ระบบผู้เชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์หลักทรัพย์

Expert System For Share Analysis

โดย

นาย กิตติ ศันสนียชีวิน

นาย วรวิทย์ ตันติโภคิน

นาย วสันต์ สันติอมรทัต

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2535

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

032765

ปีการศึกษา 2535

ระบบผู้เชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์หลักทรัพย์

โดย

กิตติ ศันสนียชีวิน

วรวิทย์ ตันติโภคิน

วสันต์ สันติอมรทัต

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. เอื้อน ขิ่นเงิน

ศ.ดร. ศรีศักดิ์ จามรมาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

032765

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2535

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์หลักทรัพย์

ผู้จัดทำ

กิตติ สันสมัยชีวิน 321016

วรวิทย์ สันติโภคิน 321279

วสันต์ สันติอมรทัต 321288

---------- อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร. เยื้อน ปิ่นเงิน)

---------- อาจารย์ที่ปรึกษา

(ศ.ดร. ศรีศักดิ์ จามรมาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์

กิตติ ศันสนียชีวิน
วรวิทย์ ตันติโภคิน
วสันต์ ศันติอมรทัต

ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน
ศ.ดร. ศรีศักดิ์ จามรมาน อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2535

บทคัดย่อ

ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เรียบเรียงขึ้นจากผลงานในการนำเอาเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์มาช่วยแนะนำในการซื้อขายหลักทรัพย์ โดยสร้างเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ ซึ่งจะมีประโยชน์คือ ช่วยตัดสินใจในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ทำให้นักลงทุนสามารถวิเคราะห์งบการเงินของบริษัท และเลือกจังหวะในการซื้อ หรือขายได้อย่างถูกต้อง และเป็นระบบมากขึ้น รูปแบบของระบบแสดงอยู่ในรูป Pulldown Menu โดยจะมีฟังก์ชันให้เลือกใช้งานได้หลายทาง ตั้งแต่การเตรียมแฟ้มข้อมูลทางการเงิน และข้อมูลดัชนีหลักทรัพย์ในอดีต, การแก้ไขข้อมูลในแฟ้ม การ Update ข้อมูล จนกระทั่งนำแฟ้มข้อมูลไปวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์ของระบบทำได้ 2 ทางคือ ทางพื้นฐาน และทาง-เทคนิค โดยใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ทางพื้นฐาน และสร้าง Tool เพื่อแสดงกราฟ สำหรับส่วนวิเคราะห์ทางเทคนิค การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญจะถูกพัฒนาโดยภาษา PROLOG ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการประยุกต์ และพัฒนาคอมพิวเตอร์ ในทางปัญญาประดิษฐ์โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Expert System For Shared Analysis

Kitti Sansaneyachewin

Worawit Tantiphokin

Wasan Santiamorntat

Dr. Aurn Pinyern

Prof.Dr. Srisak Jamornmarn Advisor

Academic Year 1992

Abstract

This thesis aims to use Artificial Intelligence Technology (AI) for helps investors in stock exchange by invented an expert system for shared analysis <ESA>. The investors, used this system, can analyse financial data and they will know how to exchange their shares by the highest profit. The display of the system is Pulldown Menu and it has several functions ,Creat New File, Edit File, Append File and Analyse File. The analysis of Expert System For Shared Analysis can make in two ways , Fundamental and Technical. In Fundamental Analysis, we use the expert system, programmed by Prolog , and Tools, programmed by C , for Technical Analysis.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
คำนำ	5
บทที่ 1 บทนำ	6
บทที่ 2 ทฤษฎี และ หลักการ	
2.1 ความรู้ เกี่ยวกับหลักทรัพย์	8
2.2 ระบบผู้ เชี่ยวชาญ	17
2.3 การวิ เคราะห์หลักทรัพย์ทางพื้นฐาน	21
- การวิ เคราะห์งบการ เงิน	23
2.3 การวิ เคราะห์หลักทรัพย์ทาง เทคนิค	34
- เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่	37
2.4 การดู และตัดสินใจจากกราฟ	39
บทที่ 3 โครงสร้าง และ วิธีการสร้างระบบผู้ เชี่ยวชาญในการวิ เคราะห์หลักทรัพย์	
3.1 โครงสร้างของระบบ	49
3.2 การสร้างส่วนวิ เคราะห์ทางพื้นฐาน	
- การสร้างฐานความรู้	52
- ตัวอย่างการ เขียนกฎ	66
3.3 การสร้างส่วนวิ เคราะห์ทาง เทคนิค	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

บทที่ 4 การใช้งานระบบ

4.1 การติดตั้งระบบ 72

4.2 คำสั่งต่างๆบน เมนู 74

4.3 การใช้งานส่วนจัดการแฟ้มข้อมูล 76

4.4 การใช้งานในส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน 82

4.5 การใช้งานในส่วนวิเคราะห์ทาง เทคนิค 84

บทที่ 5 ผลการทดลองใช้งาน 87

บทที่ 6 สรุป และ วิจารณ์ 92

ภาคผนวก

ก. สูตรการหาค่าอัตราส่วนทางการ เงิน 93

ข. ตัวอย่างโปรแกรมในส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน 95

กิตติกรรมประกาศ 118

หนังสืออ้างอิง 119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

เนื่องจากในปัจจุบันการที่ผู้มีเงินออมจะนำเงินไปฝากธนาคารนั้น จะไม่เป็นที่นิยม เนื่องมาจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากของธนาคาร เป็นอัตราที่ต่ำ ดังนั้นผู้ที่มีเงินออมจึงนิยมนำเงินออมมาลงทุน การลงทุนทางหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมคือ **การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์** ซึ่งมีผลตอบแทนสูง แต่การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ก็มีอัตราการเสี่ยงที่สูงเช่นกัน ดังนั้นการที่จะมีเครื่องมือที่สามารถช่วยในการตัดสินใจในการลงทุน เพื่อเป็นการลดอัตราการเสี่ยงในการลงทุน เครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจในการลงทุนจะใช้ทั้งข้อมูลที่เป็นสถิติที่ผ่านมาควบคู่กับ การใช้ทฤษฎีในการวิเคราะห์ และใช้ข้อมูลทางการเงิน ซึ่งเป็นข้อเท็จจริง โดยอาศัยเทคนิค และวิธีการทางปัญญาประดิษฐ์(AI) โดยในโครงงานนี้จะต้องเริ่มจากการศึกษารายละเอียดและวิธีการในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นเรื่องใหม่สำหรับนักศึกษา โดยเฉพาะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ แต่เป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่ง

