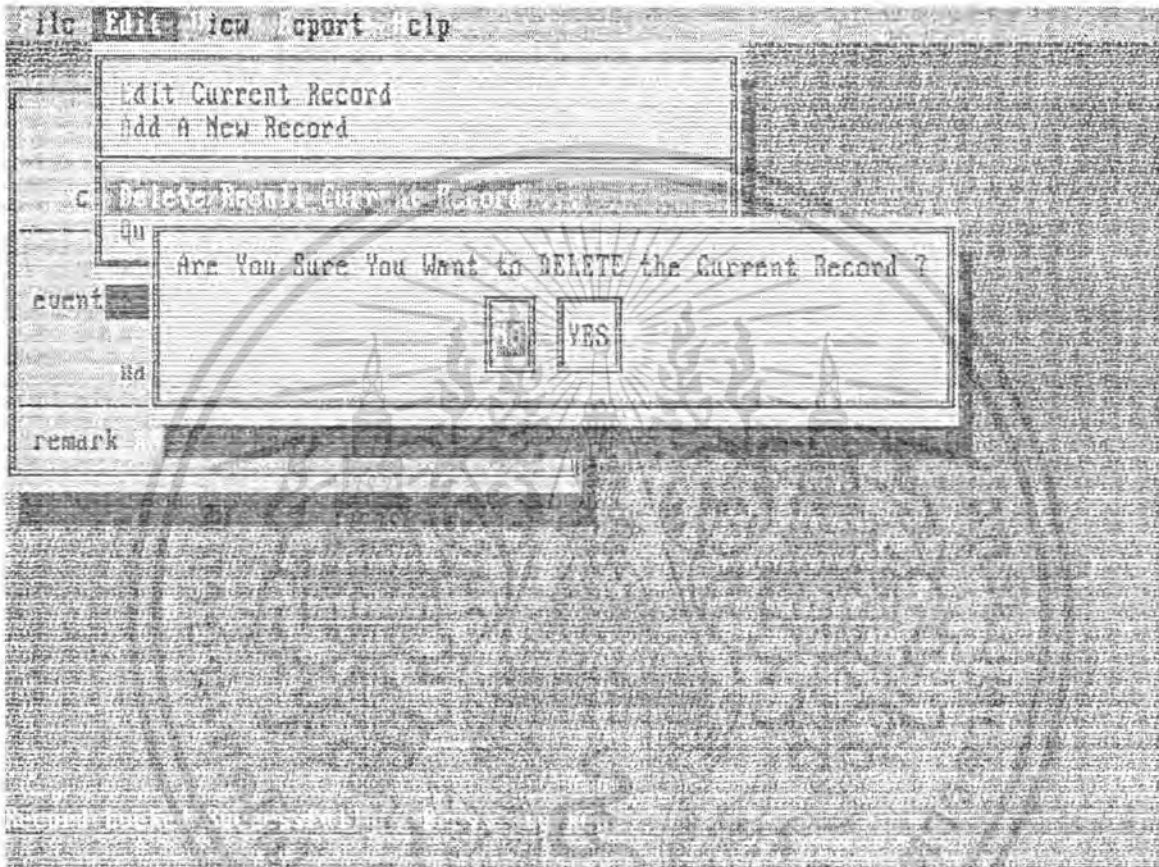
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแก้ไขประวัติสินทรัพย์



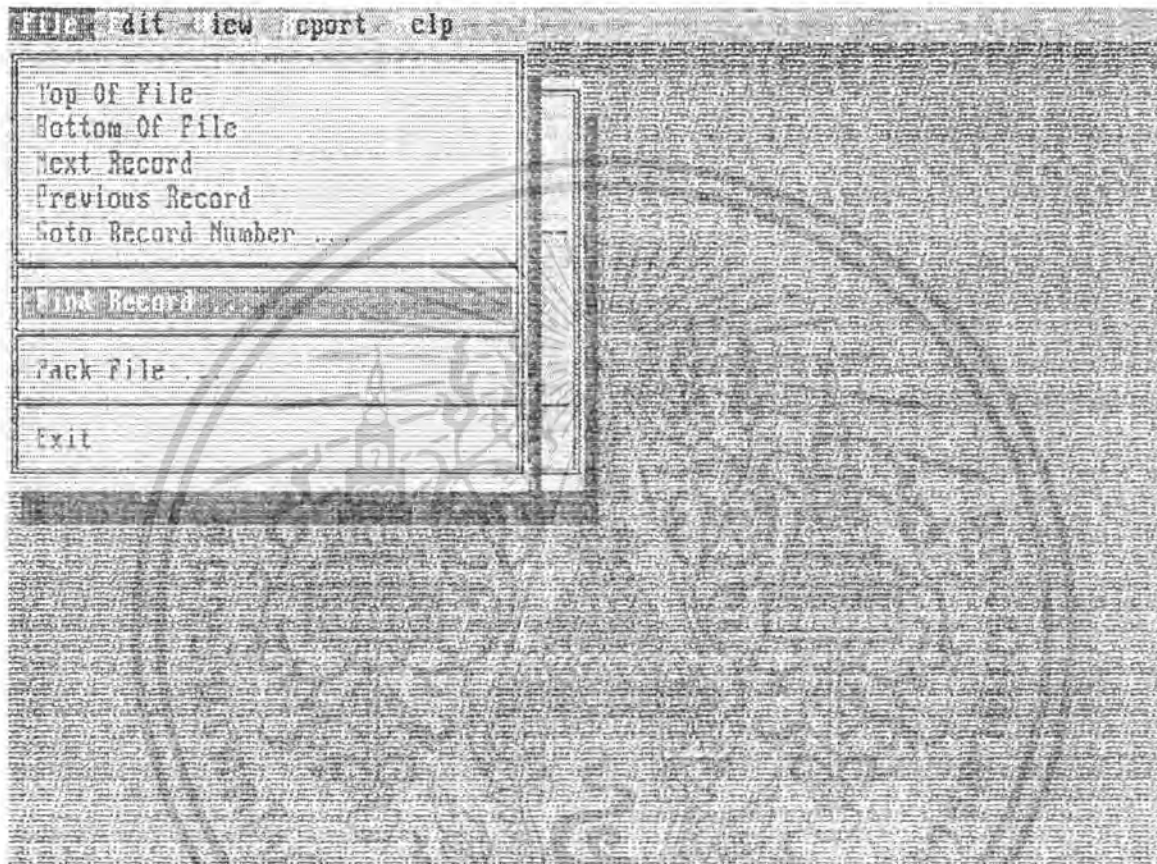
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การลบประวัติสินทรัพย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสอบตามประวัติสินทรัพย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดประวัติลินทรพี

HISTORY		HISTORY	
class	number	DATE<MM/DD/YY>	EVENT
event	date (MM/DD/YY)	01/28/97	calculator AZ
name			
remark			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานต่าง ๆ ในระบบงานนี้

1. รายงานทะเบียนทรัพย์สิน แบ่งเป็น
 - DETAIL
 - SUMMARY
2. รายงานสินทรัพย์ย่อย แบ่งเป็น
 - DETAIL
 - SUMMARY
3. รายงานประวัติสินทรัพย์ แบ่งเป็น
 - DETAIL
 - SUMMARY
4. รายงานค่าเสื่อมราคาและราคามูลค่าปัจจุบันแยกตามแผนก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกรายงานที่ต้องการแสดง

The screenshot shows a software window with a menu bar (File, Edit, View, Report, Help) and a 'Select Report' dialog box. The dialog box lists the following report options:

- asset
- kit
- history
- total of depreciation and present value

The main window contains the following fields:

- class
- name
- description
- company
- invoice no
- purchase date (<MM/DD/YY>)
- cost
- depreciation method
- age
- salvage value
- location
- remark

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของรายงาน

- DETAIL
- SUMMARY

file edit view Report help

Select Report

class

name

description

company invoice no.

purchase date <MM/DD/YY>

cost

depreciation method salvage value

location

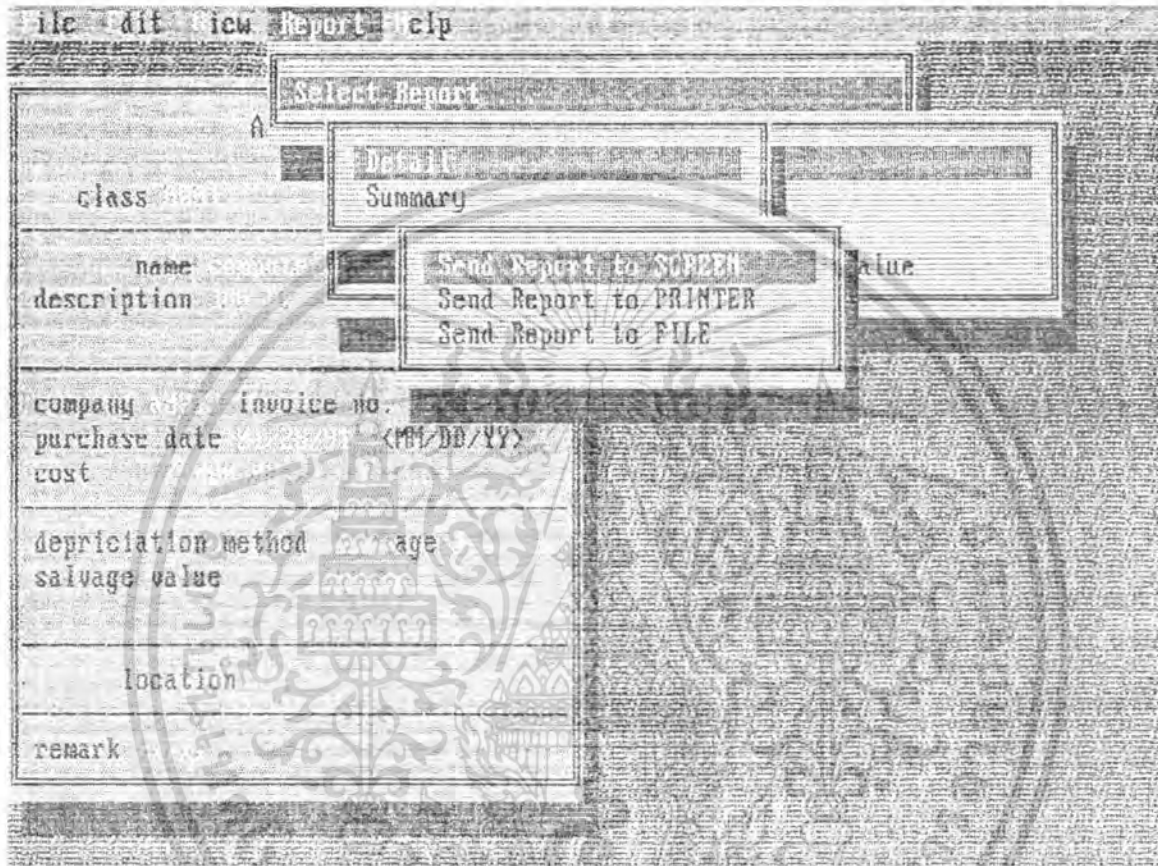
remark

Detail Summary

ent value

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการแสดงผลของรายงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รายงานทะเบียนทรัพย์สิน
- DETAIL

ASSET	
class 0001	number c002
name computer	
description 386-DX	
company afft	invoice no. 11
purchase date 19910128	<MM/DD/YY>
cost 25000.00	
depreciation method 1	age 10
salvage value 2000.00	
location 81	
remark 3XXXX	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SUMMARY

CLASS	NUMBER	NAME	PURCHASE DATE	LOCATION
0001	c002	computer	01/28/91	A1
0001	c003	computer	02/19/91	A1
0001	f001	FAX	03/30/90	A1
0001	p002	printer	09/05/91	A1
0002	ca01	calculator	01/01/90	A2
0002	ca02	calculator	05/01/90	A2
0002	ca03	calculator	01/01/90	A2
0002	tu01	typeter	07/15/90	A2
0002	tu01	typeter	07/15/90	A2
0003	tu01	tuol	01/01/90	H1
0004	tu01	Table	05/05/90	F6
0004	tu02	locker	02/02/90	A1-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รายงานสถิติทรัพย์สินย่อย

- DETAIL

KID	
class	number
serial no.	B
description	
status	

Press Enter to continue to the next level.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- summary

CLASS	NUMBER	SERIAL NO	DESCRIPTION	STATUS
		0		
0001	c001	1	main board 386 SX	r
0001	c001	2	VGA monochrome	น
0001	c001	3	Harddisk	น
0001	c002	21	main board 386 DX	น
0001	c002	22	Super colour VGA	น
0001	c002	23	Harddisk 60 MB	น
0001	c003	31	main board 486 SX	น
0001	c003	32	Super colour VGA	น
0001	c003	33	Harddisk 120 MB	น

End of Report Press any key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. รายงานประวัติสินทรัพย์
- DETAIL

HISTORY	
class 0001	number 6001
date 19930127 <MM/DD/YY>	
event return main board 366-SX to	
company for repair	
name DAUIT	
remark XXXXX	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SUMMARY

CLASS	NUMBER	DATE<MM/DD/YY>	EVENT
0001	c001	01/27/93	return main board 386-SX to
0002	ca03	01/28/93	calculator 02
0002	t001	01/30/93	typing 02 (RUK borrow)

End of Report process one time



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รายงานค่าเสื่อมราคาและราคามูลค่าปัจจุบันแยกตามแผนก

LOCATION	CLASS	NUMBER	NAME	ACCUMULATE DEPRECIATION	PRESENT VALUE
0001	c001	computer		0.00	0.00
0001	f001	FAX		0.00	0.00
0001	p002	printer		0.00	0.00
0002	ca01	calculator		0.00	0.00
0002	ca02	calculator		0.00	0.00
0002	ca03	calculator		0.00	0.00
0002	t001	typetor		0.00	0.00
0002	t001	typetor		0.00	0.00
0003	ml01	Tool		0.00	0.00
0004	fu01	Table		0.00	0.00
0004	fu02	locker		0.00	0.00
0004	p510	printer		0.00	0.00
c001	p003	printer		0.00	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ปัญหาพิเศษ

ระบบงานบริหารทรัพย์สินนี้ จะมีประโยชน์ยิ่งขึ้นถ้าใช้ควบคู่ไปกับการตรวจนับสินทรัพย์และการตรวจสอบสภาพของสินทรัพย์ การตรวจสอบปริมาณสินทรัพย์ที่มีอยู่จริง เพื่อควบคุมดูแลว่ามีการสูญหายของสินทรัพย์หรือไม่ หรือเท่ากับเป็นการตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้งของสินทรัพย์ด้วย การตรวจสอบสภาพก็เพื่อพิจารณาดูว่าสภาพสินทรัพย์ใดต้องการซ่อมแซมบำรุงรักษา ซึ่งจะเป็นการยืดอายุการใช้งาน และยังช่วยป้องกันการชำรุดโดยกะทันหัน ซึ่งอาจทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มากกว่าค่าซ่อมแซมเสียอีก

ภายหลังจากการประสานงานดังกล่าว ก็จะช่วยให้ได้ข้อมูลในการประมาณการว่าควรจะซื้อสินทรัพย์ใหม่หรือไม่ นอกจากนี้ในการคิดค่าเสื่อมราคาปัจจุบันยังสามารถคิดค่าเสื่อมราคาในอนาคต ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถได้ตัวเลขเกี่ยวกับการหักค่าเสื่อมราคาออกจากรายได้ ทำให้สามารถประมาณปริมาณเงินทุนที่จะมีสำหรับการจัดซื้อต่าง ๆ ในอนาคต ซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อกำไรที่คาดหมายไว้ในอนาคตของกิจการด้วย

ในการใช้งานจริงของระบบงานนี้ควรมีการประสานงานกับระบบบัญชีอื่นๆ ด้วย เช่น ระบบบัญชีเจ้าหนี้ เพื่อสามารถจะดึงข้อมูลจากระบบเหล่านั้นได้

สำหรับปัญหาพิเศษฉบับนี้ยังขาดข้อมูลที่เป็นรายละเอียดอีกบางส่วน เช่น การบำรุงรักษาสินทรัพย์ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นต้น ทำให้คอมพิวเตอร์ไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถ ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาระบบนี้ต่อไป

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยนั้น จะทำให้ระบบงานสังหาริมทรัพย์มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยจะทำให้ระบบงานมีความคล่องตัวรวดเร็วมากขึ้น และข้อมูลถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง และจากการที่นำระบบ LAN เข้ามาประยุกต์ใช้ในระบบงานสังหาริมทรัพย์นั้น ทำให้สามารถเรียกใช้โปรแกรมได้ในเวลาพร้อม ๆ กัน จึงทำให้เกิดความรวดเร็วในระบบงาน

เนื่องจากในระบบงานมีการแบ่งงานออกเป็นแผนก และระบบงานที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลให้เป็นฐานข้อมูลรวมศูนย์กลาง ดังนั้นจึงสามารถที่จะนำเอาระบบโครงข่ายเข้ามาใช้งานได้ โดยมีส่วนประมวลผลกลางและฐานข้อมูล เป็นส่วนบริการไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ข้อมูลร่วมกัน เป็นการประหยัดในการเก็บข้อมูลและข้อมูลมีความเชื่อถือได้ เพราะมีการจัดเก็บในทีเดียว การแก้ไขต่าง ๆ จะกระทำในฐานข้อมูลกลาง และสะดวกในการขยายไปยังแผนกอื่น ๆ ในอนาคต

มีการแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนการนำเข้า

- สามารถป้องกันข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลได้
- สามารถแก้ไข เพิ่มเติม ลบข้อมูลได้ โดยฝ่ายบัญชี ผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับสิทธิ จะเป็นผู้ที่สามารถกระทำการได้ทั้งหมด แต่ถ้าเป็นฝ่ายอื่น ๆ จะกระทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้เพียงบางส่วนเท่านั้น

- การป้อนข้อมูลจะนำข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์และจอภาพทั้งหมด จึงสะดวกในการใช้งานได้ง่าย
- ลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานได้มาก

ส่วนการประมวลผล

- สามารถประมวลผล และค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ อย่างรวดเร็ว
- มีรูปแบบการทำงานที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้น เมื่อเข้าใจการอย่างหนึ่งแล้วจะสามารถเข้าใจงานอื่นได้โดยง่าย
- มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของข้อมูลที่ทันทีเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลและจะทำการเปลี่ยนแปลงในแฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องทันทีเช่นกัน ข้อมูลจึงมีความทันสมัยและถูกต้องอยู่เสมอ
- ข้อมูลจะถูกเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบในฐานข้อมูลเดียวกัน ไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลจาก workstation (คอมพิวเตอร์) ไต ๆ ก็ตาม
- การคำนวณสามารถเชื่อถือได้

ส่วนการพิมพ์รายงาน

- สามารถพิมพ์รายงานข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมด
- สามารถพิมพ์รายงานค่าเสื่อมราคา และมูลค่าปัจจุบันของสินทรัพย์ทั้งหมด
- สามารถพิมพ์รายงานค่าเสื่อมราคา และมูลค่าปัจจุบันของสินทรัพย์แยกตามแผนก
- สามารถพิมพ์รายงานประวัติของสินทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรที่จะมีการวิเคราะห์และศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของระบบงานด้านสังหาริมทรัพย์ และระบบ LAN อย่างถี่ถ้วน ก่อนที่จะเริ่มออกแบบระบบงาน โดยอาจจะศึกษาด้วยตนเอง หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในระบบนั้นโดยเฉพาะ
2. ในการนำโปรแกรมไปใช้บริหารงานจริง ก็ควรที่จะศึกษาสภาพแวดล้อมของระบบงานนั้นก่อน เช่น ความพร้อมของอุปกรณ์และบุคลากร ตลอดจนการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ และระบบ LAN ควรอยู่ในความรับผิดชอบของผู้เชี่ยวชาญในตํานันนี้โดยเฉพาะ
3. ควรมีการนำฮาร์ดแวร์เข้ามาช่วยเสริมให้ระบบงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว
4. เครื่องที่ใช้ในศูนย์ควบคุมนั้น อาจจะเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ดังนั้นผู้ที่คุมเครื่องควรที่จะต้องมีความรู้ที่ดีพอสมควร ทั้งเรื่องเครื่องและระบบงานต่าง ๆ
5. จากการที่ได้พัฒนาระบบงานสังหาริมทรัพย์ ให้ใช้กับ LAN และเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น จะเห็นได้ว่างานบางส่วนยังใช้งานจริงไม่ได้ เพราะระบบงานจริง ๆ นั้นยังมีรายละเอียดอีกหลายอย่าง ที่ยังไม่ได้มีการพิจารณาในการใช้คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- อภิสิทธิ์ วีระไวทยะ, " แอปพลิเคชัน บน LAN ", นิตยสารเทคโนโลยีซอฟต์แวร์
ฉบับที่ 2, พฤษภาคม 2535, หน้า 99-108
- ศิริพร สาภทอง, คอมพิวเตอร์กับงานบัญชี, พิมพ์ครั้งที่ 8, พ.ศ.2525
- อัครเสน สมุทรผ่อง และ จักร พิชัยศรทัต, ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
LAN และ การใช้งาน NovellNetWare, พ.ศ.2534
- พรศิริ คงแก้ว, การบัญชีทรัพย์สินเล่ม 2, คณะบัญชี มหาวิทยาลัยหอการค้า
เสนาะติเยวร์และ กิ่งกนก พิทยานุคุณ, การบัญชีบริหาร, คณะพาณิชยศาสตร์
และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ.2533
- เมธากุล เขียวดีกระจ่าย, การบัญชีเพื่อการวางแผนและควบคุม,
คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
พ.ศ. 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้โปรแกรม