โครงงานนี้ทางคณะผู้จัดทำคาดว่าจะสามารถเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ ซึ่งอาจจะนำไปใช้งานจริงในการช่วยในการประกอบการตัดสินใจในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ หรือจะนำไปปรับปรุงดัดแปลงหรือพัฒนาต่อไป รวมทั้งยังสามารถศึกษาเป็นพื้นฐานความรู้สำหรับผู้ที่สนใจทั่วไป

นายกิตติ ศันสนียชีวิน
นายวรวิทย์ ตันติโภคิน
นายวสันต์ สันติอมรทัต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

การนำ เทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้คำแนะนำในการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น เราสามารถทำได้โดย การสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) ซึ่งเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งใน เรื่องของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence ,AI) ซึ่งมีความหมายถึง สิ่งชาญฉลาดที่ถูกประดิษฐ์ขึ้นมา ในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถตอบปัญหา หรือ เลียนแบบการแก้ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญได้

<u>ความหมายของ ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์</u>

เป็นระบบที่ช่วยในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ของบริษัทเป้าหมาย โดยจะตรวจสอบดูว่า บริษัทนั้นๆ มีความมั่นคงทางการเงินและผลประกอบการที่ผ่านๆมานั้นเป็นอย่างไร โดยจะสรุปเป็นเหตุผลให้ผู้ลงทุนทราบถึงคะแนนความน่าลงทุน และคำแนะนำต่างๆที่น่าสนใจ ทั้งนี้เพื่อที่จะได้นำไปเปรียบเทียบ และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ทำให้อัตราความเสี่ยงในการลงทุน ลดลง และยังมี Tools ที่ใช้สร้างกราฟเพื่อนำไปวิเคราะห์หาจังหวะในการเข้าไปซื้อ หรือขาย ได้อีกด้วย

การวิเคราะห์นั้นเราสามารถทำได้ 2 ทางคือ

1. การวิเคราะห์ทางพื้นฐาน เป็นการวิเคราะห์ฐานะความมั่นคงทางการเงิน และผลประกอบการของบริษัท โดยใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ

2. การวิเคราะห์ทางเทคนิค เป็นการวิเคราะห์สถิติการขึ้นลงของค่าดัชนีในอดีต โดยจะแสดงเป็นกราฟ ซึ่งผู้ใช้ต้องมีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์กราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของระบบ

โครงงานนี้เป็นระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการวิเคราะห์หลักทรัพย์ โดยที่ผู้ลงทุนสามารถเลือกว่าจะลงทุนในหลักทรัพย์ตัวใด โดยใช้ส่วน FUNDAMENTAL ซึ่งเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญโดยสมบูรณ์ แต่ในการพิจารณาว่าควรจะเข้าทำการ ซื้อ-ขาย หลักทรัพย์ในช่วงใดนั้น จะใช้การพิจารณาจากส่วน TECHNICAL โดยที่ในส่วนนี้โครงงานจะทำการสร้างกราฟออกมาให้แก่นักลงทุน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพิจารณา โดยที่ผู้ใช้ต้องสามารถตัดสินใจเองได้ว่าจุดใดในกราฟที่บ่งบอกว่าถึงเวลาที่ต้องทำการซื้อหรือขายหลักทรัพย์แล้ว

โครงงานชิ้นนี้ได้พิจารณาเฉพาะส่วนประสิทธิภาพ และผลการดำเนินงานของบริษัทเท่านั้น มิได้ครอบคลุมถึงสภาวะทางการเมืองอื่น ๆ ที่สามารถมีผลกระทบต่อการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์

ส่วนประกอบของระบบ

เราสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วนดังนี้

1. ส่วนควบคุมส่วนกลาง (Main Unit)
2. ส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน (Fundamental Unit) แบ่งเป็น
   2.1 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)
   2.2 ส่วนคำนวณ (Calculation)
3. ส่วนวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Unit)
4. ส่วนจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้
   4.1 การสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่
   4.2 การแก้ไขแฟ้มข้อมูลเดิม
   4.3 การลบแฟ้มข้อมูล
   4.4 การเพิ่มเติมแฟ้มข้อมูล ใช้ในส่วนการวิเคราะห์ทางเทคนิค
5. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎี และ หลักการ

ความรู้ เกี่ยวกับหลักทรัพย์

หลักทรัพย์และบริษัทในตลาดหลักทรัพย์

เครื่องมือที่ใช้ระดม เงินออมผ่านตลาดหลักทรัพย์ จำแนกได้ เป็น 2 จำพวก คือ หลักทรัพย์ภาค เอกชนซึ่งธุรกิจ เอกชน เป็นผู้ออกและหลักทรัพย์ซึ่งรัฐบาลหรือหน่วยงานรัฐ เป็นผู้ออก

1. หลักทรัพย์ภาค เอกชน

คือหลักทรัพย์ที่ธุรกิจออกมาระดมทุนไปใช้ในกิจการโดยตรง

1.1 หุ้นสามัญ (Ordinary Shares) เป็นตราสารประ เภทหุ้นทุน ผู้ถือมีส่วนร่วมเป็น เจ้าของกิจการมีสิทธิลงคะแนน เกี่ยวกับการดำ เนินงาน หรือตัดสินใจในปัญหาสำคัญในที่ประชุมผู้ถือหุ้นตามสัดส่วนจำนวนหุ้นที่ถืออยู่

1.2 หุ้นบุริมสนธิ (Prefered Shares) เป็นหุ้นทุนที่ผู้ถือมีสิทธิได้รับผลตอบแทน ในอัตราที่แน่นอนตายตัว หรือมีสิทธิพิ เศษ เหนือผู้ถือหุ้นสามัญตามที่ระบุใน เงื่อนไขหรือข้อบังคับการออกหุ้นบุริมสนธิ

1.3 หุ้นกู้ (Debentures) เป็นตราสาร ที่บริษัท เอกชนออกมา เพื่อกู้ เงินระยะยาวจาก ผู้ลงทุนผู้ถือหุ้นมีฐานะ เป็น เจ้าของกิจการบริษัทต้องจ่าย เงินตอบแทน เป็นดอก เบี้ย แก่ผู้ถือหุ้นตามระยะ เวลา ซึ่งหุ้นกู้สามารถ เปลี่ยนสถานะ เป็นหุ้นทุนในระยะ เวลา และ เงื่อนไขที่กำหนด

1.4 หน่วยลงทุน (Unit trusts) เป็นตราสารหรือหลักฐานแสดงสิทธิ ในทรัพย์สินของโครงการจัดการลงทุน

1.5 ใบแสดงสิทธิการจองซื้อหุ้นสามัญระยะยาว (Warrants) โดยผู้ถือตราสารมีสิทธิซื้อหุ้นในราคา ระยะ เวลา และ เงื่อนไขที่กำหนด

2. หลักทรัพย์ภาครัฐบาล

2.1 พันธบัตรรัฐบาล เป็นหลักทรัพย์ที่รัฐออกมากู้ เงินจากประชาชน ถือว่ามีความ เสี่ยงน้อยที่สุด เนื่องจากออกโดยกระทรวงการคลังกำหนดอัตราดอก เบี้ย และอายุการไถ่ถอนแน่นอน

2.2 พันธบัตรองค์การรัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ เป็นพันธบัตรที่ออกโดยองค์การรัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ อาจมีรัฐบาล เป็นผู้ค้ำประกัน เงินต้นและดอก เบี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์

หลักทรัพย์ ที่ทำการซื้อขายกันนั้น แบ่งตามคุณสมบัติของบริษัทผู้ออก เป็น 2 ประเภท

- หลักทรัพย์จดทะเบียน หมายถึง หลักทรัพย์ที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรี กำหนดในประกาศกระทรวงการคลัง และได้รับอนุมัติให้จดทะเบียน กับตลาดหลักทรัพย์ เพื่อให้ซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ได้

- หลักทรัพย์รับอนุญาติ หมายถึง หลักทรัพย์ที่ไม่ใช่หลักทรัพย์จดทะเบียน แต่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีกำหนดในประกาศกระทรวงการคลัง และตลาดหลักทรัพย์อนุญาติให้ซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ได้

วิธีการลงทุนซื้อหุ้น

การซื้อขายหุ้นก็เป็นการลงทุนอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งผู้ลงทุนสามารถได้ผลตอบแทนจากการซื้อและขายหุ้นของธุรกิจอุตสาหกรรมที่ออกหุ้นนั้น หากธุรกิจหรืออุตสาหกรรมใดมีกำไรดี ผู้ลงทุนก็จะได้รับผลตอบแทนดีตามไปด้วย ซึ่งผลตอบแทนนั้นอาจอยู่ในรูปของเงินปันผลหรือดอกเบี้ย และในระหว่างที่ถือหุ้นนั้นไว้หากหุ้นมีราคาสูงขึ้น ผู้ถือหุ้นนั้นก็สามารถนำหุ้นไปขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ โดยได้ผลตอบแทนในรูปของกำไรจากการขายนั้นอีกส่วนหนึ่งด้วย

องค์ประกอบของตลาดหลักทรัพย์

หากพิจารณาถึงวงจรธุรกิจหลักทรัพย์ จะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่ 4 อย่างด้วยกันคือ

1. ศูนย์คอมพิวเตอร์ หมายถึง สถานที่ซึ่งเป็นศูนย์กลางของระบบการซื้อขายหลักทรัพย์ซึ่งตั้งอยู่ที่ ที่ทำการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ชั้น 3 อาคารสินธร ถนนวิทยุ กรุงเทพ ฯโดยจะมีการซื้อขายหลักทรัพย์ทุกวันทำการ ระหว่างเวลา 9.00-12.00 น. เว้นวันหยุดของธนาคารพาณิชย์

2. หลักทรัพย์หรือสินค้าที่ซื้อขายกันในตลาดหลักทรัพย์ ได้แก่ "ใบหุ้น" ของบริษัทต่างๆ ที่มีผลการดำเนินที่ดี มีฐานะการเงินมั่นคงและมีการประกอบธุรกิจที่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งตลาดหลักทรัพย์ได้รับเข้าเป็นบริษัทจดทะเบียน หรือ บริษัทรับอนุญาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
032765

3. "*บริษัทสมาชิก*" หรือที่เรียกกันว่า "*โบรคเกอร์* (Broker)" คือ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ตลาดหลักทรัพย์รับเข้าเป็นสมาชิก บริษัทสมาชิกเท่านั้นที่สามารถทำหน้าที่เป็นนายหน้าซื้อขายหุ้นให้กับผู้ลงทุนได้

4. ผู้ลงทุน คือ ประชาชนผู้มีเงินออมที่สนใจจะนำเงินมาลงทุนซื้อ และขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

ก. *นักลงทุน* (Investor) เป็นผู้ที่หวังผลตอบแทนจากการลงทุนระยะยาว ในรูปของเงินปันผล

ข. *นักเก็งกำไร* (Speculator) เป็นผู้ที่ซื้อและขายหุ้นในระยะสั้น โดยหวังผลตอบแทนในรูปของกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ ผู้ลงทุนประเภทนี้จะต้องเป็น ผู้ติดตามราคาหุ้นอย่างใกล้ชิด และสามารถคาดการณ์แนวโน้มของราคาหุ้นในอนาคตได้

วิธีการติดต่อกับบริษัทสมาชิกหรือโบรคเกอร์

เมื่อตัดสินใจจะลงทุนซื้อหุ้นแล้ว ในขั้นแรกผู้ลงทุนจะต้องติดต่อกับบริษัทสมาชิกโดยตรง โดยแจ้งความประสงค์จะซื้อขายหุ้นผ่านบริษัทสมาชิกนั้น ๆ ซึ่งในการติดต่อกับบริษัทสมาชิกครั้งนี้ ผู้ลงทุนจะต้องกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่บริษัทสมาชิกกำหนด เช่น "*การแต่งตั้งให้บริษัทสมาชิกนั้น เป็นตัวแทนและหรือนายหน้าซื้อขายหุ้นแทนผู้ลงทุน*" เป็นต้น

วิธีการสั่งซื้อหุ้น

เมื่อได้รับอนุมัติให้ซื้อหุ้นผ่านบริษัทสมาชิกนั้นแล้ว ผู้ลงทุนจึงจะสามารถสั่งซื้อหุ้นผ่านบริษัทสมาชิกนั้นๆได้ โดยการเขียนและส่ง "*ใบคำสั่งซื้อหุ้น*" ณ สำนักงานของบริษัทสมาชิก