วิธีการใช้โปรแกรม Moving Asset

ขั้นที่ 1

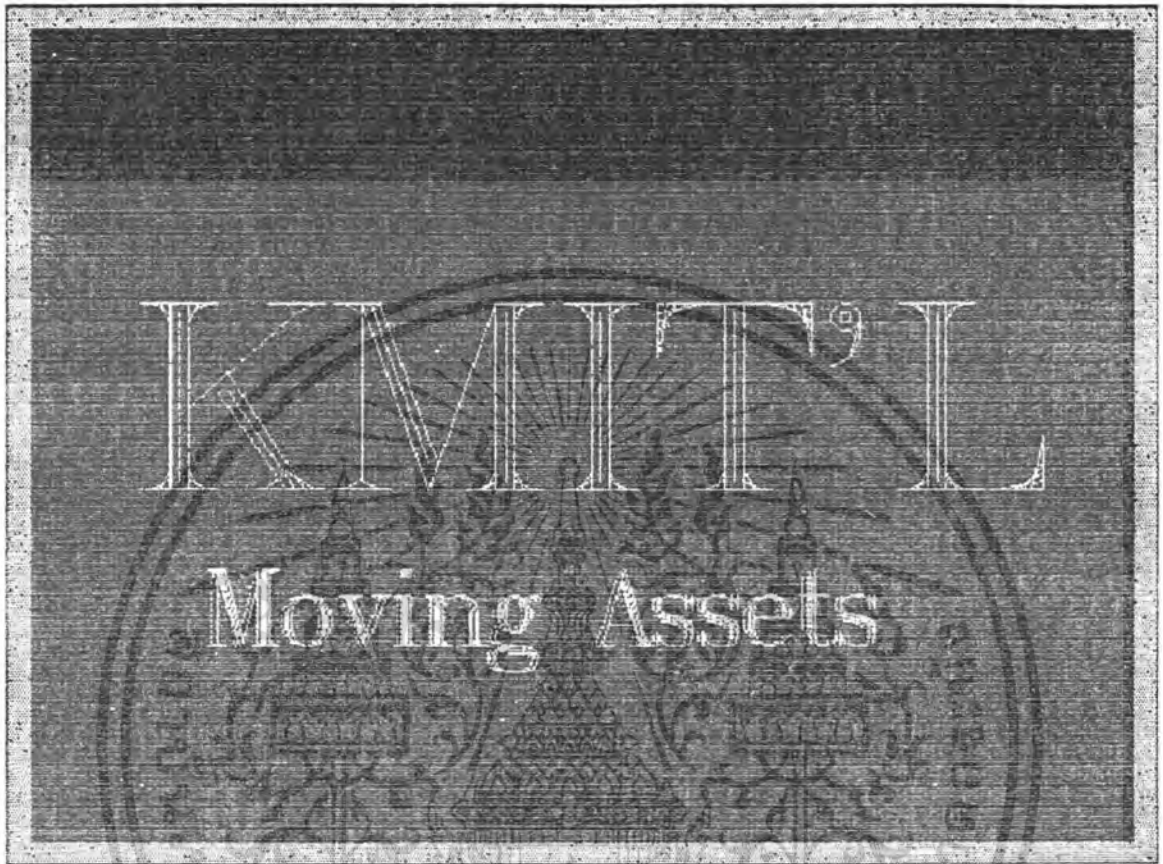
ขณะนี้เครื่องอยู่ใน DOS COMMAND ดังนี้คือ

C >

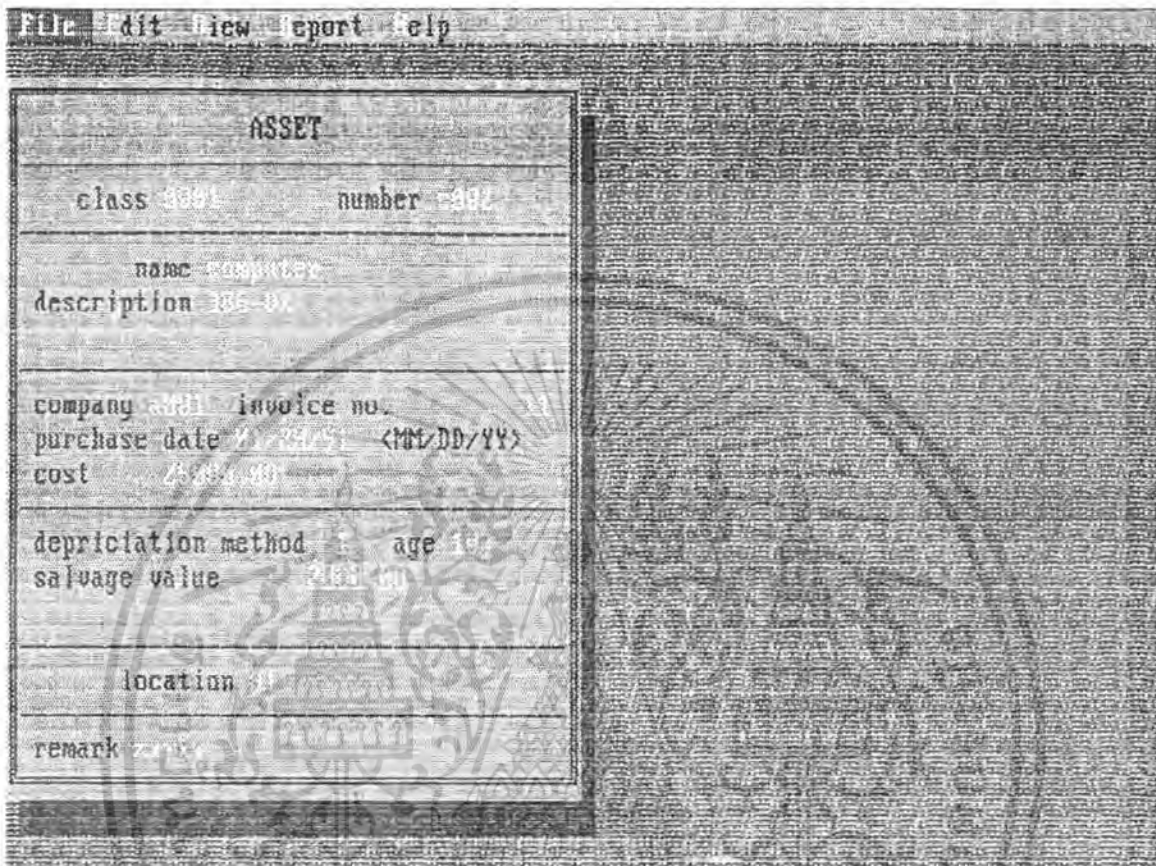
เมื่อผู้ใช้ต้องการเข้าสู่โปรแกรม Moving Asset ให้ผู้ใช้พิมพ์คำว่า Asset แล้วกดแป้นพิมพ์ ENTER

C > Asset

จะปรากฏดังรูป ง-1 พร้อมกับเสียงเพลง ผู้ใช้สามารถที่จะเข้าใช้โปรแกรมได้ โดยการกดแป้นพิมพ์ใด ๆ จะปรากฏเมนูบนจอภาพดังรูป ง-2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-2

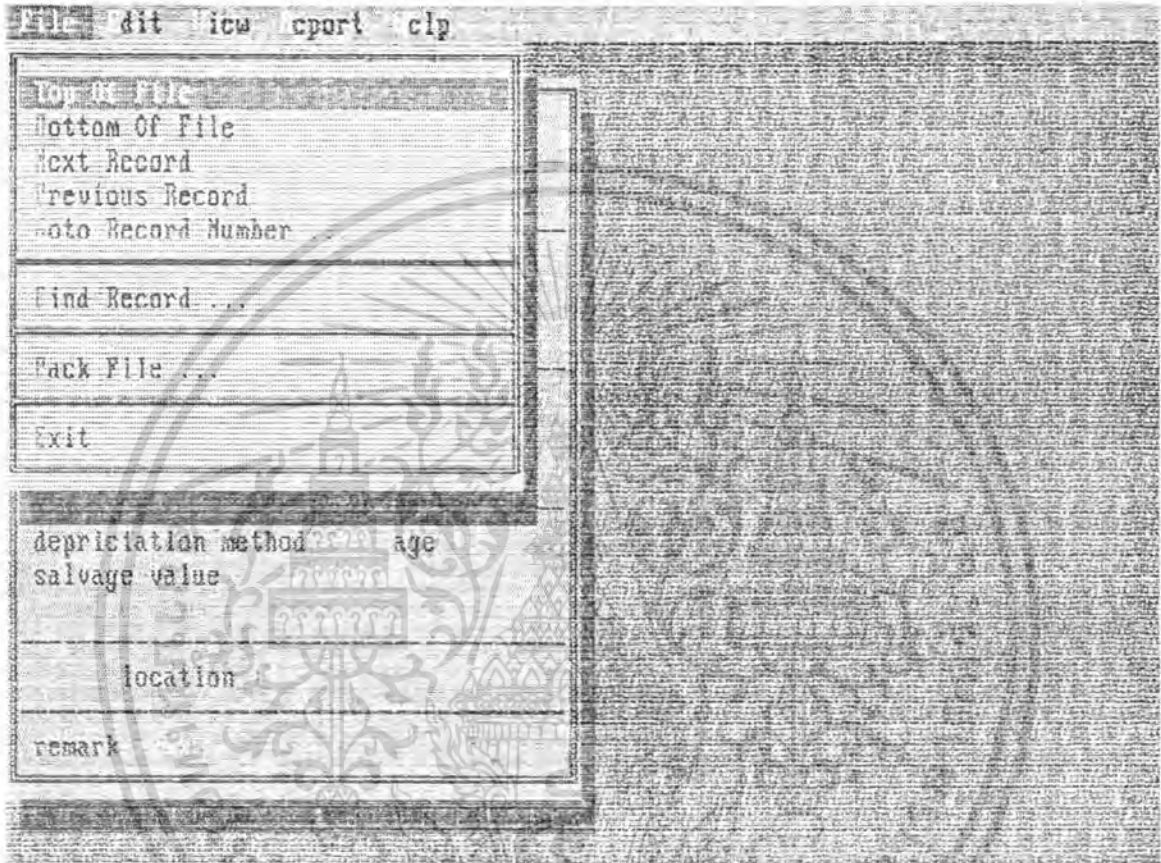
program จะกำหนดให้เข้าหน้าจอของ asset ถ้าต้องการเปลี่ยนหน้าจอ ไปยังหน้าจอของ kit หรือ history ทำได้โดยการเลื่อนแถบสว่างไปยัง View โดยการกดแป้นพิมพ์ลูกศรทางขวา แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter จากนั้นเลือกการทำงาน ในเมนูนี้ ทำได้โดยการเลื่อนแถบสว่างไปยังการทำงานในส่วนที่ต้องการ โดยการกด แป้นพิมพ์ลูกศรซ้ายขวา แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter จากนั้นเมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ส่วนนั้น โดยการกดแป้นพิมพ์ลูกศรขึ้นลง แล้วกด แป้นพิมพ์ Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2

เมื่อเลือกการทำงานในแต่ละส่วนจากขั้นที่ 1 แล้ว แต่ละส่วนจะมีการทำงานดังนี้

1. File จะปรากฏเมนูดังรูป ง-1.1



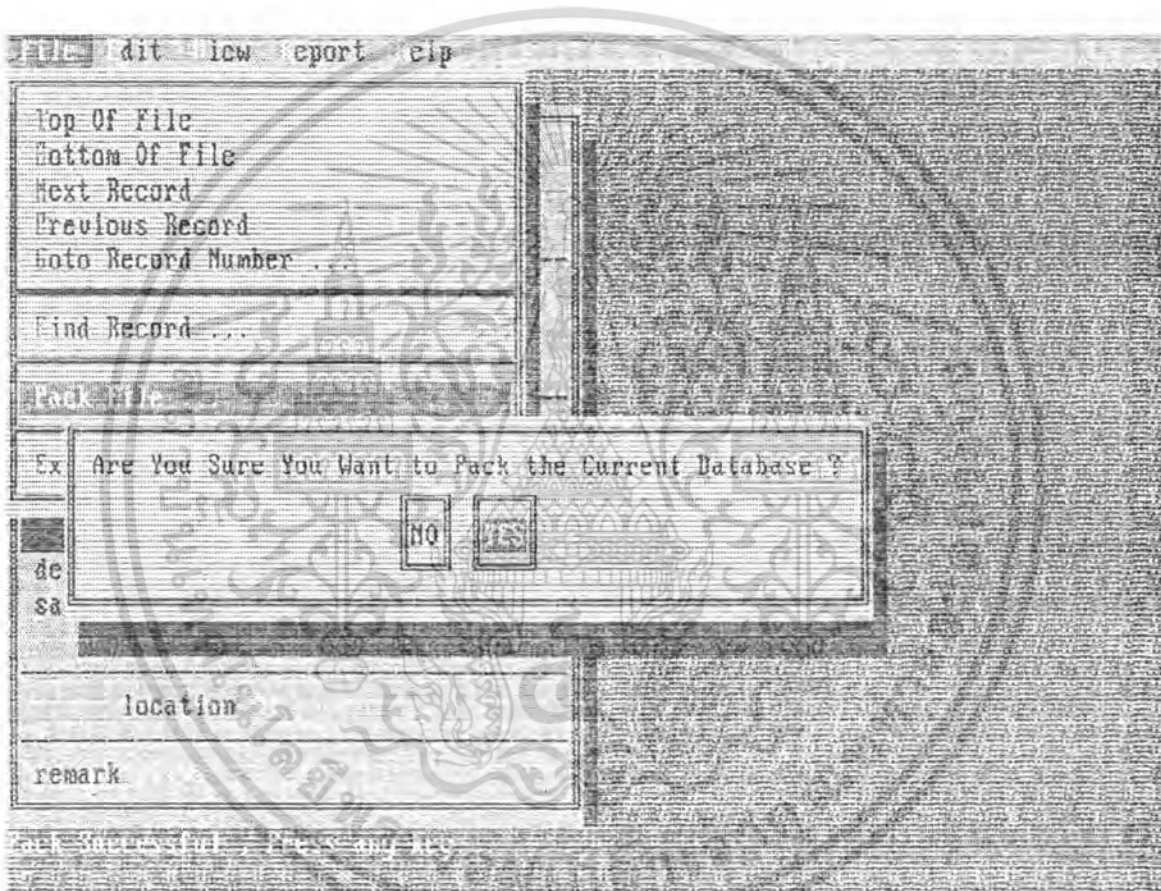
- Top of File แสดงรายละเอียดข้อมูล Record แรก
- Bottom of File แสดงรายละเอียดข้อมูล Record สุดท้าย
- Next Record แสดงรายละเอียดข้อมูล Record ถัดไป
- Previous Record แสดงรายละเอียดข้อมูล Record ก่อนหน้านี้
- Goto Record Number... คือหาก Record โดยการป้อนหมายเลขของ Record ที่ต้องการ แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter Record นั้นจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลใน Record นั้นให้ จากนั้นกดแป้นพิมพ์ Enter เพื่อกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปสู่เมนูเดิม

- Find Record ค้นหา Record ตาม index จะปรากฏหน้าจอของข้อมูลให้ป้อนรหัส class กดแป้นพิมพ์ Enter แล้วป้อนรหัส number กดแป้นพิมพ์ Enter ถ้ามีข้อมูลตรงตามรหัสนั้นจริง จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลใน Record นั้นให้

- Pack File ลบ Record ที่ถูก Delete ออกจากไฟล์ จะปรากฏหน้าจอดังรูป ง-1.2



รูป ง-1.2

ใช้แป้นพิมพ์ลูกศรซ้ายขวา เลื่อนแถบสว่าง ถ้าต้องการ Pack File เลื่อนแถบสว่างไปที่ YES กดแป้นพิมพ์ Enter จะปรากฏข้อความ

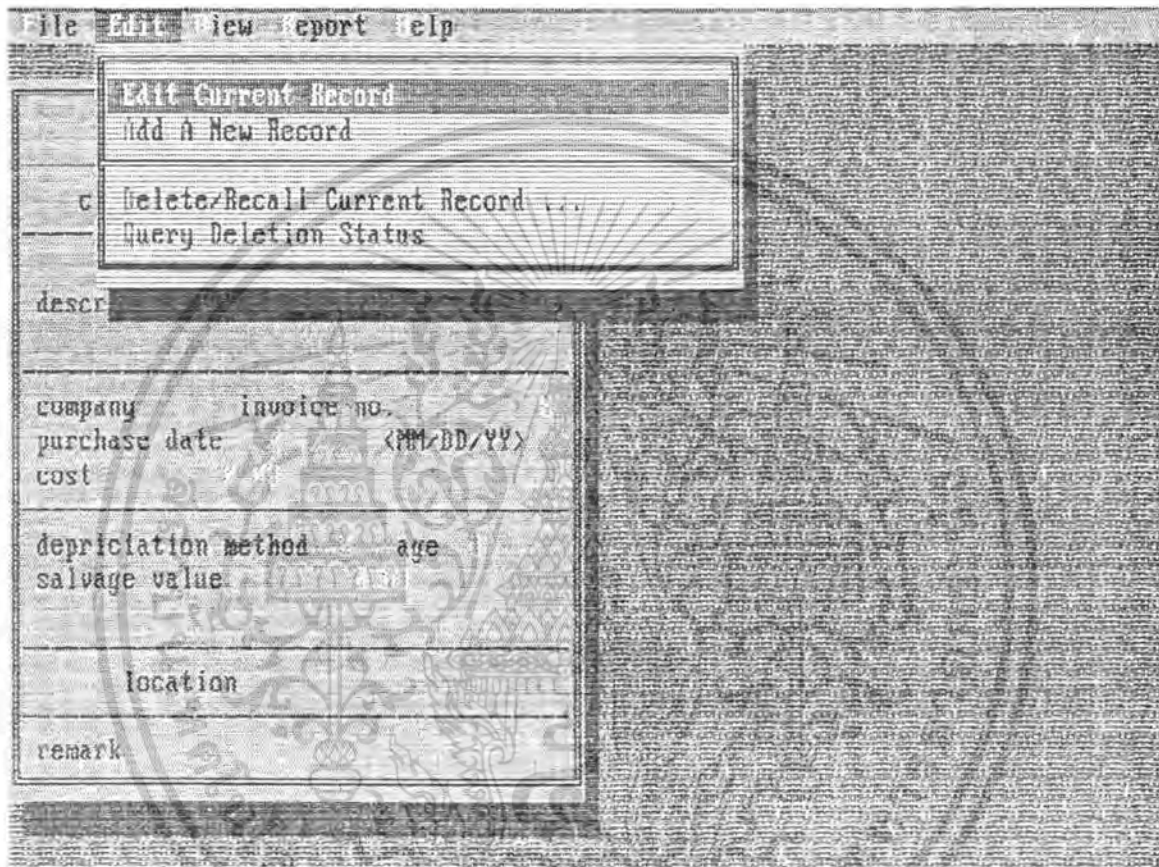
"Pack Successful, Press any key..." ที่ด้านล่างของจอภาพ ให้กด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แป้นพิมพ์ใด ๆ เพื่อกลับไปยังเมนู ถ้าไม่ต้องการ Pack File ให้เลื่อน แถบสว่างไปที่ NO กดแป้นพิมพ์ Enter เพื่อกลับไปยังเมนู

- Exit เลิกการทำงาน กลับสู่ Dos Command C>

2. Edit จะปรากฏเมนูดังรูป ง-2.1



รูป ง-2.2

เมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ส่วนนั้น โดยการกดแป้นพิมพ์ลูกศรขึ้นลง แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter

- Edit Current Record จะทำการแก้ไขรายละเอียดของข้อมูลของ Record ที่แสดงอยู่ โดยการกดแป้นพิมพ์ Enter หรือแป้นพิมพ์ลูกศรไปยังฟิลด์ที่ต้องการจะแก้ไข เมื่อทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กดแป้นพิมพ์ Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนกว่าจะกลับสู่เมนู