การทราบผลการสั่งซื้อ

เมื่อบริษัทสมาชิกสามารถดำเนินการซื้อหุ้นตามคำสั่งซื้อได้แล้ว บริษัทสมาชิกจะส่ง"ใบยืนยันการซื้อหุ้น" ให้ผู้ลงทุนได้ทราบ และตรวจสอบ ซึ่งหากถูกต้องครบถ้วน ตามคำสั่งแล้วผู้ลงทุนจะต้องลายมือชื่อยอมรับผลการซื้อหุ้นดังกล่าว และผูกพันที่จะต้องชำระเงินค่าซื้อหุ้นแก่บริษัทสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การชำระเงินและรับใบหุ้น

การซื้อด้วยเงินสด ผู้ลงทุนจะต้องชำระเงินค่าซื้อหุ้นภายใน 4 วันทำการ นับจากวันที่ได้ซื้อหุ้นนั้น และบริษัทสมาชิกจะส่งมอบใบหุ้นพร้อมใบสำคัญการโอนหุ้นให้แก่ผู้ลงทุนภายในวันที่ 5 นับจากวันที่ได้ซื้อหุ้นนั้นเช่นกัน หากผู้ลงทุนไม่ประสงค์จะรับใบหุ้นเก็บไว้ในครอบครองก็สามารถฝากใบหุ้นนั้นไว้กับบริษัทสมาชิกนั้น ๆ โดยบริษัทจะออกใบรับใบหุ้นให้กับลูกค้าแทน

การขายหุ้น

ผู้ลงทุนที่ต้องการจะขายหุ้นจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนเช่นเดียวกับการซื้อหุ้น ได้แก่ การแจ้งความประสงค์จะขายหุ้นผ่านบริษัทสมาชิกและเขียน "*ใบคำสั่งขายหุ้น*" พร้อมทั้งส่งมอบใบหุ้นและใบสำคัญการโอนหุ้นให้แก่บริษัทสมาชิกทันที และเมื่อบริษัทสมาชิกสามารถขายหุ้นตามคำสั่งขายได้แล้ว บริษัทสมาชิกจะส่ง "*ใบยืนยันการขายหุ้น*" ให้ผู้ลงทุนได้ทราบและตรวจสอบ ซึ่งหากถูกต้องครบถ้วนตามคำสั่งแล้ว ผู้ลงทุนจะต้องลงลายมือชื่อยอมรับการขายหุ้นดังกล่าว และบริษัทจะชำระเงินค่าขายหุ้นให้กับผู้ลงทุน ภายใน 5 วัน นับจากวันที่ได้ขายหุ้นนั้น

ค่านายหน้า

ในการซื้อและขายหุ้นแต่ละครั้งบริษัทสมาชิกจะเรียกเก็บเงินค่านายหน้าจากผู้ลงทุนในอัตราที่ตลาดหลักทรัพย์กำหนดดังนี้

1. อัตราร้อยละ 0.5ของมูลค่าที่ซื้อหรือขาย หุ้นสามัญ หรือบุริมสิทธิ หน่วยลงทุนและใบสำคัญแสดงสิทธิในการจองซื้อหุ้นสามัญ

2. อัตราร้อยละ 0.5 ของมูลค่าที่ซื้อหรือขาย หุ้นกู้ และพันธบัตรทั้งนี้การคิดค่านายหน้าดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการซื้อหรือการขาย จะต้องไม่ต่ำกว่า ครั้งละ 50 บาท

วิธีการซื้อขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์

การซื้อหรือขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ โดยใช้ระบบซื้อขายด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้ลงทุนเป็นผู้สั่งซื้อ หรือขาย และเจ้าหน้าที่รับอนุญาตของบริษัทสมาชิกจะเป็นผู้ป้อนคำสั่งซื้อขาย ดังกล่าวเข้ามายังตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในระหว่างเวลาซื้อขายหลักทรัพย์ตั้งแต่ 9.00 - 12.00 น. (วันจันทร์ถึงวันศุกร์) ซึ่งจำแนกประเภทของการซื้อขายไว้เป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กระดานหลัก
2. กระดานพิเศษ
3. กระดานรายใหญ่
4. กระดานต่างประเทศ
5. กระดานเงินสด

1. กระดานหลัก ใช้สำหรับการซื้อขายหุ้นที่มีจำนวนตรงตามหน่วยการซื้อขายที่ตลาดหลักทรัพย์กำหนด คือ 100 หุ้น เป็น 1 หน่วยการซื้อขาย และการเปลี่ยนแปลงราคาเสนอซื้อหรือเสนอขายจะต้องเป็นไปตามช่วงราคาที่ตลาดหลักทรัพย์กำหนด

2. กระดานพิเศษ ใช้สำหรับการซื้อขายหุ้นที่มีปริมาณน้อยกว่า หรือมากกว่าหน่วย เช่น 97 หุ้น , 128 หุ้น , 242 หุ้น เป็นต้น

3. กระดานรายใหญ่เป็นการซื้อขายรายใหญ่ที่ต้องมีมูลค่าการซื้อขายไม่ต่ำกว่า 10 ล้านบาท หรือไม่ต่ำหว่าร้อยละ 10 ของทุนจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ การซื้อขายรายใหญ่นี้บริษัทสมาชิกจะต้องขออนุญาตและตลาดหลักทรัพย์ให้ความเห็นชอบแล้ว จึงจะทำการซื้อขายได้

4. กระดานต่างประเทศ เป็นการซื้อขายหุ้นที่ผู้ซื้อหรือผู้ขาย จะต้องเป็นผู้ถือหุ้นตามทะเบียนผู้ถือหุ้นและเป็นบุคคลที่มิได้มีสัญชาติไทย จำนวนหุ้นที่ซื้อขายแต่ละครั้งต้องไม่ต่ำกว่า 1 หน่วยการซื้อขายบนกระดานหลัก

5. กระดานเงินสด เป็นการซื้อหรือขายหลักทรัพย์ที่ผู้ซื้อหรือผู้ขาย จะต้องชำระเงินสดและส่งมอบใบหุ้นในวันรุ่งขึ้น ซึ่งในปัจจุบันตลาดหลักทรัพย์ยังไม่อนุญาตให้มีการซื้อขายบนกระดานเงินสด

หน่วย (Board Lot) หมายถึง หน่วยการซื้อขายหรือจำนวนหุ้นขั้นต่ำที่จะซื้อ หรือขายในแต่ละครั้ง ซึ่งตลาดหลักทรัพย์ได้กำหนดให้หน่วยการซื้อขายบนกระดานหลักของทุกหลักทรัพย์เท่ากับ 100 หุ้นในกรณีหุ้นสามัญ และหุ้นบุริมสิทธิ หรือ 100 หน่วยลงทุน ในกรณีของหน่วยลงทุน หรือ 100 สิทธิในการซื้อหุ้นสามัญสำหรับกรณี การซื้อขายใบสำคัญแสดงสิทธิในการจองซื้อหุ้นสามัญ

การเสนอราคาซื้อหรือขายหุ้นนั้นมีหลักอยู่ว่าผู้ซื้อหรือผู้ขาย จะต้องเสนอราคาที่สมเหตุสมผลก็จะได้เป็นผู้มีสิทธิซื้อหรือขายก่อน เช่นเดียวกับการประมูล เช่น ผู้ที่เสนอราคาต่ำกว่าหรือถูกกว่าก็จะได้ขายหุ้นของตนก่อนผู้ขายรายอื่นที่เสนอขายในราคาที่แพงกว่า ในกรณีที่มีผู้เสนอซื้อหรือขายในราคาเดียวกันหลายราย ผู้เสนอราคาก่อนมีสิทธิที่จะตกลงซื้อหรือขายก่อนตามลำดับเวลา การซื้อขายหุ้นจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อราคาซื้อหรือราคาขายเป็นราคาเดียวกัน ในระบบการซื้อขายจะกระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการจับคู่ (Matching) หรือเป็นราคาที่ผู้ซื้อหรือผู้ขายพอใจ ณ ราคาใดราคาหนึ่ง ในระบบการซื้อขายก็จะกระทำการจับคู่ให้ เช่น เดียวกัน เมื่อตกลงเรียบร้อยแล้วสมาชิกที่เป็นผู้ซื้อ และสมาชิกที่เป็นผู้ขายก็จะยืนยันจำนวนหุ้น และราคาที่ซื้อขายแจ้งกลับไปให้ลูกค้าทราบทันที ซึ่งภายใน 4 วันทำการนับจากวันที่ตกลงซื้อขายโบรคเกอร์ ทั้งสองฝ่ายจะต้องชำระราคา และ ส่งมอบหลักทรัพย์ให้แล้วเสร็จ ณ ตลาดหลักทรัพย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป

ในด้านผู้ซื้อ เมื่อได้รับใบหุ้นแล้วหากประสงค์จะให้มีชื่อตนในทะเบียนผู้ถือหุ้น เพื่อสิทธิต่าง ๆ ที่ผู้ถือหุ้นจะพึงได้ก็จะต้องนำใบหุ้นพร้อมตราสารการโอนหุ้นไปขอจดทะเบียนโอนหุ้นกับนายทะเบียนของบริษัทที่ออกหุ้น และนายทะเบียนก็จะดำเนินการออกใบหุ้นใหม่ ให้เป็นชื่อของผู้ซื้อรายนั้นต่อไป

หลังจากที่การซื้อขายหลักทรัพย์ประจำวันสิ้นสุดลงแล้ว เจ้าหน้าที่ของตลาดหลักทรัพย์ก็จะรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานการซื้อขายหลักทรัพย์ประจำวัน ซึ่งจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับราคาเปิดสูงสุด ต่ำสุด ปิดการเปลี่ยนแปลงของราคาของแต่ละหุ้นจำนวนหุ้นและมูลค่าทั้งหมดที่ทำการซื้อขายแต่ละวัน เพื่อเผยแพร่แก่ประชาชนและผู้ลงทุนที่สนใจทั่วไป โดยประชาชนและผู้สนใจสามารถบอกรับเป็นสมาชิก "รายงานการซื้อขายหลักทรัพย์ประจำวัน" นี้ได้ที่ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งนอกจากรายงานการซื้อขายแล้ว ยังมีข่าวสารต่าง ๆ เกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของบริษัทจดทะเบียนและบริษัทรับอนุญาต รวมทั้งข้อมูลข่าวสารอื่นๆ ซึ่งผู้สนใจจะลงทุนในหลักทรัพย์สามารถใช้ประกอบการพิจารณาก่อนการตัดสินใจซื้อหรือขายหลักทรัพย์ได้ด้วย

ข้อมูลที่ใช้ในการลงทุนในหลักทรัพย์

ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์หลักทรัพย์

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative)
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative)

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative) เป็นข้อมูลของบริษัทจดทะเบียนในเชิงตัวเลข เช่น การแสดงฐานะการเงินและผลการดำเนินงานจะแสดงในรูปแบบของงบการเงิน เป็นต้น

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative) เป็นข้อมูลที่มิได้แสดงเป็นตัวเลข เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับ ผู้บริหารของบริษัท ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ถือหุ้นรายใหญ่ของบริษัท ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของธุรกิจคู่แข่งขัน ผลของฤดูกาลที่กระทบต่อการดำเนินงาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาข้อมูล

บริษัทสมาชิกและผู้สนใจลงทุนทั่วไปอาจติดตามได้จากสรุปข่าวธุรกิจหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งได้รายงานข่าว ที่ได้รับจากบริษัทจดทะเบียน และ บริษัทรับอนุญาต

ข้อมูลที่บริษัทจดทะเบียนและบริษัทรับอนุญาตต้องเปิดเผยต่อตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แบ่ง เป็น 2 ประเภท

1. **ข้อมูลที่ต้องรายงานให้สอดคล้องกับรอบระยะเวลาบัญชีของบริษัท**

ข้อมูลในรายงานประจำปี

รายงานประจำปีต้องมีข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

1. ชื่อและสถานที่ตั้งสำนักงานใหญ่
2. รายงานของประธานกรรมการ หรือกรรมการ
3. ข้อมูลโดยสรุปของกิจการ
4. รายงานโดยสังเขปในลักษณะวิเคราะห์ผลการดำเนินงานและความเปลี่ยนแปลงในผลการดำเนินงาน
5. งบการเงินที่ผู้สอบบัญชีรับอนุญาตรับรองแล้วโดยไม่ตัดทอน
6. ข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับบริษัทใหญ่ บริษัทย่อย และบริษัทร่วม
7. ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับผลการดำเนินงานและฐานะการเงินเปรียบเทียบอย่างน้อย 5 ปี
8. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริหาร

งบการเงิน

งบการเงินที่บริษัทจดทะเบียนจัดส่งให้ตลาดหลักทรัพย์มีดังนี้

1. งบการเงินก่อนการสอบทาน เป็นงบการเงินที่จัดทำโดยผู้บริหารของบริษัท งบการเงินดังกล่าวไม่ผ่านการตรวจสอบและสอบทานจากผู้สอบบัญชีรับอนุญาตงบการเงินก่อนการสอบทานนี้บริษัทจดทะเบียน จัดส่งให้ตลาดหลักทรัพย์ทุกไตรมาส เป็นไปตามการขอความร่วมมือของ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