- Add a New Record จะทำการเพิ่มรายละเอียดของข้อมูลใหม่

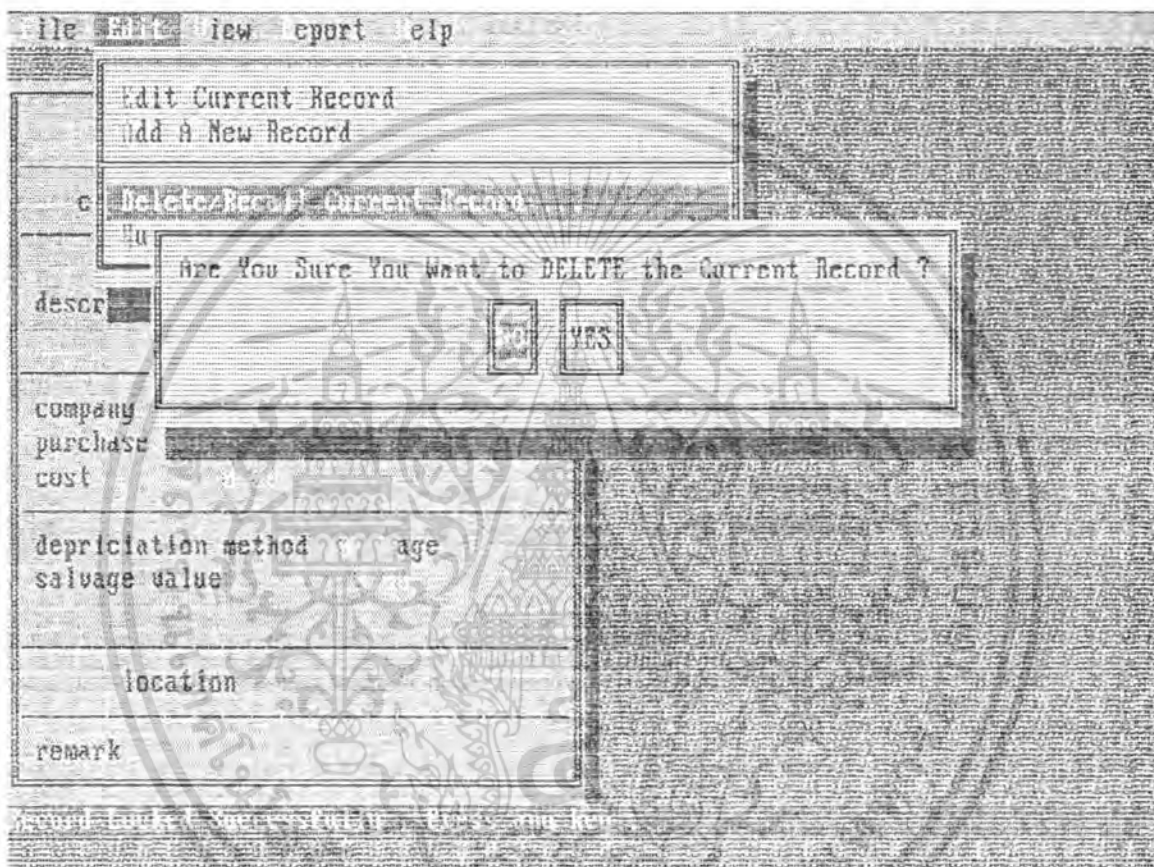
- ฟิลด์ class บोनรหัสข้อมูล 4 ตัว
- ฟิลด์ number บोनรหัสข้อมูล 4 ตัว
- ฟิลด์ name บอนชื่อสินทรัพย์
- ฟิลด์ description บอนรายละเอียดของสินทรัพย์
- ฟิลด์ company บอนรหัสบริษัท
- ฟิลด์ - invoice no. บอนข้อมูล
- ฟิลด์ purchase date บอนข้อมูล 2 ตัวแรกเป็นเดือน 2 ตัวถัดไปเป็นวัน 2 ตัวสุดท้ายเป็นปี
- ฟิลด์ cost บอนราคาของสินทรัพย์
- ฟิลด์ depreciation บอนรหัสข้อมูลวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาเป็น 1, 2, 3, หรือ 4 โดย
 - 1 หมายถึง วิธีเส้นตรง
 - 2 หมายถึง วิธีลดลงในอัตราคงที่
 - 3 หมายถึง วิธีลดลงสองเท่าของวิธีเส้นตรง
 - 4 หมายถึง วิธีผลบวกของลำดับปีที่ใช้งาน
- ฟิลด์ age บอนอายุการใช้งานของสินทรัพย์
- ฟิลด์ salvage value บอนมูลค่าซาก
- ฟิลด์ location บอนตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของสินทรัพย์เป็น 101, 201, 301, 401, หรือ 501 โดย
 - 101 หมายถึง แผนกบัญชี
 - 201 หมายถึง แผนกคอมพิวเตอร์
 - 301 หมายถึง แผนกจัดซื้อ
 - 401 หมายถึง ฝ่ายบริหาร
 - 501 หมายถึง ฝ่ายบุคคล
- ฟิลด์ remark อาจบ่อนหรือไม่บ่อนก็ได้

ข้อสังเกต ทุกฟิลด์เมื่อบ่อนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กดแป้นพิมพ์ Enter ถ้าต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลับไปยังเมนู ขณะที่ทำการป้อนข้อมูลอยู่ ให้กดแป้นพิมพ์ Esc จะปรากฏข้อความ " Add/Edit Abandoned by Operator, Press any key " ที่ด้านล่างของจอภาพ ให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ เพื่อกลับไปยังเมนู

- Delete/Recall Current Record... จะลบ Record ที่แสดงอยู่ออกแต่ยังไม่ลบออกจากไฟล์ สามารถเรียก Record นั้นกลับมาได้ซึ่งจะปรากฏหน้าจอดังรูป ง-2.3



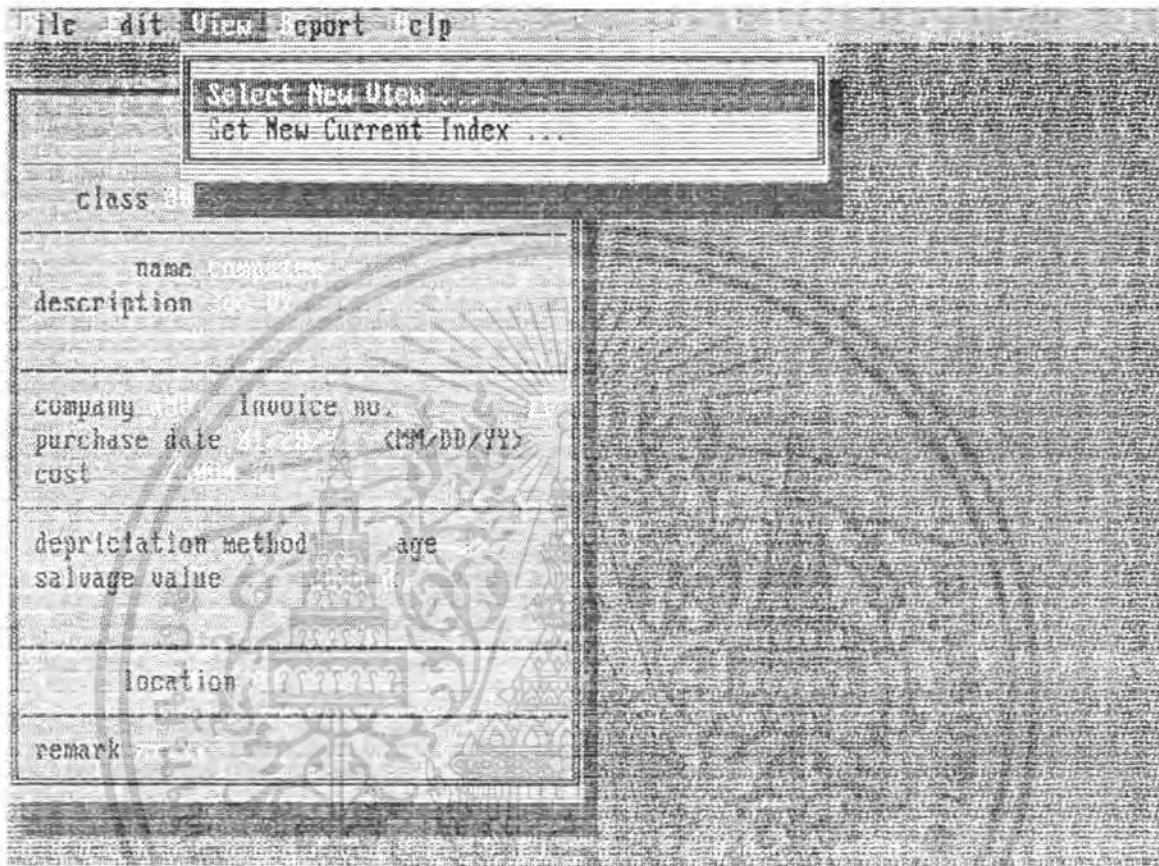
รูป ง-2.3

ใช้แป้นพิมพ์ลูกศรซ้ายขวาเลื่อนแถบสว่าง ถ้าต้องการ Delete ข้อมูล Record นั้น ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ YES กดแป้นพิมพ์ Enter จะปรากฏข้อความ " Delete /Recall Successful, Press any key... " ให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ เพื่อกลับสู่เมนู ถ้าต้องการข้อมูล Record ที่ Delete ไปแล้ว นั้นคืนมา ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ Delete /Recall Current Record กดแป้นพิมพ์ Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Query Deletion status สอบถามสถานะการลบ Record ที่แสดงอยู่

3. View จะปรากฏเมนูดังรูป ๓-3.1



รูป ๓-3.1

เมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่ส่วนนั้น โดยการกด
แป้นพิมพ์ลูกศรขึ้นลง แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-Select New View จะปรากฏเมนูดังรูป ง-3.2



เมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ส่วนนั้น โดยการกด
เป็นพิมพ์ลูกศรขึ้นลง แล้วกดเป็นพิมพ์ Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- asset จะแสดงรายละเอียดของข้อมูล asset ดังรูป ง-3.3

class	name	description
asset		
kit		
history		

company	invoice no.
purchase date	<MM/DD/YY>
cost	
depreciation method	age
salvage value	
location	
remark	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- kit จะแสดงรายละเอียดของข้อมูล kit ดังรูป ง-3.4

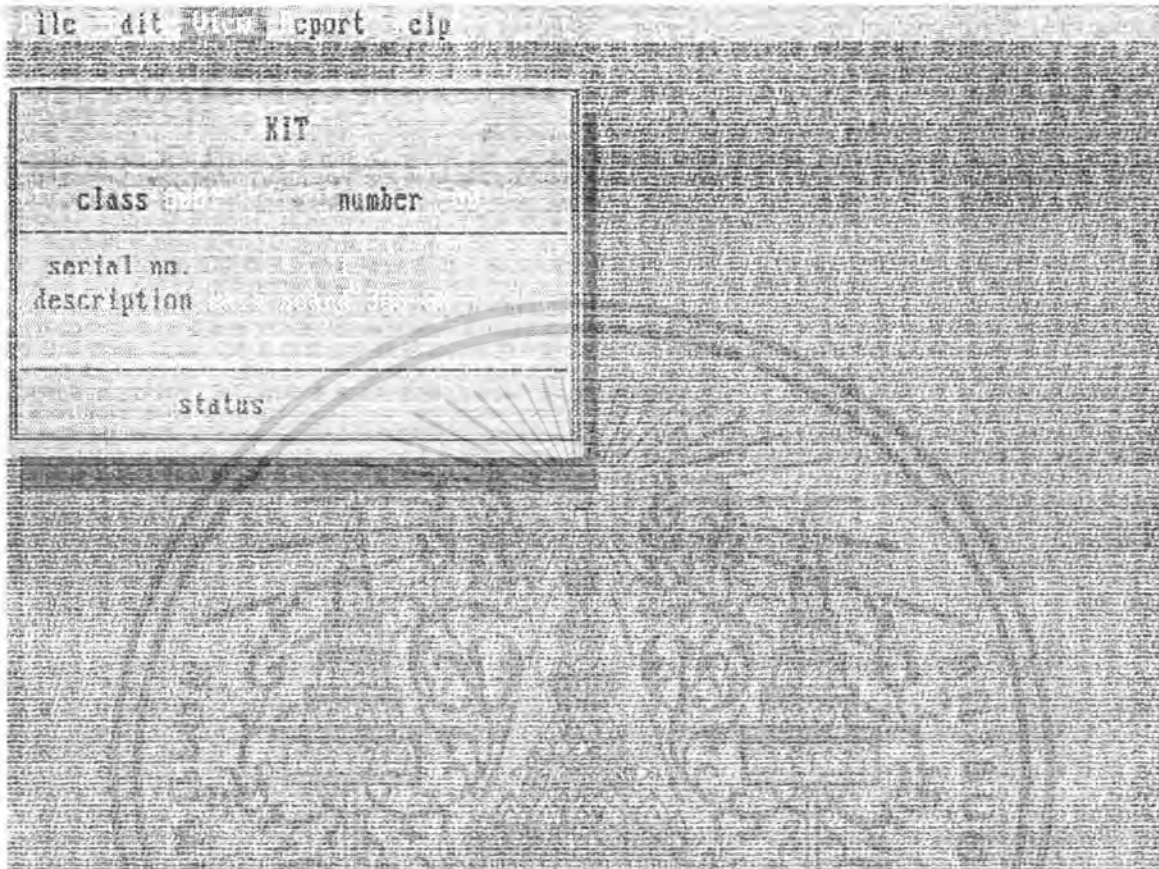
file	dit	item	report	clip
ASSET				
class		number		
name		description		
company	invoice no.			
purchase date	(MM/DD/YY)			
cost				
depreciation method		age		
salvage value				
location				
remark				



รูป ง-3.4

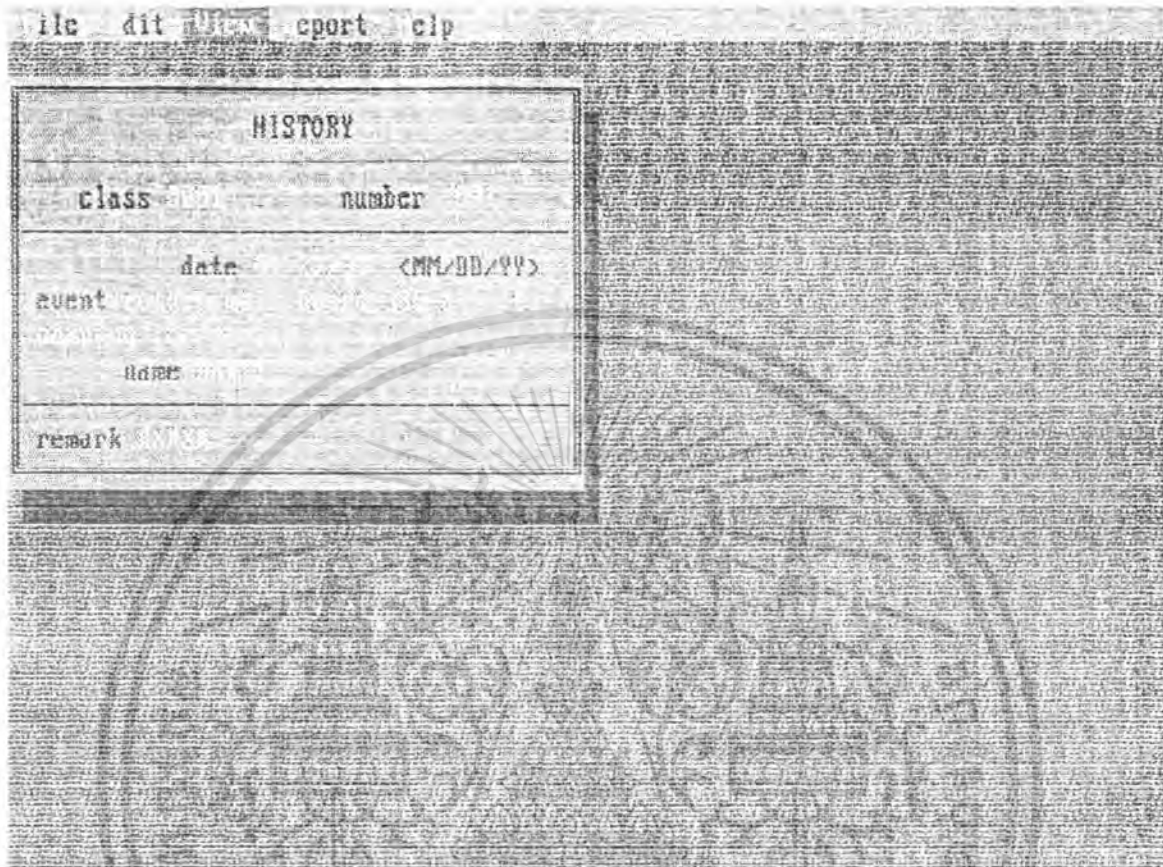
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- history จะแสดงรายละเอียดของข้อมูล history ดังรูป ง-3.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Set New Current Index ถ้าเป็น asset จะปรากฏเมนูดังรูป ง-3.8



เมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนแถบตัวชี้ไปที่ส่วนนั้น โดยการกด
แป้นพิมพ์ลูกศรขึ้นลง แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter

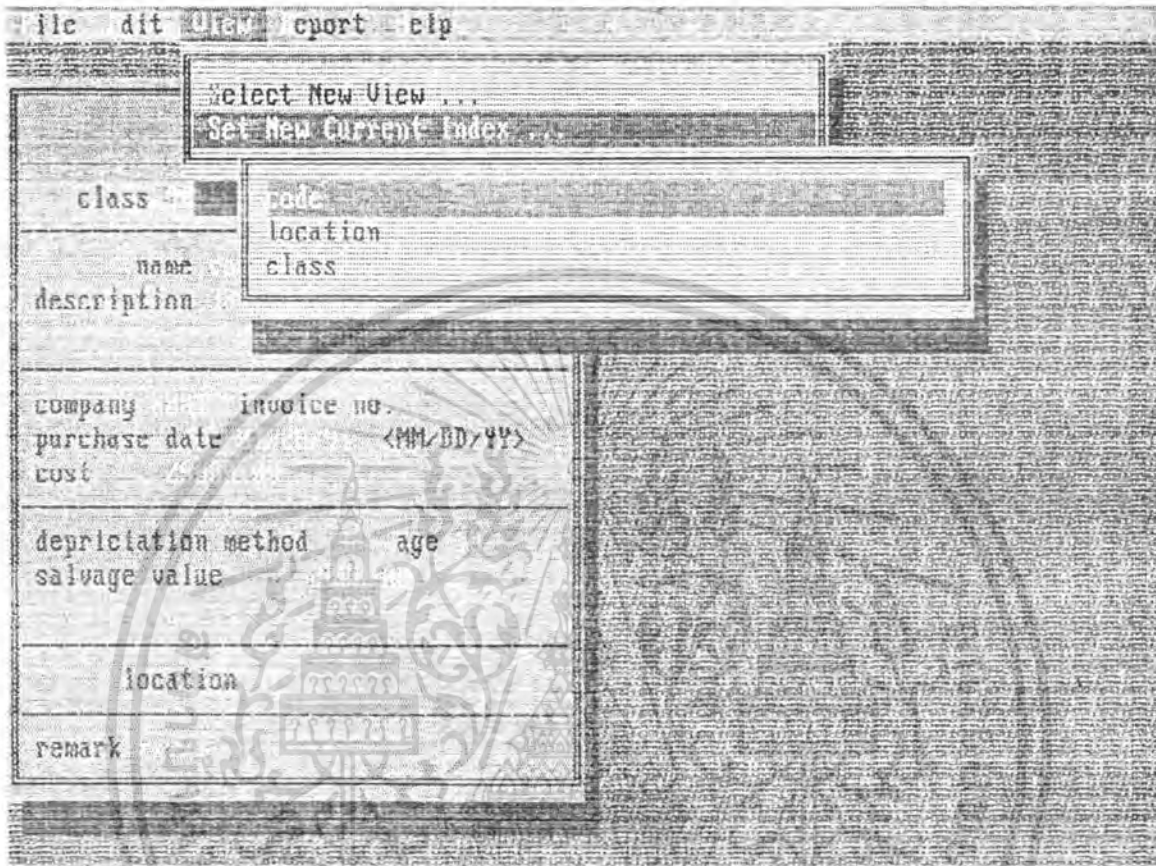
code เป็นการ set ให้ class + number เป็น index ในการเรียง
ลำดับข้อมูล

class เป็นการ set ให้ class เป็น index ในการเรียงลำดับข้อมูล

location เป็นการ set ให้ location เป็น index ในการเรียงลำดับข้อมูล

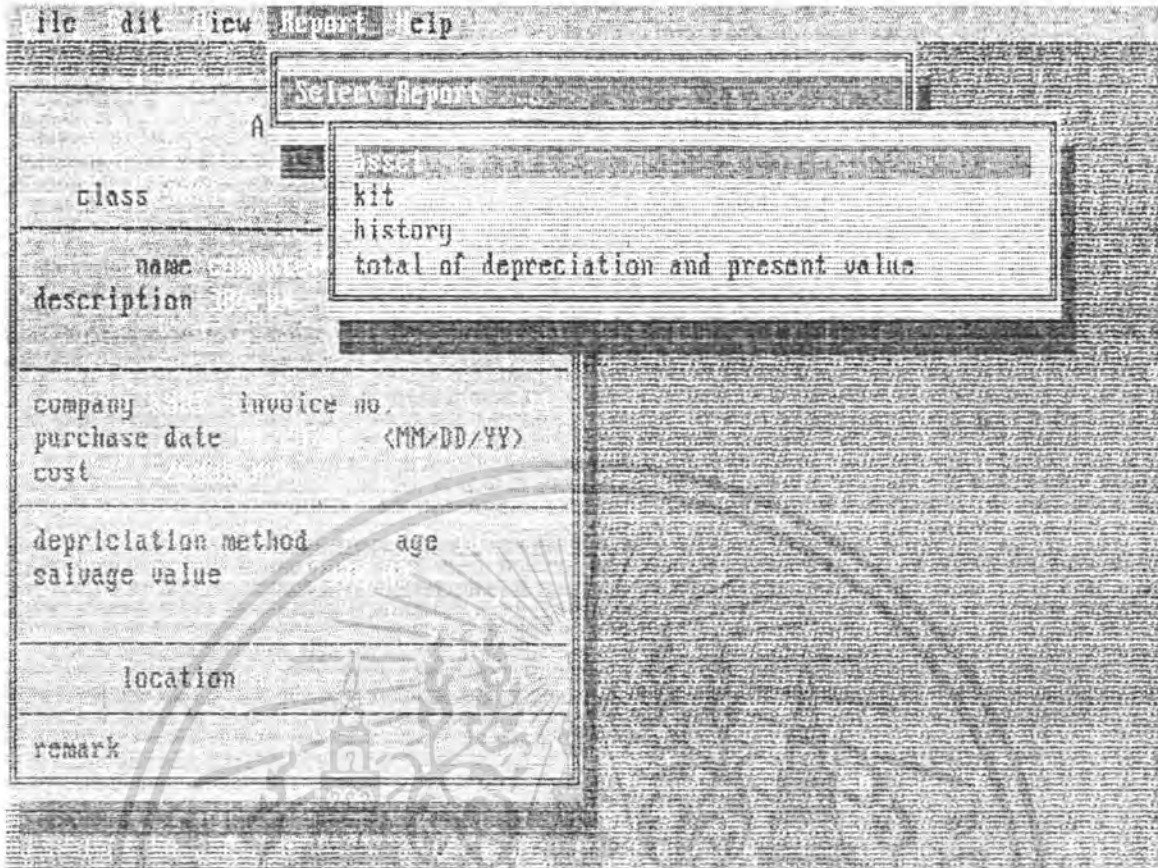
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ถ้าข้อมูลเป็น kit หรือ history จะปรากฏเมนูดังรูป ง-3.7



4. Report จะ popup เมนู select ขึ้นมา กดปุ่มพิมพ์ Enter จะ popup เมนูขึ้นมาซ้อนทับเมนู select ดังรูปซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- asset
- kit
- history
- total of depreciation and present value

เมื่อต้องการทำงานใหม่แต่ละส่วนให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ส่วนนั้น แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter

- asset จะ popup เมนูขึ้นมาซ้อนทับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
- Detail
- Summary

เมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ส่วนนั้น แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Detail จะ popup เมนูขึ้นมาซ้อนทับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
- Send Report to SCREEN
- Send Report to PRINTER
- Send Report to FILE

เมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ส่วนนั้น แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter

- Send Report to SCREEN จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลไฟล์ asset และมีข้อความ "Press <Enter> to Continue, 'Q' to quit" ที่ด้านล่างของจอภาพ - ถ้าต้องการดูรายละเอียดของข้อมูล Record ถัดไป ให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ เมื่อกดถึงรายละเอียดของข้อมูลสุดท้าย จะปรากฏข้อความ

"End of Report, press any key" ให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ เพื่อกลับสู่เมนู แต่ถ้าไม่ต้องการดูรายละเอียดจนถึงข้อมูลสุดท้าย ให้กดแป้นพิมพ์ 'Q' เพื่อกลับสู่เมนู

- Send Report to PRINTER จะปรากฏข้อความ " Read Printer , Press <Enter> to print, 'Q' to quit" ที่ด้านล่างของจอภาพ เมื่อเครื่องพิมพ์พร้อมแล้ว ถ้าต้องการพิมพ์รายละเอียดของข้อมูลให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ แต่ ถ้าไม่ต้องการพิมพ์รายละเอียดของข้อมูล ให้กดแป้นพิมพ์ 'Q' เพื่อกลับสู่เมนู

- Send Report to FILE จะปรากฏเมนู popup Filename ขึ้นมาซ้อนทับให้พิมพ์ชื่อไฟล์ที่ต้องการนำรายละเอียดข้อมูลของ ไฟล์ Asset เก็บลงไฟล์ เมื่อ กดแป้นพิมพ์ Enter จะปรากฏข้อความ "Printig to file as" สักครู่ ที่ด้านล่างของจอภาพแล้วกลับสู่เมนู

- Summary จะ popup เมนู Filename ขึ้นมาซ้อนทับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- Send Report to SCREEN
- Send Report to PRINTER
- Send Report to FILE

เมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ส่วนนั้น แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Send Report to SCREEN จะรายงานชื่อสินทรัพย์ วันที่ชื่อสินทรัพย์ และตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของสินทรัพย์ โดยเรียงตามลำดับรหัสประเภทสินทรัพย์ และหมายเลขสินทรัพย์ แล้วจะปรากฏข้อความ "End of Report, press any key" ให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ เพื่อกลับสู่เมนู

- Send Report to PRINTER จะปรากฏข้อความ "Read Printer, Press <Enter> to print, 'Q' to quit" ที่ด้านล่างของจอภาพ เมื่อเครื่องพิมพ์พร้อมแล้ว ถ้าต้องการพิมพ์รายงานของข้อมูลให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ แต่ถ้าไม่ต้องการพิมพ์รายงานของข้อมูล ให้กดแป้นพิมพ์ 'Q' เพื่อกลับสู่เมนู

- Send Report to FILE จะปรากฏเมนู popup Filename ขึ้นมา ช้อนทับให้พิมพ์ชื่อไฟล์ที่ต้องการนำรายงานของข้อมูลของ ไฟล์ Asset เก็บลงไฟล์ เมื่อ กดแป้นพิมพ์ Enter จะปรากฏข้อความ "Printig to file as" ลึกครู่ ที่ด้านล่างของจอภาพแล้วกลับสู่เมนู

ไฟล์ Kit และ History ก็มีลักษณะการทำงานเหมือนกัน

- total of depreciation and present value จะปรากฏเมนู popup ขึ้นมาช้อนทับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- Send Report to SCREEN
- Send Report to PRINTER
- Send Report to FILE

เมื่อต้องการทำงานในแต่ละส่วน ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ส่วนนั้น แล้วกดแป้นพิมพ์ Enter

-Send Report to SCREEN จะรายงานว่าปัจจุบันสินทรัพย์แต่ละชนิดมีค่าเสื่อมสะสมเท่าไร สินทรัพย์ขณะนี้มียุคค่าเท่าไร ผลรวมของค่าเสื่อมสะสม ผลรวมของมูลค่าสินทรัพย์ทั้งหมด แล้วจะปรากฏข้อความ "End of Report, press any key" ให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ เพื่อกลับสู่เมนู

- Send Report to PRINTER จะปรากฏข้อความ "Read Printer, Press <Enter> to print, 'Q' to quit" ที่ด้านล่างของจอภาพ เมื่อเครื่อง

พิมพ์พร้อมแล้ว ถ้าต้องการพิมพ์รายงานของข้อมูลให้กดแป้นพิมพ์ใด ๆ แต่ถ้าไม่ต้องการพิมพ์รายงานของข้อมูล ให้กดแป้นพิมพ์ 'Q' เพื่อกลับสู่เมนู

- Send Report to FILE จะ popup เมนู Filenamie ขึ้นมา ซ้อนทับให้พิมพ์ชื่อไฟล์ที่ต้องการนำรายงานของข้อมูลของ ไฟล์ Asset เก็บลงไฟล์ เมื่อกดแป้นพิมพ์ Enter จะปรากฏข้อความ "Printig to file as" ลักครู่ ที่ด้านล่างของจอภาพแล้วกลับสู่เมนูหลัก

เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม ให้เลื่อนแถบสว่างไปที่เมนู FILE แล้วกด ENTER จากนั้น เสิ่นแถบสว่างลงมาที่เมนู EXIT แล้วกด ENTER



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

#define MAIN 1                /* main routine */

#include <conio.h>
#include "ap.h"

int main()
{
    moving();
    if (ap_main() == AP_OK)
        exit(0) ;
    else
        exit(-1) ;
}

int ap_main()
{
    int rc, choice, done, idxtype, row, col, delrc, toprow = 1 ;
    long recnum ;
    char key[257] ;
    char #choices[10] ;

#ifdef(BW_XHML)
    toprow = 3 ;
#endif

    rc = ap_invid() ;
    if (rc != AP_OK)
    {
        ap_errmsg("Error Initializing Video Library", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }

    rc = ap_idbas() ;
    if (rc != AP_OK)
    {
        ap_errmsg("Error Initializing Database Library", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }

    ap_init() ;                /* general variable initialization */
    ap_vinit() ;              /* video variable initialization */
    ap_dinit() ;              /* dbas variable initialization */

    Ap_Vwcur = 0 ;
    rc = ap_use() ;
    if (rc != AP_OK)
        exit(0) ;

    for (rc = Ap_Dbnum[Ap_Vwcur] - 1 ; rc >= 0 ; rc--)
    {
        Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] = rc ;
        ap_setdb() ;
        d4lock_code(2) ;
        ap_top() ;
        ap_read() ;
    }
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

done = 0 ;
while (!done)
{
    ap_cls() ;
    ap_dispt(toprow, 0) ;
    ap_read() ;
    ap_disp(toprow, 0) ;

    choice = ap_menu(&row, &col) ;
    switch(choice)
    {
        case AP_B_EXIT:
            ap_cls() ;
            done = 1 ;
            break ;
        case AP_B_TOP:
            d4lock_code(2) ;
            ap_top() ;
            break ;
        case AP_B_BOT:
            d4lock_code(2) ;
            ap_bot() ;
            break ;
        case AP_B_NEXT:
            d4lock_code(2) ;
            ap_skip(1L, 1) ;
            break ;
        case AP_B_PREV:
            d4lock_code(2) ;
            ap_skip(-1L, 1) ;
            break ;
        case AP_B_EDIT:
            ap_dispt(toprow, 0) ;
            ap_disp(toprow, 0) ;
            rc = ap_rlock() ;
            if (rc != 0)
                break ;
            if (ap_edit(toprow, 0) == AP_OK)
                ap_write() ;
            ap_unlock() ;
            break ;
        case AP_B_GOTO:
            if (ap_vgoto(row + 1, col + 4, &recnum) == AP_OK)
            {
                d4lock_code(2) ;
                ap_dgoto(recnum) ;
            }
            break ;
        case AP_B_FIND:
            ap_dispt(toprow, 0) ;
            if (ap_yseek(toprow, 0, key, &idxtype) == AP_OK)
            {
                d4lock_code(2) ;
                rc = ap_dseek(key, idxtype) ;
            }
            ap_show() ;
            ap_read() ;
            ap_caldep() ;
    }
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

ap_dispt(toprow, 0) ;
ap_dispb(toprow, 0) ;
if (rc == 0 && Ap_Vwcur == 0)
ap_dispk() ;
if (rc == 0 && Ap_Vwcur == 2)
ap_disph() ;
ap_delshow() ;
break ;
case AP_B_PACK:
rc = d4lock(-1L, 0) ;
if (rc == -1 ;; rc == -2)
{
ap_ermsg("Locked by Another User", -2) ;
break ;
}
choices[0] = "NO" ;
choices[1] = "YES" ;
rc = ap_dilog(row + 1, col + 4, choices, 2, 0,
"Are You Sure You Want to Pack the Current Database ?", 0) ;
if (rc == 1)
if (ap_pack() == AP_OK)
ap_top() ;
ap_unlock() ;
break ;
case AP_B_ADD:
ap_dispt(toprow, 0) ;
ap_dispb(toprow, 0) ;
ap_inbuf() ;
if (ap_edit(toprow, 0) == AP_OK)
ap_appnd() ;
break ;
case AP_B_DEL:
rc = ap_rlock() ;
if (rc != 0)
break ;
choices[0] = "NO" ;
choices[1] = "YES" ;
rc = 0 ;
delrc = ap_gdel() ;
if (delrc == 0)
rc = ap_dilog(row + 1, col + 4, choices, 2, 0,
"Are You Sure You Want to DELETE the Current Record ?", 0) ;
else
rc = ap_dilog(row + 1, col + 4, choices, 2, 0,
"Are You Sure You Want to RECALL the Current Record ?", 0) ;
if (rc == 1)
ap_ddel() ;
ap_unlock() ;
break ;
case AP_B_QDEL:
delrc = ap_gdel() ;
if (delrc == 1)
ap_ermsg("Current Record is DELETED.", 1) ;
else if (delrc == 0)
ap_ermsg("Current Record is NOT Deleted.", 0) ;
else
ap_ermsg("Feature Not Supported.", delrc) ;
break ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Funcp1.c



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

/*
 * ap_glob      dbas & video independent global variables
 *
 */

#include "ap.h"

int Ap_Vvnum = 3 ;          /* number of views ( # vw ) */
int Ap_Vvcur = 0 ;         /* current view number ( 0 ... # vw ) */
int Ap_Vvmul = 0 ;         /* attempt to view multiple records on screen */
char *Ap_Vvdsc[ 5 ] ;      /* view descriptions */
char *Ap_Dbdsc[ 4 ] ;      /* database descriptions */
char *Ap_Dbfns[ 4 ] ;      /* database filenames */
int Ap_Dbrdb[ 4 ] ;        /* relationship - controlling database */
int Ap_Dbrix[ 4 ] ;        /* relationship - index */
char *Ap_Dbrex[ 4 ] ;      /* relationship - expression */
int Ap_Dbnum[ 4 ] ;        /* # of databases for each view */
int Ap_Dbcur[ 4 ] ;        /* current database number (for each view) */
int Ap_Dbbeg[ 4 ] ;        /* beginning database # for each view */
char *Ap_Ixdsc[ 6 ] ;      /* index descriptions */
char *Ap_Ixfns[ 6 ] ;      /* index filenames */
int Ap_Ixtyp[ 6 ] ;        /* index type */
int Ap_Ixlen[ 6 ] ;        /* index length */
int Ap_Ixnum[ 4 ] ;        /* # of indexes for each database */
int Ap_Ixcur[ 4 ] ;        /* current index number for each database */
int Ap_Ixbeg[ 4 ] ;        /* beginning index # for each database */
int Ap_Kynum[ 6 ] ;        /* number of subfields for each index key */
int Ap_Kybeg[ 6 ] ;        /* beginning field # for each index key */
int Ap_Kyfid[ 9 ] ;        /* field number for each index sub-key */
int Ap_Flnum[ 4 ] ;        /* number of fields for each database */
int Ap_Flbeq[ 4 ] ;        /* beginning field # for each database */
int Ap_Fltyp[ 30 ] ;       /* field types */
int Ap_Fldec[ 30 ] ;       /* field decimals */
int Ap_Fllen[ 30 ] ;       /* field lengths */
void *Ap_Flbuf[ 30 ] ;     /* field buffers for each field */

/* view 0, database 0, field variables */
char v0d0_fclass[5] ;
char v0d0_fnumber[5] ;
char v0d0_fa_name[25] ;
char v0d0_fa_desc1[25] ;
char v0d0_fa_desc2[37] ;
char v0d0_fcompany[5] ;
double v0d0_finv_no ;
char v0d0_fp_date[9] ;
double v0d0_fcst ;
double v0d0_fdep_met ;
double v0d0_fage ;
double v0d0_fsal_val ;
double v0d0_fp_value ;
double v0d0_facc_dep ;
char v0d0_flocation[5] ;
char v0d0_fremark[30] ;
/* view 1, database 0, field variables */
char v1d0_fclass[5] ;
char v1d0_fnumber[5] ;
double v1d0_fserial_no ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

char vld0_fk_desc1[25] ;
char vld0_fk_desc2[37] ;
char vld0_fstatus[2] ;
/* view 2, database 0, field variables */
char v2d0_fclass[5] ;
char v2d0_fnumber[5] ;
char v2d0_fh_date[9] ;
char v2d0_fh_event1[31] ;
char v2d0_fh_event2[37] ;
char v2d0_fe_name[16] ;
char v2d0_fremark[30] ;

```

```

int ap_init()          /* initialize application variables */
{
    int fl ;

```

```

/* view descriptions */

```

```

Ap_Vwdsc[0] = "asset" ;
Ap_Vwdsc[1] = "kit" ;
Ap_Vwdsc[2] = "history" ;
Ap_Vwdsc[3] = "total of depreciation and present value" ;
Ap_Vwdsc[4] = (char *) 0 ;

```

```

Ap_Dbbeg[0] = 0 ; /* beginnig database in view 0 */
Ap_Dbdsc[0] = "asset" ; /* database description */
Ap_Dbfns[0] = "asset" ; /* database filename */
Ap_Dbrdb[0] = -1 ; /* relationship - controlling database */
Ap_Dbrex[0] = "" ; /* relationship - control expression */
Ap_Dbrix[0] = -1 ; /* relationship - index */
Ap_Dbnum[0] = 1 ; /* # of databases in view 0 */
Ap_Dbcur[0] = 0 ; /* current database in view 0 */
Ap_Dbbeg[1] = 1 ; /* beginnig database in view 1 */
Ap_Dbdsc[1] = "kit" ; /* database description */
Ap_Dbfns[1] = "kit" ; /* database filename */
Ap_Dbrdb[1] = -1 ; /* relationship - controlling database */
Ap_Dbrex[1] = "" ; /* relationship - control expression */
Ap_Dbrix[1] = -1 ; /* relationship - index */
Ap_Dbnum[1] = 1 ; /* # of databases in view 1 */
Ap_Dbcur[1] = 0 ; /* current database in view 1 */
Ap_Dbbeg[2] = 2 ; /* beginnig database in view 2 */
Ap_Dbdsc[2] = "history" ; /* database description */
Ap_Dbfns[2] = "history" ; /* database filename */
Ap_Dbrdb[2] = -1 ; /* relationship - controlling database */
Ap_Dbrex[2] = "" ; /* relationship - control expression */
Ap_Dbrix[2] = -1 ; /* relationship - index */
Ap_Dbnum[2] = 1 ; /* # of databases in view 2 */
Ap_Dbcur[2] = 0 ; /* current database in view 2 */
Ap_Dbdsc[3] = (char *) 0 ; /* database description */
Ap_Ixbeg[0] = 0 ; /* beginning index in database 0 */
Ap_Ixdsc[0] = "code" ; /* index description */
Ap_Ixfns[0] = "code1" ; /* index filename */
Ap_Ixdsc[1] = "location" ; /* index description */
Ap_Ixfns[1] = "locate" ; /* index filename */
Ap_Ixdsc[2] = "class" ; /* index description */
Ap_Ixfns[2] = "class" ; /* index filename */
Ap_Ixnum[0] = 3 ; /* # of indexes in database 0 */
Ap_Ixcur[0] = -1 ; /* current index for database 0 */
Ap_Ixbeg[1] = 3 ; /* beginning index in database 1 */

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใช่

```

Ap_Ixdsc[3] = "code" ; /* index description */
Ap_Ixfns[3] = "code2" ; /* index filename */
Ap_Ixnum[1] = 1 ; /* # of indexes in database 1 */
Ap_Ixcur[1] = -1 ; /* current index for database 1 */
Ap_Ixbeg[2] = 4 ; /* beginning index in database 2 */
Ap_Ixdsc[4] = "code" ; /* index description */
Ap_Ixfns[4] = "code3" ; /* index filename */
Ap_Ixnum[2] = 1 ; /* # of indexes in database 2 */
Ap_Ixcur[2] = -1 ; /* current index for database 2 */
Ap_Ixdsc[5] = (char *) 0 ; /* index description */
Ap_Flbuf[0] = 0 ; /* beginning field in view 0 db 0 */
(char *) Ap_Flbuf[0] = v0d0_fclass ;
Ap_Fltyp[0] = 'C' ;
Ap_Fllen[0] = 4 ;
Ap_Fldec[0] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[1] = v0d0_fnumber ;
Ap_Fltyp[1] = 'C' ;
Ap_Fllen[1] = 4 ;
Ap_Fldec[1] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[2] = v0d0_fa_name ;
Ap_Fltyp[2] = 'C' ;
Ap_Fllen[2] = 24 ;
Ap_Fldec[2] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[3] = v0d0_fa_desc1 ;
Ap_Fltyp[3] = 'C' ;
Ap_Fllen[3] = 24 ;
Ap_Fldec[3] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[4] = v0d0_fa_desc2 ;
Ap_Fltyp[4] = 'C' ;
Ap_Fllen[4] = 36 ;
Ap_Fldec[4] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[5] = v0d0_fcompany ;
Ap_Fltyp[5] = 'C' ;
Ap_Fllen[5] = 4 ;
Ap_Fldec[5] = 0 ;
(double *) Ap_Flbuf[6] = &v0d0_finv_no ;
Ap_Fltyp[6] = 'N' ;
Ap_Fllen[6] = 10 ;
Ap_Fldec[6] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[7] = v0d0_fp_date ;
Ap_Fltyp[7] = 'D' ;
Ap_Fllen[7] = 8 ;
Ap_Fldec[7] = 0 ;
(double *) Ap_Flbuf[8] = &v0d0_fcost ;
Ap_Fltyp[8] = 'N' ;
Ap_Fllen[8] = 12 ;
Ap_Fldec[8] = 2 ;
(double *) Ap_Flbuf[9] = &v0d0_fdep_met ;
Ap_Fltyp[9] = 'N' ;
Ap_Fllen[9] = 2 ;
Ap_Fldec[9] = 0 ;
(double *) Ap_Flbuf[10] = &v0d0_fage ;
Ap_Fltyp[10] = 'N' ;
Ap_Fllen[10] = 2 ;
Ap_Fldec[10] = 0 ;
(double *) Ap_Flbuf[11] = &v0d0_fsal_val ;
Ap_Fltyp[11] = 'N' ;
Ap_Fllen[11] = 12 ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Ap_Fldec[11] = 2 ;
(double *) Ap_Flbuf[12] = &v0d0_fp_value ;
Ap_Fltyp[12] = 'N' ;
Ap_Fllen[12] = 12 ;
Ap_Fldec[12] = 2 ;
(double *) Ap_Flbuf[13] = &v0d0_facc_dep ;
Ap_Fltyp[13] = 'N' ;
Ap_Fllen[13] = 12 ;
Ap_Fldec[13] = 2 ;
(char *) Ap_Flbuf[14] = v0d0_flocation ;
Ap_Fltyp[14] = 'C' ;
Ap_Fllen[14] = 4 ;
Ap_Fldec[14] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[15] = v0d0_fremark ;
Ap_Fltyp[15] = 'C' ;
Ap_Fllen[15] = 29 ;
Ap_Fldec[15] = 0 ;
Ap_Flnum[0] = 16 ; /* # of fields in database 0 */
Ap_Flbegin[1] = 16 ; /* beginning field in view 1 db 0 */
(char *) Ap_Flbuf[16] = v1d0_fclass ;
Ap_Fltyp[16] = 'C' ;
Ap_Fllen[16] = 4 ;
Ap_Fldec[16] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[17] = v1d0_fnumber ;
Ap_Fltyp[17] = 'C' ;
Ap_Fllen[17] = 4 ;
Ap_Fldec[17] = 0 ;
(double *) Ap_Flbuf[18] = &v1d0_fserial_no ;
Ap_Fltyp[18] = 'N' ;
Ap_Fllen[18] = 10 ;
Ap_Fldec[18] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[19] = v1d0_fk_desc1 ;
Ap_Fltyp[19] = 'C' ;
Ap_Fllen[19] = 24 ;
Ap_Fldec[19] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[20] = v1d0_fk_desc2 ;
Ap_Fltyp[20] = 'C' ;
Ap_Fllen[20] = 36 ;
Ap_Fldec[20] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[21] = v1d0_fstatus ;
Ap_Fltyp[21] = 'C' ;
Ap_Fllen[21] = 1 ;
Ap_Fldec[21] = 0 ;
Ap_Flnum[1] = 6 ; /* # of fields in database 1 */
Ap_Flbegin[2] = 22 ; /* beginning field in view 2 db 0 */
(char *) Ap_Flbuf[22] = v2d0_fclass ;
Ap_Fltyp[22] = 'C' ;
Ap_Fllen[22] = 4 ;
Ap_Fldec[22] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[23] = v2d0_fnumber ;
Ap_Fltyp[23] = 'C' ;
Ap_Fllen[23] = 4 ;
Ap_Fldec[23] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[24] = v2d0_fh_date ;
Ap_Fltyp[24] = 'D' ;
Ap_Fllen[24] = 8 ;
Ap_Fldec[24] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[25] = v2d0_fh_event1 ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Ap_Fltyp[25] = 'C' ;
Ap_Fllen[25] = 30 ;
Ap_Fldec[25] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[26] = v2d0_fh_event2 ;
Ap_Fltyp[26] = 'C' ;
Ap_Fllen[26] = 36 ;
Ap_Fldec[26] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[27] = v2d0_fe_name ;
Ap_Fltyp[27] = 'C' ;
Ap_Fllen[27] = 15 ;
Ap_Fldec[27] = 0 ;
(char *) Ap_Flbuf[28] = v2d0_fremark ;
Ap_Fltyp[28] = 'C' ;
Ap_Fllen[28] = 29 ;
Ap_Fldec[28] = 0 ;
Ap_Flnum[2] = 7 ; /* # of fields in database 2 */
Ap_Kybeg[0] = 0 ; /* beginning keyfield in index 0 */
Ap_Kyfld[0] = 0 ; /* field number for each subkey */
Ap_Kyfld[1] = 1 ; /* field number for each subkey */
Ap_Kynum[0] = 2 ; /* # of sub-fields for index 0 */
Ap_Ixtyp[0] = 'C' ; /* index type for index 0 */
Ap_Ixlen[0] = 9 ; /* index type for index 0 */
Ap_Kybeg[1] = 2 ; /* beginning keyfield in index 1 */
Ap_Kynum[1] = 1 ; /* # of sub-fields for index 1 */
Ap_Ixtyp[1] = 'C' ; /* index type for index 1 */
Ap_Ixlen[1] = 1 ; /* index type for index 1 */
Ap_Kybeg[2] = 3 ; /* beginning keyfield in index 2 */
Ap_Kyfld[3] = 0 ; /* field number for each subkey */
Ap_Kynum[2] = 1 ; /* # of sub-fields for index 2 */
Ap_Ixtyp[2] = 'C' ; /* index type for index 2 */
Ap_Ixlen[2] = 5 ; /* index type for index 2 */
Ap_Kybeg[3] = 4 ; /* beginning keyfield in index 3 */
Ap_Kyfld[4] = 16 ; /* field number for each subkey */
Ap_Kyfld[5] = 17 ; /* field number for each subkey */
Ap_Kynum[3] = 2 ; /* # of sub-fields for index 3 */
Ap_Ixtyp[3] = 'C' ; /* index type for index 3 */
Ap_Ixlen[3] = 9 ; /* index type for index 3 */
Ap_Kybeg[4] = 6 ; /* beginning keyfield in index 4 */
Ap_Kyfld[6] = 22 ; /* field number for each subkey */
Ap_Kyfld[7] = 23 ; /* field number for each subkey */
Ap_Kynum[4] = 2 ; /* # of sub-fields for index 4 */
Ap_Ixtyp[4] = 'C' ; /* index type for index 4 */
Ap_Ixlen[4] = 9 ; /* index type for index 4 */