2. งบการเงินที่ผ่านการสอบทานจากผู้สอบบัญชีรับอนุญาต ซึ่งบริษัทจดทะเบียนต้องจัดส่งให้ตลาดหลักทรัพย์ทุกไตรมาส เป็นไปตามประกาศตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เรื่องการกำหนดแบบและแนวทางการจัดทำงบการเงินรายไตรมาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งบการเงินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแล้ว ซึ่งเป็นงบการเงินประจำปี งบการเงินประจำงวดครึ่งปี ของธนาคารและบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์

การใช้ข้อมูลจากงบการเงิน

งบการเงินที่ผ่านการสอบทานและตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีรับอนุญาตประกอบด้วย

1. รายงานของผู้สอบบัญชี
2. งบการเงินได้แก่ งบดุล งบกำไรขาดทุนและงบแสดงการเปลี่ยนแปลงฐานะการเงิน
3. หมายเหตุประกอบงบการเงิน

1. **รายงานของผู้สอบบัญชี** การแสดงความเห็นของผู้สอบบัญชีเป็นส่วนสำคัญในการใช้ประกอบ การตัดสินใจที่จะใช้ตัวเลขจากงบการเงินกล่าวคือ งบการเงินของกิจการโดยทั่วไป ซึ่งผู้สอบบัญชีเห็นว่า *"งบการเงินแสดงฐานะการเงิน และผลการดำเนินงานถูกต้องตามที่ควร และทำขึ้นตามหลักการบัญชีที่รับรองโดยทั่วไป"* แต่ในกรณีที่ผู้สอบบัญชีมีการระบุเพิ่มเติมนอนเหนือจากการแสดงความเห็นข้างต้น ผู้ที่ใช้ตัวเลขจากงบการเงินต้องนำข้อมูลที่ผู้สอบบัญชีระบุเพิ่มเติมมาประกอบการใช้งบการเงินดังกล่าว

2. **งบการเงิน** ประกอบด้วย

งบดุล เป็นงบแสดงฐานะการเงิน ณ วันใดวันหนึ่งของบริษัท ข้อมูลที่ได้จากงบดุลคือ โครงสร้างทรัพย์สินว่าประกอบด้วยทรัพย์สินหมุนเวียนเป็นส่วนใหญ่ หรือทรัพย์สินถาวรเป็นส่วนใหญ่ ประเภทโครงสร้างทรัพย์สินขึ้นอยู่กับประเภทของกิจการ เช่น กิจการอุตสาหกรรม จะมีทรัพย์สินถาวรเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นงบดุลยังแสดงโครงสร้างเงินทุน หมายถึง หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น ส่วนประกอบของโครงสร้างเงินทุนขึ้นอยู่กับโครงสร้างของทรัพย์สิน กล่าวคือ บริษัทที่มีทรัพย์สินถาวรเป็นจำนวนมากควรมีแหล่งเงินทุนจากหนี้สินระยะยาวและทุนของบริษัทเอง

งบกำไรขาดทุน เป็นงบที่แสดงผลการดำเนินงาน ความสามารถในการทำกำไรสำหรับงวดใดงวดหนึ่ง เช่น งวด 1 ปี งวดครึ่งปี หรือสำหรับไตรมาส เป็นต้น

งบแสดงแหล่งที่มาและใช้ไปของเงินทุน เป็นงบแสดงว่าในงวดใดงวดหนึ่งบริษัทได้เงินทุนมาจากแหล่งใดบ้าง และใช้เงินทุนไปในทางใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **หมายเหตุประกอบงบการเงิน** เป็นรายละเอียดประกอบตัวเลข ในงบการเงิน เช่น นโยบายการบัญชีที่สำคัญประกอบด้วยอะไรบ้าง บริษัทมีภาระการค้ำประกัน หรือ ภาระหนี้สินอันอาจจะเกิดขึ้นในภายหน้า เป็นต้น

การใช้ข้อมูลจากงบการเงินจำเป็นต้องใช้จากส่วนประกอบ ของงบการเงินทุก ๆ ส่วน เพื่อวิเคราะห์ ว่าตัวเลขจากงบการเงินที่สามารถนำมาใช้ได้คือตัวเลขจำนวนใด

2. ข้อมูลที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในราคาของหลักทรัพย์ของบริษัท และ ต่อการตัดสินใจลงทุน ได้แก่

2.1 **เงินปันผล** เมื่อคณะกรรมการของบริษัทมีมติเกี่ยวกับเรื่องการจ่ายหรือไม่จ่าย หรือวิธีการจ่ายเงินปันผล ให้บริษัทจดทะเบียนแจ้งข้อมูลดังกล่าวมายังตลาดหลักทรัพย์ *ภายในวันที่คณะกรรมการของบริษัทมีมติในเรื่องดังกล่าว* หรือไม่เกิน 9.00 น. ของวันทำการถัดไป ข้อมูลที่ตลาดหลักทรัพย์ถือว่ามีนัยสำคัญและเป็นข้อมูล ที่บริษัทต้องแจ้งสำหรับในเรื่องเงินปันผลดังนี้ คือ *อัตราเงินปันผล*และ *วันที่ให้สิทธิ์ในการรับเงินปันผล* (วันที่ XD)