```

```

for (fl = 0 ; fl < 29 ; fl++)
{
switch(Ap_Fltyp[fl])
{
case 'C':
case 'D':
*((char *) Ap_Flbuf[fl]) = 0 ;
break ;
case 'N':
case 'F':
*((double *) Ap_Flbuf[fl]) = 0.0 ;
break ;
case 'L':
*((int *) Ap_Flbuf[fl]) = 0 ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

#if defined(BW_XHML)
int bi_redr1()
{
    int toprow = 3 ;
    ap_dispt(toprow, 0) ;
    ap_read() ;
    ap_dispb(toprow, 0) ;
    return(BI_OK) ;
}
int bi_redr2()
{
    return(BI_OK) ;
}
#endif

#if defined(BW_UXNX)
int bi_wrest(fy, fx, ty, tx, ptr)
int fy, fx, ty, tx ;
unsigned char *ptr ;
{
    int toprow = 3 ;
    ap_dispt(toprow, 0) ;
    ap_read() ;
    ap_dispb(toprow, 0) ;
    return(BI_OK) ;
}
#endif

int ap_dilog(fy,fx,choices, nchcs, achc, prapt, horz)
int fy, fx ; /* upper left corner of box */
char *choices[] ; /* choices */
int nchcs, achc ; /* number of choices, active choice */
char *prapt ; /* data prompt */
int horz ; /* horizontal dialog box ? */
{
    int tx, x, sx, i, len, ch ;
    int datalen, prlen ;

    prlen = (prapt != (char *) 0) ? strlen(prapt) + 2 : 0 ;
    datalen = 0 ;
    for (i = 0 ; i < nchcs ; i++)
        datalen += ((horz) ? 2 : 3) + strlen(choices[i]) ;
    datalen-- ;
    if (horz)
        tx = prlen + datalen + 2 ;
    else
        tx = (prlen > datalen) ? prlen : datalen ;
    tx += fx + 1 ;

#if defined(BW_XHML)
    bi_3dbox(Ap_Canbar, Ap_Cabor, fy * Bi_Xfonh, fx * Bi_Xfonw,
        ((!horz)?(fy+6):(fy+3)) * Bi_Xfonh, (tx+1) * Bi_Xfonw, BI_RAISE) ;
#else
    bi_box(Ap_Canbar,fy,fx,(!horz)?(fy+5):(fy+2),tx) ;
    bi_frame(Ap_Cabor,fy,fx,(!horz)?(fy+5):(fy+2),tx) ;
#endif
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

if (Ap_Casha)
    bi_shdw(Ap_Casha, fy, fx, ((!horz)?(fy+5):(fy+2)), tx) ;
#endif

if (horz)
{
    if (prpt != (char *) 0)
        bi_txt(Ap_Canbar, fy+1, fx+2, (unsigned char *)prpt) ;
    x = fx + prlen + 2 ;
}
else
{
    if (prlen > datalen)
    {
        bi_txt(Ap_Canbar, fy+1, fx+2, (unsigned char *)prpt) ;
        x = (prlen - datalen) / 2 ;
        x += fx + 1 ;
    }
    else
    {
        if (prpt != (char *) 0)
            bi_txt(Ap_Canbar, fy+1, fx + ((datalen - prlen) / 2), (unsigned char *)prpt) ;
        x = fx + 2 ;
    }
}
sx = x ;
while (nchcs)
{
    x = sx ;
    for (i = 0 ; i < nchcs ; i++)
    {
        len = strlen(choices[i]) ;
        if (!horz)
        {
            #if defined(BW_XWHL)
                bi_3dbox(Ap_Canbar, Ap_Cabor, (fy+2) * Bi_Xfonh, x * Bi_Xfonw,
                    (fy+5) * Bi_Xfonh, (x+len+2) * Bi_Xfonw, BI_RAISE) ;
            #else
                bi_box(Ap_Canbar, fy + 2, x, fy + 4, x + len + 1) ;
                bi_frame(Ap_Cabor, fy + 2, x, fy + 4, x + len + 1) ;
            #endif
            bi_txt(((i == achc) ? Ap_Cmabar : Ap_Canbar), fy + 3, x + 1, (unsigned char *)choices[i]) ;
        }
        else
            bi_txt(((i == achc) ? Ap_Cmabar : Ap_Canbar), fy + 1, x + 1, (unsigned char *)choices[i]) ;
        x += len + ((horz) ? 2 : 3) ;
    }
    ch = bi_getc() ;
    if (ch == KEY_ENTR || ch == ' ')
        break ;
    else if (ch == KEY_LEFT)
        achc = (achc > 0) ? (achc - 1) : (nchcs - 1) ;
    else if (ch == KEY_RGHT)
        achc = (achc + 1) % nchcs ;
}

return(achc) ;
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

int ap_dispb(begrow, begcol)      /* display current database buffers on screen */
int begrow, begcol ;
{
int i, row, rc, flds ;
int db, fl ;
char buffer[B1], *ptr, *d_ptr ;
long skipcnt = 0L ;

db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] ;
flds = 0 ;
for (i = 0 ; i < Ap_Dbnum[Ap_Vwcur] ; i++)
    flds += Ap_Flnum[db + i] ;

for (row = begrow ; row < Bi_Rows ; row += Ap_Vwrow[Ap_Vwcur])
{
for (i = 0 ; i < flds ; i++)
{
fl = Ap_Flbegin[db] + i ;
if (Ap_Flrow[fl] < 0 || Ap_Flcol[fl] < 0)
    continue ;
switch(Ap_Fltyp[fl])
{
case 'C':
ptr = (char *) Ap_Flbuf[fl] ;
break ;
case 'D':
d_ptr = (char *) Ap_Flbuf[fl] ;
ptr = c4dt_format(d_ptr, "MM/DD/YY") ;
break ;
case 'N':
case 'F':
ptr = buffer ;
sprintf(buffer, "%*.1f", Ap_Fllen[fl], Ap_Fldac[fl],
*((double *) Ap_Flbuf[fl])) ;
break ;
case 'L':
ptr = buffer ;
sprintf(buffer, "%c", (*((int *) Ap_Flbuf[fl])) ? 'T' : 'F') ;
break ;
default:
ptr = buffer ;
strcpy(buffer, "****") ;
break ;
}
if (row + Ap_Flrow[fl] < Bi_Rows)
    bi_txt(0x3E, row + Ap_Flrow[fl], begcol + Ap_Flcol[fl], (unsigned char *)ptr) ;
}
if (!Ap_Vwaul)
    break ;
rc = ap_skip(1L, 0) ;
skipcnt++ ;
if (rc != AP_OK)
    break ;
ap_read() ;
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    }

    if (skipcnt)
    {
        ap_skip(-skipcnt, 0) ;
        ap_read() ;
    }

    return(AP_OK) ;
}

int ap_dispt(begrow, begcol)          /* display current view prmpts on screen */
int begrow, begcol ;
{
    int i, row ;

#ifdef BW_XWML
    bi_cpod(Ap_Ctext, begrow) ;
#else
    ap_cls() ;
#endif

    for (row = begrow ; row < Bi_Rows ; row += Ap_Vwrow[Ap_Vwcur])
    {
        for (i = 0 ; row < Bi_Rows && i < Ap_Vwrow[Ap_Vwcur] ; i++)
            if (strlen(Ap_Prompt[Ap_Vwbrw[Ap_Vwcur] + i]) > 0)
                bi_txt(0x30, row + i, begcol, (unsigned char *)Ap_Prompt[Ap_Vwbrw[Ap_Vwcur] + i]) ;
        if (!Ap_Vwml)
            break ;
    }
    if(Ap_Vwcur == 0)
        bi_shdw(0x01, 2, 0, 22, 39) ;
    if(Ap_Vwcur == 1)
        bi_shdw(0x01, 2, 0, 12, 39) ;
    if(Ap_Vwcur == 2)
        bi_shdw(0x01, 2, 0, 13, 39) ;

    return(AP_OK) ;
}

```

```

int ap_edit(begrow, begcol)          /* edit currant database buffers on screen */
int begrow, begcol ;
{
    int i ;
    int db, fl ;

    db = Ap_Dbbag[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcu[Ap_Vwcur] ;
    for (i = 0 ; i < Ap_Flnum[db] ; i++)
    {
        fl = Ap_Flbag[db] + i ;
        if (Ap_Flrow[fl] < 0 || Ap_Flcol[fl] < 0)
            continue ;
    }
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

switch(Ap_Fltyp[f1])
{
case 'C':
    bi_pads((unsigned char *)Ap_Flbuf[f1], ' ', Ap_Fllen[f1]) ;
    bi_get(begrow + Ap_Flrow[f1], begcol + Ap_Flcol[f1],
        (char *) Ap_Flbuf[f1], Ap_Flpic[f1], 0x70) ;
    break ;
case 'D':
    bi_pads((unsigned char *)Ap_Flbuf[f1], ' ', Ap_Fllen[f1]) ;
    bi_dget(begrow + Ap_Flrow[f1], begcol + Ap_Flcol[f1],
        (char *) Ap_Flbuf[f1], Ap_Flpic[f1], 0x70) ;
    break ;
case 'N':
case 'F':
    bi_nget(begrow + Ap_Flrow[f1], begcol + Ap_Flcol[f1],
        (double *) Ap_Flbuf[f1], Ap_Flpic[f1], 0x70) ;
    break ;
case 'L':
    bi_lget(begrow + Ap_Flrow[f1], begcol + Ap_Flcol[f1],
        (int *) Ap_Flbuf[f1], Ap_Flpic[f1], 0x70) ;
    break ;
}
}

bi_read() ;
if (Bi_Lstky == KEY_ESC || Bi_Lstky == KEY_LEFT)
{
    ap_erasg("Add/Edit Abandoned by Operator", -1) ;
    return(AP_ERR) ;
}
else
    return(AP_OK) ;
}

int ap_erasg(msg, rc)
char *msg ;
int rc ;
{
    char buffer[81] ;
    sprintf(buffer, "%s, Press any key...", msg) ;
    bi_pads((unsigned char *)buffer, ' ', 79) ;
    bi_txt(Ap_Cbox, Bi_Rows - 2, 0, (unsigned char *)buffer) ;
    bi_getc() ;
    return(AP_OK) ;
}

int ap_wamsg(msg, confirm)
char *msg ;
int confirm ;
{
    char buffer[81] ;
    strcpy(buffer, msg) ;
    bi_pads((unsigned char *)buffer, ' ', 79) ;
    bi_txt(Ap_Cbox, Bi_Rows - 2, 0, (unsigned char *)buffer) ;
    if (confirm)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        return(bi_getc()) ;
    else
        return(AP_OK) ;
    }

int ap_invid()
{
    int rc ;

    rc = bi_init() ;
    if (rc != BI_OK)
    {
        ap_errmsg("Error initializing Video Interface", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }

    return(AP_OK) ;
}

int ap_appnd() /* append a new record */
{
    int rc, i ;
    int db, fl ;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
    if (Ap_Dbref[db] >= 0)
    {
        d4select(Ap_Dbref[db]) ;
        for (i = 0 ; i < Ap_Flnum[db] ; i++)
        {
            fl = Ap_Flbegin[db] + i ;
            switch(Ap_Flstr[fl].type)
            {
                case 'C':
                case 'D':
                    f4r_str(f4ref(Ap_Flstr[fl].name), Ap_Flbuf[fl]) ;
                    break ;
                case 'N':
                case 'F':
                    f4r_double(f4ref(Ap_Flstr[fl].name), *((double *)Ap_Flbuf[fl])) ;
                    break ;
                case 'L':
                    f4r_int(f4ref(Ap_Flstr[fl].name), *((int *)Ap_Flbuf[fl])) ;
                    break ;
            }
        }
        d4select(Ap_Dbref[db]) ;
        rc = d4append() ;
        Ap_Dbrec[db] = d4recno() ;
        if (rc == -1)
        {
            ap_errmsg("Error appending database", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
    }
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

if (rc == -2)
{
    ap_errmsg("Database and/or Index File(s) Locked by Another User.", rc) ;
    return(AP_ERR) ;
}
if (rc == -3)
{
    ap_errmsg("Duplicate Key Encountered for Unique Key Index.", rc) ;
    return(AP_ERR) ;
}
}
else
{
    ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
    return(AP_ERR) ;
}

return(AP_OK) ;
}

int ap_bot()          /* bottom of database */
{
    int rc ;
    int db ;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
    if (Ap_Dbref[db] >= 0)
    {
        d4select(Ap_Dbref[db]) ;
        rc = x4bottom() ;
        if (rc == -1)
        {
            ap_errmsg("Error moving to Bottom of database", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
        else if (rc == 3)
        {
            ap_errmsg("End Of File (The Database is Empty)", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
        else
            Ap_Dbrec[db] = d4recno() ;
    }
    else
    {
        ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
        return(AP_ERR) ;
    }

    return(AP_OK) ;
}

```

```

int ap_close()      /* close all db's & ix's in current view */
{

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

int i, j ;
int db, ix ;

for (i = 0 ; i < Ap_Dbnum[Ap_Vwcur] ; i++)
{
    /* close database */
    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + i ;
    if (Ap_Dbref[db] >= 0)
    {
        d4select(Ap_Dbref[db]) ;
        d4close() ;
    }
    Ap_Dbref[db] = -1 ;
    for (j = 0 ; j < Ap_Ixnum[db] ; j++)
    {
        ix = Ap_Ixbeg[db] + j ;
        Ap_Ixref[ix] = -1 ;
    }
    Ap_Ixcur[db] = -1 ;
}
return(AP_OK) ;
}

int ap_ddel() /* delete current record in database */
{
    int rc, i ;
    int db ;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
    if (Ap_Dbref[db] >= 0 && Ap_Dbrec[db] > 0L)
    {
        d4select(Ap_Dbref[db]) ;
        if (d4deleted())
            rc = d4recall(Ap_Dbrec[db]) ;
        else
            rc = d4delete(Ap_Dbrec[db]) ;

        if (rc == -1)
        {
            ap_errsg("Error Deleting/Recalling Current Record", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
        if (rc == 1)
        {
            ap_errsg("Current Record to Delete/Recall Does Not Exist.", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
    }
    else if (Ap_Dbrec[db] <= 0L)
    {
        ap_errsg("No Current Record for the Current Database", -1) ;
        return(AP_ERR) ;
    }
    else

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

ap_ermg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
return(AP_ERR) ;
}

ap_ermg("Delete/Recall Successful.", 0) ;
return(AP_OK) ;
}

int Ap_Dbref[ 4 ] ;      /* database reference (handle) for each database */
long Ap_Dbrec[ 4 ] ;   /* current record number (for each view) */
int Ap_Ixref[ 6 ] ;    /* index reference (handle) for each index */
char *Ap_Ixkey[ 6 ] ;  /* index key expression */

/* field structures for ALL Databases in ALL Views */
FIELD Ap_Flstr[] = {
{ "class",      'C',  4,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 0 */
{ "number",    'C',  4,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 1 */
{ "a_name",    'C', 24,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 2 */
{ "a_desc1",   'C', 24,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 3 */
{ "a_desc2",   'C', 36,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 4 */
{ "company",   'C',  4,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 5 */
{ "inv_no",    'N', 10,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 6 */
{ "p_date",    'D',  8,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 7 */
{ "cost",      'N', 12,  2,  0 }, /* view 0, db 0, fld 8 */
{ "dep_met",   'N',  2,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 9 */
{ "age",       'N',  2,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 10 */
{ "sal_val",   'N', 12,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 11 */
{ "p_value",   'N', 12,  2,  0 }, /* view 0, db 0, fld 12 */
{ "acc_dep",   'N', 12,  2,  0 }, /* view 0, db 0, fld 13 */
{ "location",  'C',  4,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 14 */
{ "remark",   'C', 29,  0,  0 }, /* view 0, db 0, fld 15 */
{ "class",    'C',  4,  0,  0 }, /* view 1, db 0, fld 0 */
{ "number",   'C',  4,  0,  0 }, /* view 1, db 0, fld 1 */
{ "serial_no", 'N', 10,  0,  0 }, /* view 1, db 0, fld 2 */
{ "k_desc1",  'C', 24,  0,  0 }, /* view 1, db 0, fld 3 */
{ "k_desc2",  'C', 36,  0,  0 }, /* view 1, db 0, fld 4 */
{ "status",   'C',  1,  0,  0 }, /* view 1, db 0, fld 5 */
{ "class",    'C',  4,  0,  0 }, /* view 2, db 0, fld 0 */
{ "number",   'C',  4,  0,  0 }, /* view 2, db 0, fld 1 */
{ "h_date",   'D',  8,  0,  0 }, /* view 2, db 0, fld 2 */
{ "h_event1", 'C', 30,  0,  0 }, /* view 2, db 0, fld 3 */
{ "h_event2", 'C', 36,  0,  0 }, /* view 2, db 0, fld 4 */
{ "e_name",   'C', 15,  0,  0 }, /* view 2, db 0, fld 5 */
{ "remark",   'C', 29,  0,  0 }, /* view 2, db 0, fld 6 */
} ; /* end of Ap_Flstr[] */

```

```

int ap_dgoto(recnum) /* goto specific record in database */
long recnum ;
{
int rc ;
int db ;

```

```

db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
if (Ap_Dbref[db] >= 0)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    {
    d4select(Ap_Dbref[db]) ;
    rc = x4go(recnum) ;
    if (rc != 0)
    {
        ap_errmsg("Error moving in database", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }
    else
        Ap_Dbrec[db] = d4recno() ;
    }
else
    {
    ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
    return(AP_ERR) ;
    }

return(AP_OK) ;
}

```

```

int ap_dinit()          /* initialize database variables */
{
    Ap_Ixkey[0] = "class+number" ; /* index key 0 */
    Ap_Ixkey[1] = "" ; /* index key 1 */
    Ap_Ixkey[2] = "class" ; /* index key 2 */
    Ap_Ixkey[3] = "class+number" ; /* index key 3 */
    Ap_Ixkey[4] = "class+number" ; /* index key 4 */
    return(AP_OK) ;
}