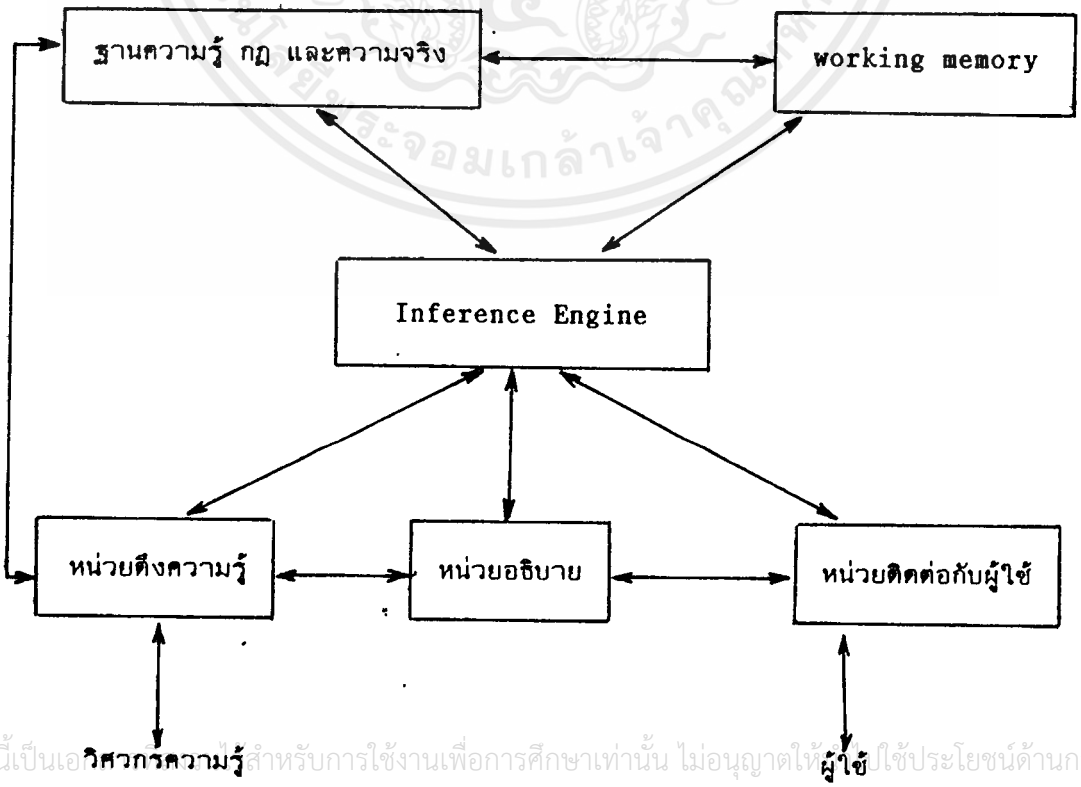
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXPERT SYSTEM (ระบบผู้เชี่ยวชาญ)

EXPERT SYSTEM เป็นสาขาทางคอมพิวเตอร์สาขาใหม่ ที่เพิ่งจะเกิดขึ้นได้ไม่นาน เป็นระบบที่เกี่ยวการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ให้สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้เหมือนกับมนุษย์ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในปัญหานั้นๆ โดยระบบคอมพิวเตอร์จะต้องจำลองกระบวนการการหาเหตุผลของมนุษย์ โดยอาศัยความรู้ และการวินิจฉัยปัญหา โดยใช้หลักการทางด้าน Artificial Inteligence (ปัญญาประดิษฐ์) ซึ่งระบบผู้เชี่ยวชาญจะรับเอาความรู้พื้นฐาน ซึ่งมนุษย์เป็นผู้ใส่ให้ มาทำการประเมินผล เหมือนกับการแก้ปัญหาโดยมนุษย์ สิ่งที่ระบบผู้เชี่ยวชาญมีประสิทธิภาพมากกว่าคอมพิวเตอร์ธรรมดา อย่างเด่นชัดก็คือ การที่มันสามารถประเมินผลในเรื่องที่ใกล้เคียงกับการเป็นจริงมาก ซึ่งโดยปกติแล้วต้องอาศัยมนุษย์เป็นผู้ตัดสินใจ

ในปัจจุบันระบบผู้เชี่ยวชาญได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการประยุกต์ใช้กับการวางแผน การวินิจฉัย การออกแบบ การควบคุม การแปล การคาดการณ์ และ การออกคำสั่ง

องค์ประกอบของระบบผู้เชี่ยวชาญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผู้เชี่ยวชาญต่างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ปกติ เนื่องจากภาษาเหล่านี้ใช้ในการแก้ปัญหาตามกระบวนการขณะที่ระบบผู้เชี่ยวชาญต้องวินิจฉัยปัญหาที่มีโครงสร้างไม่แน่นอน และมีลำดับขั้นตอนการทำงานที่ยืดหยุ่นได้ โดยอาศัย ข้อเท็จจริง กฎ และกลไกการวินิจฉัย

เราแบ่งระบบผู้เชี่ยวชาญ ออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ฐานความรู้ (Knowledge Base)

คือส่วนของความรู้ที่จะประกอบไปด้วยความจริงและกฎต่างๆ ซึ่งความจริงและกฎต่างๆ เหล่านี้จะถูกจัดไว้ให้มีลักษณะในการแก้ปัญหาเฉพาะปัญหาใดปัญหาหนึ่ง เช่น ในรายงานฉบับนี้เป็นระบบผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิเคราะห์หลักทรัพย์ทางปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) โดย มีการให้ความรู้ กับระบบผู้เชี่ยวชาญ เราเรียกว่า การแสดงความรู้ (Knowledge Representation) เนื่องจากการแสดงความรู้นี้มิใช่เรื่องง่าย ๆและเป็นศาสตร์ที่บุคคลธรรมดาไม่สามารถทำได้โดยง่ายต้องอาศัย วิศวกรความรู้ (Knowledge Engineer) เป็นผู้ทำ

2. Inference Engine

คือส่วนที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบความจริงและกฎที่มีอยู่แล้ว และเพิ่มความจริงเข้าไปเมื่อจำเป็น และทำการตัดสินใจเกี่ยวกับลำดับก่อนหลังของการอนุมาน โดยสามารถทำได้ 2 วิธีใหญ่ๆ คือ

1. วิธีการ Backward-Chaining

วิธีการอนุมานแบบ Backward-Chaining จะเริ่มที่เป้าหมาย (Object) แล้วพยายามหาข้อมูลที่สนับสนุนให้เป้าหมายนี้เป็นจริง

2. วิธีการ Forward-Chaining

วิธีการอนุมานแบบนี้ตรงข้ามกับวิธีการข้างต้น คือ แทนที่จะเริ่มสมมุติเป้าหมายแล้วพยายามหาคุณลักษณะมาสนับสนุนเป้าหมายนั้น วิธี Forward-Chaining จะถามคำถามผู้ใช้แล้วใช้ประโยชน์จากคำตอบของคำถามนั้นเดินทางสู่เป้าหมาย ดังนั้นการอนุมานจะเริ่มจากการหาข้อมูลแล้วพยายามหาเป้าหมายที่คล้องจองกับข้อมูลที่ได้มา ถ้าจะยกตัวอย่างกรณีนี้ เช่น

ถ้าท่านเก่งคำนวณ มีความมั่นใจในตนเอง มีสามัญสำนึกดี มีสุขภาพดี รวมทั้งมีความตั้งใจแน่วแน่ ท่านอาจเป็นวิศวกรที่ดีได้ ซึ่งต่างกับ Backward-Chaining ซึ่งวิธีนั้นจะตั้งเป้าหมายวิศวกรก่อน คือ ถ้าท่านไปเป็นวิศวกรท่านต้องเก่งคำนวณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีสามัญสำนึกที่ดี มีสุขภาพดี และมีความตั้งใจแน่วแน่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผู้เชี่ยวชาญ กับ การวิเคราะห์หลักทรัพย์