```

```

int ap_dseek(key, idxtype) /* seek in database */
char *key ;
int idxtype ;
{
    int rc ;
    int db, ix ;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
    if (Ap_Dbref[db] >= 0)
    {
        d4select(Ap_Dbref[db]) ;
        if (idxtype == 'N' || idxtype == 'n')
            rc = x4seek_double(*((double *) key)) ;
        else
            rc = x4seek_str(key) ;
        Ap_Dbrec[db] = d4recno() ;
        if (rc == 1)
        {
            ap_errmsg("Inexact Find", rc) ;
            return(AP_OK) ;
        }
        else if (rc == 2)
        {

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        ap_errmsg("Record Does Not Exist. On Record After", rc) ;
        return(AP_OK) ;
    }
    else if (rc == 3)
    {
        ap_errmsg("This is the End Of File", rc) ;
        return(AP_OK) ;
    }
    else if (rc == -1)
    {
        ap_errmsg("Error Attempting To Seek In Current Database", rc) ;
        return(AP_OK) ;
    }
}
else
{
    ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
    return(AP_ERR) ;
}

return(rc) ;
}

int ap_idbms()
{
    int rc ;

    rc = d4init() ;
    if (rc != 0)
    {
        ap_errmsg("Error Initializing Database", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }

    return(AP_OK) ;
}

int ap_inbuf() /* initialize database record buffer */
{
    int rc, i ;
    int db, fl ;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
    for (i = 0 ; i < Ap_Flnum[db] ; i++)
    {
        fl = Ap_Flbegin[db] + i ;
        switch(Ap_Flstr[fl].type)
        {
            case 'C':
            case 'D':
                *((char *) Ap_Flbuf[fl]) = 0 ;
                break ;
            case 'N':
            case 'F':
                *((double *) Ap_Flbuf[fl]) = 0.0 ;
                break ;
        }
    }
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
case 'L':
    *((int *) Ap_Flbuf[f1]) = 0 ;
    break ;
}
}
return(AP_OK) ;
}
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

#include "ap.h"
#include <conio.h>

int ap_menu(row, col)          /* main menu */
{
    int *row, *col ;
    {
        int rc ;

        rc = bi_pull(&Ap_Pulld) ;
        *row = Bi_Psrow ;
        *col = Bi_Pscol ;

        return(rc) ;
    }
}

int ap_revid()                /* reset 3rd party video lib */
{
    int rc ;

    rc = bi_reset() ;
    if (rc != BI_OK)
    {
        ap_erasg("Error Resetting Video Interface", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }

    return(AP_OK) ;
}

int ap_seldb(row, col)
{
    int row, col ;
    {
        int rc, i ;

#ifdef BW_XWML
        rc = bi_pick(Ap_Canbar, Ap_Cmabar, Ap_Cabor, row, col,
                    row+Ap_Dbnum[Ap_Vwcur]+2, col+50,
                    Ap_Casha, Ap_Dbnum[Ap_Vwcur],
                    &Ap_Dbdsc[Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur]],
                    Ap_Dbcur[Ap_Vwcur], (char *) 0) ;
#else
        rc = bi_pick(Ap_Canbar, Ap_Cmabar, Ap_Cabor, row, col,
                    row+Ap_Dbnum[Ap_Vwcur]+1, col+50,
                    Ap_Casha, Ap_Dbnum[Ap_Vwcur],
                    &Ap_Dbdsc[Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur]],
                    Ap_Dbcur[Ap_Vwcur], (char *) 0) ;
#endif

        if (rc < 0)
            return(AP_OK) ;

        if (rc != Ap_Dbcur[Ap_Vwcur])
        {
            Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] = rc ;
            ap_setdb() ;                /* set new active db */
        }
    }
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

return(AP_OK) ;
}

int ap_selix(row, col)
int row, col ;
{
int rc, i ;
int db ;

db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
#ifdef(BW_XHTML)
rc = bi_pick(Ap_Canbar, Ap_Cmabar, Ap_Cabor, row, col,
row+Ap_Ixnum[db]+2, col+50,
Ap_Casha, Ap_Ixnum[db], &Ap_Ixdsc[Ap_Ixbeg[db]],
Ap_Ixcur[db], (char *) 0) ;
#else
rc = bi_pick(Ap_Canbar, Ap_Cmabar, Ap_Cabor, row, col,
row+Ap_Ixnum[db]+1, col+50,
Ap_Casha, Ap_Ixnum[db], &Ap_Ixdsc[Ap_Ixbeg[db]],
Ap_Ixcur[db], (char *) 0) ;
#endif

if (rc < 0)
return(AP_OK) ;

if (rc != Ap_Ixcur[db])
{
Ap_Ixcur[db] = rc ;
ap_setix() ; /* set new active index */
}

return(AP_OK) ;
}

int ap_selrp(row, col)
int row, col ;
{
int rc, rb, vwrc, oldcurvw, where ;
long oldrec ;
char *choices[3], *choice[2], fn[21], pic[21] ;

oldrec = d4recno() ;
vwrc = bi_pick(Ap_Canbar, Ap_Cmabar, Ap_Cabor, row, col, row+Ap_Vvnum+2, col+50,
Ap_Casha, 4, Ap_Vwdsc, Ap_Vwcur, (char *) 0) ;

if (vwrc < 0)
return(AP_OK) ;

if (vwrc < 3)
{
choice[0] = " Detail " ;
choice[1] = " Summary " ;

rb = bi_pick(Ap_Canbar, Ap_Cmabar, Ap_Cabor, row, col, row+3, col+30,
Ap_Casha, 2, choice, 0, (char *) 0) ;

if (rb < 0)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

return(AP_OK) ;
}

choices[0] = " Send Report to SCREEN " ;
choices[1] = " Send Report to PRINTER " ;
choices[2] = " Send Report to FILE " ;

rc = bi_pick(Ap_Cmbar, Ap_Caabar, Ap_Cabor, row+3, col+5, row+7, col+35,
            Ap_Cmsha, 3, choices, 0, (char *) 0) ;

if (rc < 0)
    return(AP_OK) ;

if (rc == 2) /* report to file */
{
    fn[0] = 0 ;
    pic[0] = 0 ;
    bi_pads((unsigned char *)fn, ' ', 20) ;
    bi_pads((unsigned char *)pic, 'X', 20) ;
    if (ap_ask(row+4,col+4,fn,pic,"Filename:") != AP_OK)
        return(AP_OK) ;
    where = 'F' ;
}
else if (rc == 0)
    where = 'S' ;
else if (rc == 1)
    where = 'P' ;

oldcurvw = Ap_Vwcur ;
if (vwrc != Ap_Vwcur)
{
    if (ap_close() != AP_OK)
        return(AP_ERR) ;
    Ap_Vwcur = vwrc ;
    if (Ap_Vwcur == 3)
        Ap_Vwcur = 0 ;
    if (ap_use() != AP_OK)
        return(AP_ERR) ;
    ap_top() ;
}
if (vwrc == 3)
    ap_rept_dep(where, fn, Bi_Rows - 2) ;
else if (rb == 1)
    ap_rept_sum(where, fn, Bi_Rows - 2) ;
else
    ap_rept(where, fn, Bi_Rows - 2) ;

if (Ap_Vwcur != oldcurvw)
{
    if (ap_close() != AP_OK)
        return(AP_ERR) ;
    Ap_Vwcur = oldcurvw ;
    if (ap_use() != AP_OK)
        return(AP_ERR) ;
}
x4go(oldrec) ;
Ap_Dbrec[Ap_Vwcur] = oldrec ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

return(AP_OK) ;
}

int ap_selvw(row, col)
int row, col ;
{
int rc, i ;
char *choices[2] ;

#ifdef(BW_XHML)
rc = bi_pick(Ap_Cmbar, Ap_Cmabar, Ap_Cmbor, row, col, row+Ap_Vwnum+1, col+50,
Ap_Casha, Ap_Vwnum, Ap_Vwdsc, Ap_Vwcur, (char *) 0) ;
#else
rc = bi_pick(Ap_Cmbar, Ap_Cmabar, Ap_Cmbor, row, col, row+Ap_Vwnum+1, col+50,
Ap_Casha, Ap_Vwnum, Ap_Vwdsc, Ap_Vwcur, (char *) 0) ;
#endif

if (rc < 0)
return(AP_OK) ;

if (rc != Ap_Vwcur)
{
if (ap_close() != AP_OK)
return(AP_ERR) ;
Ap_Vwcur = rc ;
if (ap_use() != AP_OK)
return(AP_ERR) ;
ap_top() ;
}

return(AP_OK) ;
}

int Ap_Ctext = 0x7C ; /* text color */
int Ap_Cbox = 0x0F ; /* box color */
int Ap_Cfield = 0x70 ; /* field color */
int Ap_Cmbar = 0x07 ; /* menu, non-active bar color */
int Ap_Cmabar = 0x70 ; /* menu, active bar color */
int Ap_Cm1st = 0x7F ; /* menu, 1st non-blank character color */
int Ap_Cmbor = 0x07 ; /* menu, border color */
int Ap_Casha = 0x00 ; /* menu, shadow color */
int Ap_Cmsg = 0x00 ; /* menu, message color */
int Ap_Ctnbar = 0x07 ; /* title bar, non-active pad color */
int Ap_Ctabar = 0x70 ; /* title bar, active pad color */
int Ap_Ct1st = 0x0F ; /* title bar, 1st non-blank char color */
int Ap_Ctmsg = 0x07 ; /* title bar, message color */
struct bi_bars Ap_Bars[AP_B_NUMBER + AP_M_NUMBER + 1] = { 0 } ;
struct bi_bars *Ap_Pbars[AP_B_NUMBER + AP_M_NUMBER + 1] = { 0 } ;
struct bi_menus Ap_Menus[AP_M_NUMBER + 1] ;
struct bi_menus *Ap_Pmenus[AP_M_NUMBER + 1] ;
struct bi_gulls Ap_Pulld ;
int Ap_Vwrow[ 4 ] ; /* # of rows in view */
int Ap_Vwbrw[ 4 ] ; /* beginning row number for each view */
int Ap_Vwcol[ 4 ] ; /* # of cols in view */
int Ap_Flrow[ 30 ] ; /* row # for field display */
int Ap_Flcol[ 30 ] ; /* col # for field display */
char *Ap_Flpic[ 30 ] ; /* field pictures */

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

char *Ap_Prompt[ 73 ] ;      /* on view prompt displays */

int ap_vgoto(row, col, recnum)
int row, col ;
long *recnum ;
{
int rc ;
char pic[11] ;
char buf[11] ;

strcpy(pic, "9999999999") ;
sprintf(buf, "%10ld", (long) ap_recno()) ;

rc = ap_ask(row, col, buf, pic, "Record Number: ") ;
if (rc == AP_OK)
    *recnum = atol(buf) ;

return(rc) ;
}

int ap_vinit()                /* video initialization stuff */
{
int i, idx ;

if (Bi_Color)
{
Ap_Ctext = 0x1F ;           /* text color */
Ap_Cbox = 0x1E ;           /* box color */
Ap_Cfield = 0x3E ;         /* field color */

Ap_Canbar = 0x70 ;         /* menu, non-active bar color */
Ap_Caabar = 0x4F ;         /* menu, active bar color */
Ap_Calst = 0x74 ;         /* menu, 1st non-blank character color */
Ap_Cabor = 0x70 ;         /* menu, border color */
Ap_Casha = 0x07 ;         /* menu, shadow color */
Ap_Cmsg = 0x00 ;          /* menu, message color */

Ap_Ctnbar = 0x30 ;         /* title bar, non-active pad color */
Ap_Ctabar = 0x4F ;         /* title bar, active pad color */
Ap_Ctist = 0x3F ;         /* title bar, 1st non-blank char color */
Ap_Ctmsg = 0x3E ;         /* title bar, message color */
#ifdef BW_XWML
Ap_Ctext = 0x1F ;         /* foreground, W+/B */
Ap_Cbox = 0x1F ;         /* hi-lite, W+/R */
Ap_Cfield = 0x4F ;         /* get() color. N/BG */
Ap_Canbar = 0x1F ;         /* menu foreground */
Ap_Caabar = 0x4F ;         /* menu hi-lite */
Ap_Calst = 0x1F ;         /* menu frame */
Ap_Cabor = 0x03 ;         /* menu frame */
Ap_Cmsg = 0x00 ;         /* menu message */
Ap_Casha = 0x00 ;
Ap_Ctnbar = 0x1F ;         /* title bar color */
Ap_Ctabar = 0x4F ;         /* title bar hi-lite */
Ap_Ctist = 0x1F ;         /* title bar quick key */
Ap_Ctmsg = 0x3E ;         /* title bar, message color */
#endif
}
else

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

{
    Ap_Ctext = 0x0F ;      /* text color */
    Ap_Cbox = 0x0F ;      /* box color */
    Ap_Cfield = 0x70 ;    /* field color */

    Ap_Cmbar = 0x07 ;     /* menu, non-active bar color */
    Ap_Cmabar = 0x70 ;    /* menu, active bar color */
    Ap_Cm1st = 0x7F ;     /* menu, 1st non-blank character color */
    Ap_Cabor = 0x07 ;     /* menu, border color */
    Ap_Cmsha = 0x00 ;     /* menu, shadow color */
    Ap_Cmsg = 0x00 ;     /* menu, message color */

    Ap_Ctnbar = 0x07 ;    /* title bar, non-active pad color */
    Ap_Ctabar = 0x70 ;    /* title bar, active pad color */
    Ap_Ct1st = 0x0F ;     /* title bar, 1st non-blank char color */
    Ap_Ctmsg = 0x07 ;     /* title bar, message color */
#ifdef(BW_XWML)
    Ap_Ctext = 0xF0 ;     /* foregrnd, W+/B */
    Ap_Cbox = 0x70 ;     /* hi-lite, W+/R */
    Ap_Cfield = 0xF0 ;    /* get() color. N/BG */
    Ap_Cmbar = 0xF0 ;     /* menu foreground */
    Ap_Cmabar = 0xF0 ;    /* menu hi-lite */
    Ap_Cm1st = 0xF0 ;     /* menu frame */
    Ap_Cabor = 0x03 ;     /* menu frame */
    Ap_Cmsg = 0x00 ;     /* menu message */
    Ap_Cmsha = 0x00 ;     /* menu shadow */
    Ap_Ctnbar = 0xF0 ;    /* title bar color */
    Ap_Ctabar = 0xF0 ;    /* title bar hi-lite */
    Ap_Ct1st = 0xF0 ;     /* title bar quick key */
    Ap_Ctmsg = 0x0F ;     /* title bar, message color */
#endif
}

for (i = 0 ; i < AP_B_NUMBER + AP_M_NUMBER + 1 ; i++)
    Ap_Pbars[i] = &Ap_Bars[i] ;
for (i = 0 ; i < AP_M_NUMBER + 1 ; i++)
    Ap_Pmenus[i] = &Ap_Menus[i] ;

idx = 0 ;

/* file menu */
bi_imenu(Ap_Pmenus, AP_M_FILE, &Ap_Pbars[idx], "File", "Ff",
        1, 0, 13, 35,
        Ap_Cmbar, Ap_Cmabar, Ap_Cm1st, Ap_Cabor, Ap_Cmsha,
        Bi_Rows - 1, Ap_Cmsg, 0, 0) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Top Of File", (char *) 0, "01",
        BAR_DTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_TOP) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Bottom Of File", (char *) 0, "2",
        BAR_DTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_BOT) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Next Record", (char *) 0, "3",
        BAR_DTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_NEXT) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Previous Record", (char *) 0, "4",
        BAR_DTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_PREV) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Goto Record Number ...", (char *) 0, "5",
        BAR_DTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_GOTO) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, (char *) 0, (char *) 0, (char *) 0,
        BAR_LINE, (int *) 0, BAR_NOSE, -1) ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Find Record ...", (char *) 0, "6",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_FIND) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, (char *) 0, (char *) 0, (char *) 0,
        BAR_LINE, (int *) 0, BAR_NOSE, -1) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Pack File ...", (char *) 0, "Aa",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_PACK) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, (char *) 0, (char *) 0, (char *) 0,
        BAR_LINE, (int *) 0, BAR_NOSE, -1) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Exit", (char *) 0, "QqXx",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_EXIT) ;
Ap_Pbars[idx++] = (struct bi_bars *) 0 ;

/* edit menu */
bi_imenu(Ap_Pmenus, AP_M_EDIT, &Ap_Pbars[idx], " Edit ", "Ee",
        1, 6, 7, 50,
        Ap_Cmabar, Ap_Cmabar, Ap_Caist, Ap_Cabor, Ap_Casha,
        Bi_Rows - 1, Ap_Cmsg, 0, 0) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Edit Current Record", (char *) 0, "01",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_EDIT) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Add A New Record", (char *) 0, "2",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_ADD) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, (char *) 0, (char *) 0, (char *) 0,
        BAR_LINE, (int *) 0, BAR_NOSE, -1) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Delete/Recall Current Record ...", (char *) 0, "3",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_DEL) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Query Deletion Status", (char *) 0, "4",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_QDEL) ;
Ap_Pbars[idx++] = (struct bi_bars *) 0 ;

/* view menu */
bi_imenu(Ap_Pmenus, AP_M_VIEW, &Ap_Pbars[idx], " View ", "Vv",
        1, 12, 4, 56,
        Ap_Cmabar, Ap_Cmabar, Ap_Caist, Ap_Cabor, Ap_Casha,
        Bi_Rows - 1, Ap_Cmsg, 0, 0) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Select New View ...", (char *) 0, "01",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_SEVW) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Set New Current Index ...", (char *) 0, "4",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_SEIX) ;
Ap_Pbars[idx++] = (struct bi_bars *) 0 ;

/* report menu */
bi_imenu(Ap_Pmenus, AP_M_REPT, &Ap_Pbars[idx], " Report ", "Rr",
        1, 18, 3, 62,
        Ap_Cmabar, Ap_Cmabar, Ap_Caist, Ap_Cabor, Ap_Casha,
        Bi_Rows - 1, Ap_Cmsg, 0, 0) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "Select Report ...", (char *) 0, "01",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_RPTV) ;
Ap_Pbars[idx++] = (struct bi_bars *) 0 ;

/* help menu */
bi_imenu(Ap_Pmenus, AP_M_HELP, &Ap_Pbars[idx], " Help ", "Hh",
        1, 24, 3, 56,
        Ap_Cmabar, Ap_Cmabar, Ap_Caist, Ap_Cabor, Ap_Casha,
        Bi_Rows - 1, Ap_Cmsg, 0, 0) ;
bi_ibar(Ap_Pbars, idx++, "About ...", (char *) 0, "7",
        BAR_OTHR, (int *) 0, BAR_SELE, AP_B_HEAB) ;
Ap_Pbars[idx++] = (struct bi_bars *) 0 ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

#if 0
    printf("\n\nap_vinit(), idx = %d, AP_M_NUMBER + AP_B_NUMBER = %d\n",
        idx, AP_M_NUMBER + AP_B_NUMBER);
    bi_getc();
#endif

    Ap_Paenus[AP_M_NULL] = (struct bi_menus *) 0;
    Ap_Pulld.menus = Ap_Paenus;
    Ap_Pulld.fy = 0;
    Ap_Pulld.fx = 0;
#if defined(BW_XWML)
    Ap_Pulld.tx = -1;
#else
    Ap_Pulld.tx = Bi_Cols - 1;
#endif
    Ap_Pulld.confirm = YES;
    Ap_Pulld.exitesc = NO;
    Ap_Pulld.normal = Ap_Ctnbar;
    Ap_Pulld.hilite = Ap_Ctabar;
    Ap_Pulld.firstc = Ap_Ctist;
    Ap_Pulld.rghtlast = 0;
    Ap_Pulld.actmenu = 0;
    Ap_Pulld.msg = (char *) 0;
    Ap_Pulld.msgclr = Ap_Ctmsg;

#if defined(BW_XWML)
    for (i = 0; i < AP_M_NUMBER - 1; i++)
    {
        Ap_Paenus[i]->ty += 1 + Ap_Paenus[i]->ty - Ap_Paenus[i]->fy;
        if (Ap_Paenus[i]->ty > Bi_Rows - 1)
            Ap_Paenus[i]->ty = Bi_Rows - 1;
        Ap_Paenus[i]->fy += 2;
        Ap_Paenus[i]->tx += 3;
        if (Ap_Paenus[i]->rightoff)
            Ap_Paenus[i]->rightoff += 3;
        Ap_Paenus[i]->reszable = 1;
    }
#endif
    Ap_Vvrow[0] = 24; /* rows in view 0 */
    Ap_Vvcol[0] = 40; /* columns in view 0 */
    Ap_Vvbrw[0] = 0; /* beginning row number in view 0 */
    Ap_Vvrow[1] = 24; /* rows in view 1 */
    Ap_Vvcol[1] = 40; /* columns in view 1 */
    Ap_Vvbrw[1] = 24; /* beginning row number in view 1 */
    Ap_Vvrow[2] = 24; /* rows in view 2 */
    Ap_Vvcol[2] = 40; /* columns in view 2 */
    Ap_Vvbrw[2] = 48; /* beginning row number in view 2 */
    Ap_Flrow[0] = 4; /* field row */
    Ap_Flcol[0] = 11; /* field col */
    Ap_Flpic[0] = "XXXX"; /* picture */
    Ap_Flrow[1] = 4; /* field row */
    Ap_Flcol[1] = 30; /* field col */
    Ap_Flpic[1] = "XXXX"; /* picture */
    Ap_Flrow[2] = 6; /* field row */
    Ap_Flcol[2] = 14; /* field col */
    Ap_Flpic[2] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"; /* picture */
    Ap_Flrow[3] = 7; /* field row */
    Ap_Flcol[3] = 14; /* field col */

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Ap_Flpic[3] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[4] = 8 ; /* field row */
Ap_Flcol[4] = 2 ; /* field col */
Ap_Flpic[4] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[5] = 10 ; /* field row */
Ap_Flcol[5] = 10 ; /* field col */
Ap_Flpic[5] = "XXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[6] = 10 ; /* field row */
Ap_Flcol[6] = 28 ; /* field col */
Ap_Flpic[6] = "XXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[7] = 11 ; /* field row */
Ap_Flcol[7] = 16 ; /* field col */
Ap_Flpic[7] = "MM/DD/YY" ; /* picture */
Ap_Flrow[8] = 12 ; /* field row */
Ap_Flcol[8] = 7 ; /* field col */
Ap_Flpic[8] = "99999999.99" ; /* picture */
Ap_Flrow[9] = 14 ; /* field row */
Ap_Flcol[9] = 22 ; /* field col */
Ap_Flpic[9] = "99" ; /* picture */
Ap_Flrow[10] = 14 ; /* field row */
Ap_Flcol[10] = 31 ; /* field col */
Ap_Flpic[10] = "99" ; /* picture */
Ap_Flrow[11] = 15 ; /* field row */
Ap_Flcol[11] = 16 ; /* field col */
Ap_Flpic[11] = "99999999.99" ; /* picture */
Ap_Flrow[12] = -2 ; /* field row 16*/
Ap_Flcol[12] = -2 ; /* field col 17*/
Ap_Flpic[12] = (char *) 0 ; /* picture "99999999.99"*/
Ap_Flrow[13] = -2 ; /* field row */
Ap_Flcol[13] = -2 ; /* field col */
Ap_Flpic[13] = (char *) 0 ; /* picture "99999999.99"*/
Ap_Flrow[14] = 18 ; /* field row */
Ap_Flcol[14] = 17 ; /* field col */
Ap_Flpic[14] = "XXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[15] = 20 ; /* field row */
Ap_Flcol[15] = 9 ; /* field col */
Ap_Flpic[15] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[16] = 4 ; /* field row */
Ap_Flcol[16] = 11 ; /* field col */
Ap_Flpic[16] = "XXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[17] = 4 ; /* field row */
Ap_Flcol[17] = 30 ; /* field col */
Ap_Flpic[17] = "XXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[18] = 6 ; /* field row */
Ap_Flcol[18] = 14 ; /* field col */
Ap_Flpic[18] = "XXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[19] = 7 ; /* field row */
Ap_Flcol[19] = 14 ; /* field col */
Ap_Flpic[19] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[20] = 8 ; /* field row */
Ap_Flcol[20] = 2 ; /* field col */
Ap_Flpic[20] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[21] = 10 ; /* field row */
Ap_Flcol[21] = 19 ; /* field col */
Ap_Flpic[21] = "X" ; /* picture */
Ap_Flrow[22] = 4 ; /* field row */
Ap_Flcol[22] = 11 ; /* field col */
Ap_Flpic[22] = "XXXX" ; /* picture */

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Ap_Flrow[23] = 4 ;      /* field row */
Ap_Flcol[23] = 30 ;   /* field col */
Ap_Flpic[23] = "XXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[24] = 6 ;      /* field row */
Ap_Flcol[24] = 17 ;   /* field col */
Ap_Flpic[24] = "MM/DD/YY" ; /* picture */
Ap_Flrow[25] = 7 ;      /* field row */
Ap_Flcol[25] = 8 ;    /* field col */
Ap_Flpic[25] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[26] = 8 ;      /* field row */
Ap_Flcol[26] = 2 ;    /* field col */
Ap_Flpic[26] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[27] = 9 ;      /* field row */
Ap_Flcol[27] = 13 ;   /* field col */
Ap_Flpic[27] = "XXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Flrow[28] = 11 ;     /* field row */
Ap_Flcol[28] = 9 ;    /* field col */
Ap_Flpic[28] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* picture */
Ap_Prpt[0] = "" ; /* view 0 row 0 */
Ap_Prpt[1] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* view 0 row 1 */
Ap_Prpt[2] = " ASSET" ; /* view 0 row 2 */
Ap_Prpt[3] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* view 0 row 3 */
Ap_Prpt[4] = " class number" ; /* view 0 row 4 */
Ap_Prpt[5] = "-----" ; /* view 0 row 5 */
Ap_Prpt[6] = " name" ; /* view 0 row 6 */
Ap_Prpt[7] = " description" ; /* view 0 row 7 */
Ap_Prpt[8] = " " ; /* view 0 row 8 */
Ap_Prpt[9] = "-----" ; /* view 0 row 9 */
Ap_Prpt[10] = " company invoice no." ; /* view 0 row 10 */
Ap_Prpt[11] = " purchase date <MM/DD/YY>" ; /* view 0 row 11 */
Ap_Prpt[12] = " cost" ; /* view 0 row 12 */
Ap_Prpt[13] = "-----" ; /* view 0 row 13 */
Ap_Prpt[14] = " depreciation method age" ; /* view 0 row 14 */
Ap_Prpt[15] = " salvage value" ; /* view 0 row 15 */
Ap_Prpt[16] = " " ; /* view 0 row 16 */
Ap_Prpt[17] = "-----" ; /* view 0 row 17 */
Ap_Prpt[18] = " location" ; /* view 0 row 18 */
Ap_Prpt[19] = "-----" ; /* view 0 row 19 */
Ap_Prpt[20] = " remark" ; /* view 0 row 20 */
Ap_Prpt[21] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* view 0 row 21 */
Ap_Prpt[22] = "" ; /* view 0 row 22 */
Ap_Prpt[23] = "" ; /* view 0 row 23 */
Ap_Prpt[24] = "" ; /* view 1 row 0 */
Ap_Prpt[25] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* view 1 row 1 */
Ap_Prpt[26] = " KIT" ; /* view 1 row 2 */
Ap_Prpt[27] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* view 1 row 3 */
Ap_Prpt[28] = " class number" ; /* view 1 row 4 */
Ap_Prpt[29] = "-----" ; /* view 1 row 5 */
Ap_Prpt[30] = " serial no." ; /* view 1 row 6 */
Ap_Prpt[31] = " description" ; /* view 1 row 7 */
Ap_Prpt[32] = " " ; /* view 1 row 8 */
Ap_Prpt[33] = "-----" ; /* view 1 row 9 */
Ap_Prpt[34] = " status" ; /* view 1 row 10 */
Ap_Prpt[35] = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" ; /* view 1 row 11 */
Ap_Prpt[36] = "" ; /* view 1 row 12 */
Ap_Prpt[37] = "" ; /* view 1 row 13 */
Ap_Prpt[38] = "" ; /* view 1 row 14 */
Ap_Prpt[39] = "" ; /* view 1 row 15 */

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Ap_Prompt[40] = "" ; /* view 1 row 16 */
Ap_Prompt[41] = "" ; /* view 1 row 17 */
Ap_Prompt[42] = "" ; /* view 1 row 18 */
Ap_Prompt[43] = "" ; /* view 1 row 19 */
Ap_Prompt[44] = "" ; /* view 1 row 20 */
Ap_Prompt[45] = "" ; /* view 1 row 21 */
Ap_Prompt[46] = "" ; /* view 1 row 22 */
Ap_Prompt[47] = "" ; /* view 1 row 23 */
Ap_Prompt[48] = "" ; /* view 2 row 0 */
Ap_Prompt[49] = "#####" ; /* view 2 row 1 */
Ap_Prompt[50] = "          HISTORY" ; /* view 2 row 2 */
Ap_Prompt[51] = "#####" ; /* view 2 row 3 */
Ap_Prompt[52] = "   class          number" ; /* view 2 row 4 */
Ap_Prompt[53] = "-----" ; /* view 2 row 5 */
Ap_Prompt[54] = "          date          <MM/DD/YY>" ; /* view 2 row 6 */
Ap_Prompt[55] = "   event" ; /* view 2 row 7 */
Ap_Prompt[56] = "   " ; /* view 2 row 8 */
Ap_Prompt[57] = "          name" ; /* view 2 row 9 */
Ap_Prompt[58] = "-----" ; /* view 2 row 10 */
Ap_Prompt[59] = "   remark" ; /* view 2 row 11 */
Ap_Prompt[60] = "#####" ; /* view 2 row 12 */
Ap_Prompt[61] = "" ; /* view 2 row 13 */
Ap_Prompt[62] = "" ; /* view 2 row 14 */
Ap_Prompt[63] = "" ; /* view 2 row 15 */
Ap_Prompt[64] = "" ; /* view 2 row 16 */
Ap_Prompt[65] = "" ; /* view 2 row 17 */
Ap_Prompt[66] = "" ; /* view 2 row 18 */
Ap_Prompt[67] = "" ; /* view 2 row 19 */
Ap_Prompt[68] = "" ; /* view 2 row 20 */
Ap_Prompt[69] = "" ; /* view 2 row 21 */
Ap_Prompt[70] = "" ; /* view 2 row 22 */
Ap_Prompt[71] = "" ; /* view 2 row 23 */
return(AP_OK) ;
}

```

```

int ap_yseek(begrow, begcol, key, idxtype) /* seek in database */
int begrow, begcol ;
char *key ;
int *idxtype ;
{
int i ;
int db, ix, sf, fl ;

db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcurl[Ap_Vwcur] ;
ix = Ap_Ixbeg[db] + Ap_Ixcurl[db] ;

if (Ap_Kynum[ix] < 1)
{
ap_ernsg("No key defined for current index", -1) ;
return(AP_ERR) ;
}
for (i = 0 ; i < Ap_Kynum[ix] ; i++)
{
sf = Ap_Kybeg[ix] + i ;
fl = Ap_Kyfld[sf] ;
switch(Ap_Fltyp[fl])
{
case 'C':

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    case 'D':
        bi_pads((unsigned char *)Ap_Flbuf[f1], ' ', Ap_Fllen[f1]) ;
        bi_get(begrow + Ap_Flrow[f1], begcol + Ap_Flcol[f1],
            (char *)Ap_Flbuf[f1], Ap_Flpic[f1], 0x70) ;
        break ;
    case 'N':
    case 'F':
        bi_nget(begrow + Ap_Flrow[f1], begcol + Ap_Flcol[f1],
            (double *) Ap_Flbuf[f1], Ap_Flpic[f1], 0x70) ;
        break ;
    case 'L':
        bi_lget(begrow + Ap_Flrow[f1], begcol + Ap_Flcol[f1],
            (int *) Ap_Flbuf[f1], Ap_Flpic[f1], 0x70) ;
        break ;
    }
}
bi_read() ;
if (Bi_Lstky != KEY_ENTR)
    return(AP_ERR) ;

/* build search key */
key[0] = 0 ;
for (i = 0 ; i < Ap_Kynum[ix] ; i++)
{
    sf = Ap_Kybeg[ix] + i ;
    fl = Ap_Kyfld[sf] ;
    switch(Ap_Fltyp[f1])
    {
        case 'C':
        case 'D':
            #idxtype = 'C' ;
            strcat(key, (char *) Ap_Flbuf[f1]) ;
            break ;
        case 'N':
        case 'F':
            #idxtype = 'N' ;
            *((double *) key) = *((double *) Ap_Flbuf[f1]) ;
            break ;
        case 'L':
            #idxtype = 'L' ;
            *((int *) key) = *((int *) Ap_Flbuf[f1]) ;
            break ;
    }
}

return(AP_OK) ;
}

int ap_heab()
{
    ap_cls() ;
    bi_txt(Ap_Ctext, 5, 0, (unsigned char *)"This application was created with ") ;
    bi_txt(0x1E, 7, 10, (unsigned char *)"Computer Science Project Version 1.0") ;
    bi_txt(0x1B, 9, 10, (unsigned char *)"From: Department of Applied Mathematics and Computer") ;
    bi_txt(0x1B, 10, 10, (unsigned char *)" Faculty of Science") ;
    bi_txt(0x1B, 11, 10, (unsigned char *)" King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang") ;
    bi_txt(Ap_Ctext, 23, 0, (unsigned char *)"Press any key to continue..." ) ;
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

bi_curs(YES) ;
bi_getc() ; ;
bi_curs(NO) ;
return(AP_OK) ;
}

int ap_pack() /* pack database */
{
int rc ;
int db ;

db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
if (Ap_Dbref[db] >= 0)
{
d4select(Ap_Dbref[db]) ;
rc = d4pack() ;
if (rc == -1)
{
ap_errmsg("Error packing database", rc) ;
return(AP_ERR) ;
}
if (rc == -2)
{
ap_errmsg("Database and/or Index File(s) Locked by Another User.", rc) ;
return(AP_ERR) ;
}
}
else
{
ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
return(AP_ERR) ;
}

ap_errmsg("Pack Successful", 0) ;
return(AP_OK) ;
}

/*
* returns:
* 0 - current record not deleted
* 1 - current record is deleted
*/

int ap_qdel() /* query deletion status */
{
int rc ;
int db ;

db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
if (Ap_Dbref[db] >= 0)
{
d4select(Ap_Dbref[db]) ;
if (d4deleted()) /* record deleted ? */
return(1) ;
else
return(0) ;
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

else
{
    ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
    return(AP_ERR) ;
}
}

int ap_rdbas()
{
    int rc ;

    d4close_all() ;

    return(AP_OK) ;
}

int ap_read()          /* copy current record to db buffer */
{
    int rc, i, j ;
    int db, fl ;

    i = 0 ;
    while (i < Ap_Dbnum[Ap_Vwcur])
    {
        db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + i ;
        if (Ap_Dbref[db] >= 0 && Ap_Dbrec[db] > 0L)
        {
            d4select(Ap_Dbref[db]) ;
            for (j = 0 ; j < Ap_Flnum[db] ; j++)
            {
                fl = Ap_Flbegin[db] + j ;
                switch(Ap_Flstr[fl].type)
                {
                    case 'C':
                    case 'D':
                        strcpy(Ap_Flbuf[fl], f4str(f4ref(Ap_Flstr[fl].name))) ;
                        break ;
                    case 'N':
                    case 'F':
                        *((double *) Ap_Flbuf[fl]) = f4double(f4ref(Ap_Flstr[fl].name)) ;
                        break ;
                    case 'L':
                        *((int *) Ap_Flbuf[fl]) = f4true(f4ref(Ap_Flstr[fl].name)) ;
                        break ;
                }
            }
        }
        i++ ;
    }
    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
    d4select(Ap_Dbref[db]) ;

    return(AP_OK) ;
}

long ap_recno()        /* return current record number */
{
    int db ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;

return(Ap_Dbrec[db]) ;
}

int ap_reidx()      /* reindex all ix's in current view */
{
int i, j, rc ;
int db, ix ;
char msg[81] ;

for (i = 0 ; i < Ap_Dbnum[Ap_Vwcur] ; i++)
{
/* if open, close database */
db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + i ;
if (Ap_Dbref[db] >= 0)
{
d4select(Ap_Dbref[db]) ;
d4close() ;
Ap_Dbref[db] = -1 ;
}

/* re-open database */
Ap_Dbref[db] = d4use(Ap_Dbfn[db]) ;
if (Ap_Dbref[db] < 0)
{
strcpy(msg, "Error Opening Database File: ") ;
strcat(msg, Ap_Dbfn[db]) ;
ap_errmsg(msg, Ap_Dbref[db]) ;
Ap_Dbref[db] = d4create(Ap_Dbfn[db], Ap_Flnum[db],
                        &Ap_Flstr[Ap_Flbn[db]], 1) ;
if (Ap_Dbref[db] < 0)
{
strcpy(msg, "Error Creating Database File: ") ;
strcat(msg, Ap_Dbfn[db]) ;
ap_errmsg(msg, Ap_Dbref[db]) ;
return(AP_ERR) ;
}
}
if (i == 0)
Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] = db ;

/* reindex the indexes */
for (j = 0 ; j < Ap_Ixnum[db] ; j++)
{
ix = Ap_Ixbeg[db] + j ;
Ap_Ixref[ix] = -1 ;
Ap_Ixref[ix] = i4index(Ap_Ixfns[ix], Ap_Ixkey[ix], 0, 0) ;
if (Ap_Ixref[ix] < 0)
{
strcpy(msg, "Error Creating Index File: ") ;
strcat(msg, Ap_Ixfns[ix]) ;
ap_errmsg(msg, Ap_Ixref[ix]) ;
return(AP_ERR) ;
}
if (j == 0)
Ap_Ixcur[db] = j ;
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    }
    if (Ap_Ixcur[db] >= 0)
        i4select(Ap_Ixref[Ap_Ixbeg[db] + Ap_Ixcur[db]]);
    }
    ap_ermmsg("Re-index Successful", 0);
    return(AP_OK);
}

int ap_setdb()      /* set active database */
{
    int db;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur];
    d4select(Ap_Dbref[db]);

    return(AP_OK);
}

int ap_setix()     /* set active index */
{
    int db, ix;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur];
    d4select(Ap_Dbref[db]);

    ix = Ap_Ixbeg[db] + Ap_Ixcur[db];
    i4select(Ap_Ixref[ix]);

    return(AP_OK);
}

int ap_skip(cnt, msg) /* skip in database */
long cnt;
int msg;
{
    int rc;
    int db;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur];
    if (Ap_Dbref[db] >= 0)
    {
        d4select(Ap_Dbref[db]);
        rc = x4skip(cnt);
        Ap_Dbrec[db] = d4recno();
        if (rc == -1)
        {
            ap_ermmsg("Error moving in database", rc);
            return(AP_ERR);
        }
        else if (rc == 1)
        {
            if (msg)
                ap_ermmsg("This is the Top of File", rc);
            return(AP_ERR);
        }
        else if (rc == 3)
        {
            if (msg)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        ap_ernsg("This is the End of the File", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }
    else if (rc == -2)
    {
        ap_ernsg("Database/Index File Already Locked", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }
    else if (rc == -3)
    {
        ap_ernsg("No Index File Entry for the Current Record", rc) ;
        return(AP_ERR) ;
    }
}
else
{
    ap_ernsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
    return(AP_ERR) ;
}

return(AP_OK) ;
}

int ap_top()          /* top of database */
{
    int rc ;
    int db ;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
    if (Ap_Dbref[db] >= 0)
    {
        d4select(Ap_Dbref[db]) ;
        rc = x4top() ;
        if (rc == -1)
        {
            ap_ernsg("Error moving to top of database", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
        else if (rc == 3)
        {
            ap_ernsg("End Of File (The Database is Empty)", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
        else
            Ap_Dbrec[db] = d4recno() ;
    }
    else
    {
        ap_ernsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
        return(AP_ERR) ;
    }

    return(AP_OK) ;
}

int ap_lock()        /* lock record in database */
{
    int rc ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

int db ;

db = Ap_Vwcur ;
if (Ap_Dbref[db] >= 0)
{
d4select(Ap_Dbref[db]) ;
rc = d4lock(Ap_Dbref[db], 0) ;
if (rc == 0)
ap_errmsg("Record Locked Successfully", 0) ;
else if (rc == 1)
ap_errmsg("Record Does Not Exist", rc) ;
else if (rc == -1)
ap_errmsg("Error Locking Record", rc) ;
else if (rc == -2)
ap_errmsg("Record Locked By Another User", rc) ;
}
else
{
ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
return(AP_ERR) ;
}

return(rc) ;
}

int ap_unlock() /* unlock database */
{
int rc ;
int db ;

db = Ap_Vwcur ;
if (Ap_Dbref[db] >= 0)
{
d4select(Ap_Dbref[db]) ;
rc = d4unlock(-1L) ;
if (rc != 0)
ap_errmsg("Error Unlocking File", rc) ;
}
else
{
ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
return(AP_ERR) ;
}

return(AP_OK) ;
}

int ap_use() /* open all db's & ix's in current view */
{
int i, j, rc ;
int db, ix, db2, relact ;
char msg[81] ;

for (i = 0 ; i < Ap_Dbnum[Ap_Vwcur] ; i++)
{
/* open database */
db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + i ;
Ap_Dbref[db] = d4use(Ap_Dbfns[db]) ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

if (Ap_Dbref[db] < 0)
{
strcpy(msg, "Error Opening Database File: ");
strcat(msg, Ap_Dbfn[db]);
ap_ernsg(msg, Ap_Dbref[db]);
Ap_Dbref[db] = d4create(Ap_Dbfn[db], Ap_Finum[db],
&Ap_Flstr[Ap_Flbg[db]], 1);
if (Ap_Dbref[db] < 0)
{
strcpy(msg, "Error Creating Database File: ");
strcat(msg, Ap_Dbfn[db]);
ap_ernsg(msg, Ap_Dbref[db]);
return(AP_ERR);
}
}
if (i == 0)
Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] = i;

/* open indexes */
for (j = 0 ; j < Ap_Ixnum[db] ; j++)
{
ix = Ap_Ixbeg[db] + j ;
Ap_Ixref[ix] = i4open(Ap_Ixfns[ix]) ;
if (Ap_Ixref[ix] < 0)
{
strcpy(msg, "Error Opening Index File: ");
strcat(msg, Ap_Ixfns[ix]) ;
ap_ernsg(msg, Ap_Ixref[ix]) ;
Ap_Ixref[ix] = i4index(Ap_Ixfns[ix], Ap_Ixkey[ix], 0, 0) ;
if (Ap_Ixref[ix] < 0)
{
strcpy(msg, "Error Creating Index File: ");
strcat(msg, Ap_Ixfns[ix]) ;
ap_ernsg(msg, Ap_Ixref[ix]) ;
return(AP_ERR);
}
}
if (j == 0)
Ap_Ixcur[db] = j ;
}
if (Ap_Ixcur[db] >= 0)
i4select(Ap_Ixref[Ap_Ixbeg[db] + Ap_Ixcur[db]]) ;
}
i = 0 ;
while (i < Ap_Dbnum[Ap_Vwcur])
{
db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + i ;
if (Ap_Dbrdb[db] >= 0)
{
d4select(Ap_Dbref[Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbrdb[db]]) ;
x4relate(Ap_Dbrdb[db], Ap_Dbref[db],
Ap_Ixref[Ap_Ixbeg[db] + Ap_Dbrdb[db]], 0L) ;
}
i++ ;
}
db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] ;
d4select(Ap_Dbref[db]) ;
return(AP_OK) ;

```

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

}

int ap_write()          /* write database buffer to current record */
{
    int rc, i ;
    int db, fl ;

    db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] + Ap_Dbcur[Ap_Vwcur] ;
    if (Ap_Dbref[db] >= 0 && Ap_Dbrec[db] > 0L)
    {
        for (i = 0 ; i < Ap_Finum[db] ; i++)
        {
            fl = Ap_Flbegin[db] + i ;
            switch(Ap_Flstr[fl].type)
            {
                case 'C':
                case 'D':
                    f4r_str(f4ref(Ap_Flstr[fl].name), Ap_Flbuf[fl]) ;
                    break ;
                case 'N':
                case 'F':
                    f4r_double(f4ref(Ap_Flstr[fl].name), *((double *)Ap_Flbuf[fl]) ;
                    break ;
                case 'L':
                    f4r_int(f4ref(Ap_Flstr[fl].name), *((int *)Ap_Flbuf[fl]) ;
                    break ;
            }
        }
        d4select(Ap_Dbref[db]) ;
        rc = d4write(Ap_Dbrec[db]) ;
        if (rc == -1)
        {
            ap_errmsg("Error writing to database", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
        if (rc == -2)
        {
            ap_errmsg("Database and/or Index File(s) Locked by Another User.", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
        if (rc == -3)
        {
            ap_errmsg("Duplicate Key Encountered for Unique Key Index.", rc) ;
            return(AP_ERR) ;
        }
    }
    else if (Ap_Dbcur[db] <= 0L)
    {
        ap_errmsg("No Current Record for the Current Database", -1) ;
        return(AP_ERR) ;
    }
    else
    {
        ap_errmsg("No Current Database Selected For Current View", -1) ;
        return(AP_ERR) ;
    }

    return(AP_OK) ;
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

}

int ap_rept(where, fn, botrow)
int where ;
char fn[] ;
int botrow ;
{
FILE *fp ;
int rc, i, j ;
int toprow, row, col, idx, fl, db, flds, ch ;
int topfld, botfld, topidx, botidx, vrow, len ;
char txt[1000], buffer[81], *ptr ;

col = 20 ; /* you can change this for a left margin */
toprow = 0 ; /* top of form row number */

textbackground(0) ;
clrscr() ;

ch = ' ' ;
switch(where)
{
case 'S':
fp = stdout ;
break ;
case 'F':
sprintf(buffer, "Printing to file %s...", fn) ;
ap_wamsg(buffer, 0) ;
botrow = -1 ; /* no bottom row */
fp = fopen(fn, "wt") ;
if (fp == (FILE *) 0)
{
sprintf(buffer, "Error opening file %s, press any key...", fn) ;
ap_wamsg(buffer, 1) ;
return(AP_ERR) ;
}
break ;
case 'P':
ch = ap_wamsg("Ready Printer, Press <Enter> to print, 'Q' to quit.", 1) ;
if (ch == 'Q' || ch == 'q')
return(AP_OK) ;
#if defined(BW_UXNX) || defined(UNIX) || defined(XENIX) && (PCDOS != 1)
if ((fp = popen("lp -tAP_REPT", "w")) == (FILE *) 0)
{
ap_wamsg("Error opening pipe to printer (lp), press any key...", 1) ;
return (AP_OK) ;
}
#else
fp = stdprn ;
#endif
ap_wamsg("Printing to Default Printer...", 0) ;
fputs("\r\n", fp) ;
break ;
}

topidx = Ap_Vwbrw[Ap_Vwcur] ;
botidx = Ap_Vwbrw[Ap_Vwcur] + Ap_Vwrow[Ap_Vwcur] - 1 ;
topfld = Ap_Flbg[Ap_Dbkg[Ap_Vwcur]] ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

db = Ap_Dbbeg[Ap_Vwcur] ;
flds = 0 ;
i = 0 ;
while (i < Ap_Dbnum[Ap_Vwcur])
{
    flds = flds + Ap_Flnum[db + i] ;
    i++ ;
}

botfld = topfld + flds - 1 ;
ap_read() ;
idx = topidx ;
row = toprow ;
vrow = 0 ;
while (1)
{
    if (vrow >= Ap_Vwrow[Ap_Vwcur])
    {
        vrow = 0 ;
        rc = ap_skip(1L, 0) ;
        if (rc != AP_OK)
            break ;
        ap_read() ;
    }
    if (botrow > 0 && row > botrow)
    {
        ch = ap_wamsq("Press <Enter> to continue, 'Q' to quit.", 1) ;
        if (ch == 'Q' || ch == 'q')
            break ;
        row = toprow ;
    }
    if (idx > botidx)
        idx = topidx ;

    txt[0] = 0 ;
    strcat(txt, Ap_Prmt[idx]) ;
    for (i = strlen(txt) ; i < Ap_Vwcol[Ap_Vwcur] ; i++)
        txt[i] = ' ' ;
    txt[i] = 0 ;
    fl = topfld ;
    while (fl <= botfld)
    {
        if (Ap_Flrow[fl] == vrow)
        {
            switch(Ap_Fltyp[fl])
            {
                case 'A':
                case 'a':
                case 'C':
                case 'c':
                case 'D':
                case 'd':
                    ptr = (char *) Ap_Flbuf[fl] ;
                    break ;
                case 'N':
                case 'n':
                case 'F':
                case 'f':

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        sprintf(buffer, "%t.%lf", Ap_Fllen[f1], Ap_Fldec[f1], *((double *) Ap_Flbuf[f1]));
        ptr = buffer;
        break;
    case 'L':
    case 'l':
        if (*(int *) Ap_Flbuf[f1])
            buffer[0] = 'T';
        else
            buffer[0] = 'F';
        buffer[1] = 0;
        ptr = buffer;
        break;
    default:
        ptr = (char *) 0;
    }

    i = Ap_Flcol[f1];
    j = 0;
    while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
    {
        txt[i] = ptr[j];
        i++;
        j++;
    }
}
fl = fl + 1;
}

len = strlen(txt) - 1;
while (len >= 0 && txt[len] == ' ')
{
    txt[len] = 0;
    len--;
}
for (i = 0; i < col; i++)
    buffer[i] = ' ';
buffer[i] = 0;
if (buffer[0] == ' ')
    fputs(buffer, fp);
fputs(txt, fp);
fputs("\r\n", fp);

idx++;
vwrow++;
row++;
}

if (where == 'P')
{
    #if (defined(BW_UXNX) || defined(UNIX) || defined(XENIX)) && (PCDOS != 1)
        pclose(fp);
    #else
        fflush(stdprn);
    #endif
}
else if (where == 'F')
    fclose(fp);
else if (where == 'S' && ch != 'q' && ch != 'Q')

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    ap_wamsg("End of Report, press any key...", 1) ;

return(AP_OK) ;
}

int ap_rept_dep(where, fn, botrow)
int where ;
char fn[] ;
int botrow ;
{
FILE *fp ;
int rc, i, j ;
int toprow, row, col, idx, fl, d, ch ;
int topfld, botfld, topidx, botidx, vwrow ;
double t_acc_dep, rr = 0 ;
char txt[1000], buffer[81], *ptr ;

col = 0 ;                               /* you can change this for a left margin */
toprow = 0 ;                             /* top of form row number */

textbackground(0) ;
clrscr() ;

ch = ' ' ;
switch(where)
{
case 'S':
fp = stdout ;
break ;
case 'F':
sprintf(buffer, "Printing to file %s...", fn) ;
ap_wamsg(buffer, 0) ;
botrow = -1 ;                             /* no bottom row */
fp = fopen(fn, "wt") ;
if (fp == (FILE *) 0)
{
sprintf(buffer, "Error opening file %s, press any key...", fn) ;
ap_wamsg(buffer, 1) ;
return(AP_ERR) ;
}
break ;
case 'P':
ch = ap_wamsg("Ready Printer, Press <Enter> to print, 'Q' to quit.", 1) ;
if (ch == 'Q' || ch == 'q')
return(AP_OK) ;
}

#if defined(BW_UXNX) || defined(UNIX) || defined(XENIX) && (PCDOS != 1)
if ((fp = popen("lp -tAP_REPT", "w")) == (FILE *) 0)
{
ap_wamsg("Error opening pipe to printer (lp), press any key...", 1) ;
return (AP_OK) ;
}
#else
fp = stdprn ;
#endif

ap_wamsg("Printing to Default Printer...", 0) ;
fputs("\r\n", fp) ;
break ;
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

topidx = 0 ;
botidx = 20 ;
topfld = 0 ;
i = 0 ;
rc = 1 ;
d = 0 ;
ap_top() ;
ap_read() ;
idx = topidx ;
row = toprow ;
botrow = 20 ;
vwrow = 0 ;
t_acc_dep = 0 ;
while (1)
{
    ap_caldep() ;
    t_acc_dep += t(double *)Ap_F1buf[13] ;
    rr += t(double *)Ap_F1buf[12] ;
    if (rc != AP_OK && row > botrow)
        break ;
    if (botrow > 0 && row > botrow)
    {
        ch = ap_wamsq("Press <Enter> to continue, 'Q' to quit.", 1) ;
        if (ch == 'Q' || ch == 'q')
            break ;
        row = toprow ;
    }
    if (row == toprow)
        vwrow = 0 ;
    if (vwrow == 0)
    {
        txt[0] = 0 ;
        fputs(txt, fp) ;
        fputs("\r\n", fp) ;
        fputs(" LOCATION CLASS NUMBER NAME ACCUMULATE PRESENT", fp) ;
        fputs("\r\n", fp) ;
        fputs(" DEPRECIATION VALUE ", fp) ;
        fputs("-----", fp) ;
        fputs("\r\n", fp) ;
    }
    if (idx > botidx)
        idx = topidx ;

    txt[0] = 0 ;
    for( i = 0 ; i < 80 ; i++ )
        txt[i] = ' ' ;
    txt[i] = 0 ;
    if(rc == AP_OK)
    {
        ptr = (char *) Ap_F1buf[14] ;
        i = 6 ;
        j = 0 ;
        while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
        {
            txt[i] = ptr[j] ;
            i++ ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_F1buf[0] ;
i = 15 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_F1buf[1] ;
i = 24 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_F1buf[2] ;
i = 33 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

sprintf(buffer, "%%.1f", Ap_Fllen[13], Ap_Fldec[13], *((double *) Ap_F1buf[13])) ;
ptr = buffer ;
i = 46 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

sprintf(buffer, "%%.1f", Ap_Fllen[12], Ap_Fldec[12], *((double *) Ap_F1buf[12])) ;
ptr = buffer ;
i = 63 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

rc = ap_skip(1L, 0) ;
ap_read() ;
}

fputs(txt, fp) ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

int ap_rept_sum(wher, fn, botrow)
int wher ;
char fn[] ;
int botrow ;
{
FILE *fp ;
int rc, i, j ;
int toprow, row, col, idx, fl, d, ch ;
int topfld, botfld, topidx, botidx, vwrow ;
char txt[1000], buffer[81], *ptr, *d_ptr ;

col = 0 ; /* you can change this for a left margin */
toprow = 0 ; /* top of form row number */

textbackground(0) ;
clrscr() ;

ch = ' ' ;
switch(wher)
{
case 'S':
fp = stdout ;
break ;
case 'F':
sprintf(buffer, "Printing to file %s...", fn) ;
ap_wmsg(buffer, 0) ;
botrow = -1 ; /* no bottom row */
fp = fopen(fn, "wt") ;
if (fp == (FILE *) 0)
{
sprintf(buffer, "Error opening file %s, press any key...", fn) ;
ap_wmsg(buffer, 1) ;
return(AP_ERR) ;
}
break ;
case 'P':
ch = ap_wmsg("Ready Printer, Press <Enter> to print, 'Q' to quit.", 1) ;
if (ch == 'Q' || ch == 'q')
return(AP_OK) ;
#if defined(BW_UXNX) || defined(UNIX) || defined(XENIX) && (PCDOS != 1)
if ((fp = popen("lp -tAP_REPT", "w")) == (FILE *) 0)
{
ap_wmsg("Error opening pipe to printer (lp), press any key...", 1) ;
return (AP_OK) ;
}
#else
fp = stdprn ;
#endif
ap_wmsg("Printing to Default Printer...", 0) ;
fputs("\r\n", fp) ;
break ;
}

topidx = 0 ;
botidx = 20 ;
topfld = 0 ;
i = 0 ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

rc = 1 ;
d = 0 ;
ap_top() ;
ap_read() ;
idx = topidx ;
row = toprow ;
botrow = 20 ;
vrow = 0 ;
switch (Ap_Vwcur)
{
case 0 :
{
while (1)
{
if (rc != AP_OK && row > botrow)
break ;
if (botrow > 0 && row > botrow)
{
ch = ap_wamsq("Press <Enter> to continue, 'Q' to quit.", 1) ;
if (ch == 'Q' || ch == 'q')
break ;
row = toprow ;
}
if (row == toprow)
vrow = 0 ;
if (vrow == 0)
{
txt[0] = 0 ;
fputs(txt, fp) ;
fputs("\r\n", fp) ;
fputs(" LOCATION CLASS NUMBER NAME ACCUMULATE PRESENT", fp) ;
fputs("\r\n", fp) ;
fputs(" DEPRECIATION VALUE", fp) ;
fputs("\r\n", fp) ;
fputs("-----", fp) ;
fputs("\r\n", fp) ;
}
if (idx > botidx)
idx = topidx ;

txt[0] = 0 ;
for( i = 0 ; i < 80 ; i++)
txt[i] = ' ' ;
txt[i] = 0 ;
if(rc == AP_OK)
{
ptr = (char *) Ap_Flbuf[14] ;
i = 6 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
txt[i] = ptr[j] ;
i++ ;
j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_Flbuf[0] ;
i = 6 ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_F1buf[1] ;
i = 15 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_F1buf[2] ;
i = 24 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

sprintf(buffer, "%%.1f", Ap_F1len[13], Ap_F1dec[13], *((double *) Ap_F1buf[13])) ;
ptr = buffer ;
i = 46 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

sprintf(buffer, "%%.1f", Ap_F1len[12], Ap_F1dec[12], *((double *) Ap_F1buf[12])) ;
ptr = buffer ;
i = 53 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

rc = ap_skip(1L, 0) ;
ap_read() ;
}
fputs(txt, fp) ;

idx++ ;
vwrow++ ;
rcw++ ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_F1buf[19] ;
i = 38;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_F1buf[21] ;
i = 71 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
    txt[i] = ptr[j] ;
    i++ ;
    j++ ;
}

rc = ap_skip(11, 0) ;
ap_read() ;
}
fputs(txt, fp) ;

idx++ ;
vrow++ ;
row++ ;
}
}

case 2 :
{
    while (1)
    {
        if (rc != AP_OK && row > botrow)
            break ;
        if (botrow > 0 && row > botrow)
        {
            ch = ap_wmsg("Press <Enter> to continue, 'Q' to quit.", 1) ;
            if (ch == 'Q' || ch == 'q')
                break ;
            row = toprw ;
        }
        if (row == toprw)
            vrow = 0 ;
        if (vrow == 0)
        {
            txt[0] = 0 ;
            fputs(txt, fp) ;
            fputs("\r\n", fp) ;
            fputs("    CLASS    NUMBER    DATE<MM/DD/YY>    EVENT    ", fp) ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

fputs("\r\n", fp) ;
fputs("-----", fp) ;
fputs("\r\n", fp) ;
}
if (idx > botidx)
idx = topidx ;

txt[0] = 0 ;
for( i = 0 ; i < 80 ; i++ )
txt[i] = ' ' ;
txt[i] = 0 ;
if(rc == AP_OK)
{
ptr = (char *) Ap_Flbuf[22] ;
i = 6 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
txt[i] = ptr[j] ;
i++ ;
j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_Flbuf[23] ;
i = 15 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
txt[i] = ptr[j] ;
i++ ;
j++ ;
}
d_ptr = (char *) Ap_Flbuf[24] ;
ptr = c4dt_format(d_ptr, "MM/DD/YY") ;
i = 24 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
txt[i] = ptr[j] ;
i++ ;
j++ ;
}

ptr = (char *) Ap_Flbuf[25] ;
i = 38 ;
j = 0 ;
while (ptr != (char *) 0 && ptr[j])
{
txt[i] = ptr[j] ;
i++ ;
j++ ;
}

rc = ap_skip(1L, 0) ;
ap_read() ;
}
fputs(txt, fp) ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        idx++ ;
        vrow++ ;
        row++ ;
    }
}

if (where == 'F')
{
#ifdef (defined(SW_UXNX) || defined(UNIX) || defined(XENIX)) && (PCDOS != 1)
    pclose(fp) ;
#else
    fflush(stdprn) ;
#endif
}
else if (where == 'F')
    fclose(fp) ;
else if (where == 'S' && ch != 'q' && ch != 'Q')
    ap_wmsg("End of Report, press any key...", 1) ;

return(AP_OK) ;
}

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Funcp3.c



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

int cal_dou()
{
    double rate;
    int asset_value = 0;
    char *n_date ;
    int pdate, d1, d2 ;
    int i = 0 ;

    n_date = (char *) e4eval("DATE()" ) ;
    c4trim_n( n_date, 5) ;
    d1 = c4atoi(n_date,4) ;
    d2 = c4atoi((char *)Ap_Flbuf[7],4) ;
    c4trim_n( d2, 5) ;
    pdate = d1 - d2 ;

    rate = 0.02*(100)/( *(double *)Ap_Flbuf[10] );
    *(double *)Ap_Flbuf[12] = *(double *)Ap_Flbuf[8];

    while ((i<pdate) && ( *(double *)Ap_Flbuf[12] >= *(double *)Ap_Flbuf[11] ))
    {
        asset_value = *(double *)Ap_Flbuf[12]*rate ;
        *(double *)Ap_Flbuf[13] = *(double *)Ap_Flbuf[13] + asset_value;
        i = i+1;
        *(double *)Ap_Flbuf[12] = *(double *)Ap_Flbuf[9] - *(double *)Ap_Flbuf[13];
    }

    if ( *(double *)Ap_Flbuf[12] < *(double *)Ap_Flbuf[11] )
        *(double *)Ap_Flbuf[12] = *(double *)Ap_Flbuf[11] ;
}

/* Sum of year's digits method */

int cal_sum()
{
    int nn,nnn ;
    int asset_value = 0;
    int i = 0;
    char *n_date ;
    int pdate, d1, d2 ;

    n_date = (char *) e4eval("DATE()" ) ;
    c4trim_n( n_date, 5) ;
    d1 = c4atoi(n_date,4) ;
    d2 = c4atoi((char *)Ap_Flbuf[7],4) ;
    c4trim_n( d2, 5) ;
    pdate = d1 - d2 ;

    *(double *)Ap_Flbuf[12] = *(double *)Ap_Flbuf[9];
    nn = (*(double *)Ap_Flbuf[10])* (*(double *)Ap_Flbuf[10] + 1))/2;
    nnn = *(double *)Ap_Flbuf[10];
    while ((i < pdate) && ( *(double *)Ap_Flbuf[12] >= *(double *)Ap_Flbuf[11] ))
    {

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

asset_value = ((*(double *)Ap_Flbuf[8] - *(double *)Ap_Flbuf[11])/nn)*nnn;
*(double *)Ap_Flbuf[13] = *(double *)Ap_Flbuf[13] + asset_value;
i = i+1;
nnn = nnn-1;
*(double *)Ap_Flbuf[12] = *(double *)Ap_Flbuf[8] - *(double *)Ap_Flbuf[13];
}
if ( *(double *)Ap_Flbuf[12] < *(double *)Ap_Flbuf[11] )
    *(double *)Ap_Flbuf[12] = *(double *)Ap_Flbuf[11] ;
}

int ap_dispk()
{
    int rc, sub_window, result_c, result_n,rd ;
    char buffer[20], *ptr ;

    Ap_Vwcur = 1 ;
    rc = ap_use() ;
    if (rc != AP_OK)
        exit(0) ;

    sub_window = w4define(2,41,20,78 ) ;
    w4popup() ;
    w4activate(sub_window) ;
    bi_frame(0x30,2,41,20,78) ;
    bi_shdw(0x01,2,41,20,78) ;
    w4( 1,17, "KIT" ) ;
    w4( 3,2, "SERIAL NO." ) ;
    w4( 3,15, "DESCRIPTION" ) ;
    w4( 3,30, "STATUS" ) ;
    w4(w4row()+1,1,"-----" ) ;

    for ( d4top(); !d4eof(); d4skip( 1L ) )
    {
        Ap_Dbrec[1] = d4recno() ;
        ap_read() ;
        result_c = strcmpi((char *)Ap_Flbuf[16], (char *)Ap_Flbuf[0]) ;
        result_n = strcmpi((char *)Ap_Flbuf[17], (char *)Ap_Flbuf[1]) ;
        if ( result_c == 0 && result_n == 0 )
        {
            sprintf(buffer, "%*.1f", Ap_Flilen[18], Ap_Fldec[18], *((double *) Ap_Flbuf[18])) ;
            ptr = buffer ;
            w4(w4row()+1, 2, ptr ) ;
            w4(w4row(),13, Ap_Flbuf[19] ) ;
            w4(w4row(),33, Ap_Flbuf[21] ) ;
        }
    }
    bi_getc() ;
    if (ap_close() != AP_OK)
        return(AP_ERR) ;
    Ap_Vwcur = 0 ;
}

```

```

int ap_disph()
{
    int rc, sub_window, result_c, result_n ;
    char c_ptr[5], n_ptr[5], *d2_ptr, *d_ptr ;
    long oldrec ;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

oldrec = d4recno() ;

strcpy(c_ptr, Ap_Flbuf[22]) ;
strcpy(n_ptr, Ap_Flbuf[23]) ;

sub_window = w4define(2,41,20,78 ) ;
w4popup() ;
w4activate(sub_window) ;
bi_frame(0x30,2,40,20,79) ;
bi_shdw(0x01,2,40,20,79) ;
w4( 1,14, "HISTORY" ) ;
w4( 3,2, "DATE<MM/DD/YY>" ) ;
w4( 3,20, "EVENT" ) ;
w4(w4row()+1,1, "-----" ) ;

for ( d4top(); !d4eof(); d4skip( 1L ) )
{
  Ap_Dbrec[1] = d4recno() ;
  ap_read() ;
  result_c = strchrpi((char *)Ap_Flbuf[22], c_ptr) ;
  result_n = strchrpi((char *)Ap_Flbuf[23], n_ptr) ;
  if ( result_c == 0 && result_n == 0 )
  {
    d_ptr = (char *) Ap_Flbuf[24] ;
    d2_ptr = c4dt_format(d_ptr, "MM/DD/YY" ) ;
    w4(w4row()+1,2, d2_ptr ) ;
    w4(w4row(),12, Ap_Flbuf[25] ) ;
    w4(w4row(),12, Ap_Flbuf[26] ) ;
  }
}
bi_getc() ;
x4go(oldrec) ;
Ap_Dbrec[Ap_Vwcur] = oldrec ;
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้