จากความรู้เกี่ยวกับระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เราจะเห็นได้ว่าการที่เราจะเลือกว่าหลักทรัพย์ตัวใดตัวหนึ่งเหมาะสมหรือไม่ที่จะลงทุน หรือในหลักทรัพย์แต่ละตัวนั้นตัวไหนน่าลงทุนที่สุด นั่นเป็นเรื่องยากต่อการตัดสินใจ เพราะปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อหลักทรัพย์นั้นมีมากมายเหลือเกิน บางปัจจัยก็มีผลมากหรือน้อยแตกต่างกันยากที่จะเปรียบเทียบ เช่น หลักทรัพย์ตัวหนึ่งมีจุดเด่นที่ปัจจัยหนึ่งมากที่สุด แต่ปัจจัยอื่นๆกับไม่ดีเท่าไหร กับ หลักทรัพย์ที่มีปัจจัยต่างๆนั้นดีพอๆกันแต่ไม่โดดเด่นมากนักนักลงทุนอาจจะลังเลว่าควรเลือกหลักทรัพย์ตัวไหนดี ถ้าหลักทรัพย์มีน้อยๆหลักทรัพย์ก็อาจจะไม่ยากที่จะตัดสินใจมากนัก แต่ถ้าหลักทรัพย์มีมากๆ การใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญมาช่วยวิเคราะห์แทนนักลงทุนดูจะเหมาะสมที่สุด เพราะนอกจากจะง่ายสะดวกรวดเร็วแล้วยังให้ผลแม่นยำไม่คลาดเคลื่อนมากด้วย

การนำระบบผู้เชี่ยวชาญมาใช้วินิจฉัยหลักทรัพย์แต่ละหลักทรัพย์ทางพื้นฐาน(Fundamental) นั้น เราสามารถทำได้ดังนี้

1) นำข้อมูลทางปัจจัยพื้นฐานของหลักทรัพย์แต่ละตัว มาเก็บไว้เป็นฐานความรู้ (KNOW LEDGE BASE)

2) ให้คะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยไว้แตกต่างกันตามสภาพความจริง

3) สร้างส่วนที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความจริงจากกฎ และฐานความรู้ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งส่วนนี้ สามารถทำได้โดยสร้างเงื่อนไขที่จำเป็นขึ้นมา ในการเปรียบเทียบสภาพปัจจัยทางพื้นฐานของหลักทรัพย์แต่ละตัว แล้วให้คะแนนตามฐานความรู้ที่สร้างไว้

4) รวบรวมคะแนนปัจจัยทั้งหมดของหลักทรัพย์แต่ละตัว

5) สร้างหน่วยที่ติดต่อกับ USER เพื่อทำหน้าที่แสดงผลการวิเคราะห์ สามารถทำได้โดย

- เรียกดูระดับความน่าจะลงทุนของหลักทรัพย์ที่กำหนดขึ้น
- แสดงข้อความแนะนำแก่ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หลักทรัพย์

SHARES ANALYSIS

เป็นการวิเคราะห์หลักทรัพย์ของบริษัทเป้าหมาย โดยจะตรวจสอบดูว่า บริษัทนั้นๆ มีความมั่นคงทางการเงินและผลประกอบการที่ผ่านๆมานั้นเป็นอย่างไร โดยจะสรุปเป็นเหตุผลให้ผู้ลงทุนทราบถึงคะแนนความน่าลงทุนและคำแนะนำต่างๆที่น่าสนใจ ทั้งนี้เพื่อที่จะได้นำไปเปรียบเทียบและตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ทำให้อัตราความเสี่ยงในการลงทุน ลดลง

การวิเคราะห์นั้นเราสามารถทำได้ 2 ทางคือ

1. การวิเคราะห์ทางพื้นฐาน (Fundamental)

เป็นการวิเคราะห์ฐานะความมั่นคงทางการเงินและผลประกอบการของบริษัท โดยจะอ้างอิงมาจากฐานข้อมูลทางการเงิน และงบดุลของบริษัท ซึ่งจะเป็นข้อมูลดิบ เรายังไม่สามารถทำอะไรได้ ต้องนำมาคำนวณแปลงเป็นค่าอัตราส่วนคงที่ (Ratios) แล้วนำค่าที่ได้นั้น มาวินิจฉัยโดยอาศัยทฤษฎี และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญสรุปออกมาเป็นกฎเกณฑ์ เงื่อนไขต่างๆ รวมๆแล้วจะกลายเป็นฐานความรู้ของระบบผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิเคราะห์ที่ได้นั้น จะแยกตามกลุ่มของหลักทรัพย์ อาทิเช่น กลุ่มอสังหาริมทรัพย์ กลุ่มธนาคาร เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่มนั้นจะแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงหลังจากใช้งานในส่วนนี้แล้ว ผู้ใช้จะได้รับคำแนะนำ และคะแนนความน่าลงทุนที่ได้ ทั้งนี้ผลในการวิเคราะห์จะไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกบริษัท อาทิเช่น การเมือง และ ภัยธรรมชาติ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ทางเทคนิค

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ จะแสดงเป็นกราฟของค่าดัชนีหลักทรัพย์ในอดีต โดยจะนำมาวิเคราะห์ซึ่งผู้ใช้ต้องมีความรู้พื้นฐานบ้าง ผลที่ได้จากส่วนนี้ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้ว่า ควรจะซื้อหรือขายหลักทรัพย์ในเวลาไหน วิธีนี้จะเหมาะกับการลงทุนแบบระยะสั้นมากกว่า หลังจากที่ได้ใช้งานในส่วนนี้แล้ว กำไรที่เกิดขึ้นจะมีมากเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fundamental Analysis

(การวิเคราะห์ทางพื้นฐาน)

Fundamental Analysis เป็นทฤษฎีที่ใช้ในการพิจารณาปัจจัยพื้นฐานของหลักทรัพย์แต่ละตัว เพื่อที่ผู้ลงทุนจะได้ตัดสินใจได้รวดเร็วและง่ายขึ้น แต่อย่างไรก็ตามคงไม่มีทฤษฎีใดๆที่จะใช้ได้กับทุกสถานการณ์ หรือถูกต้องทุกครั้ง ซึ่งทฤษฎีนี้เราจะสนใจ เฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับความน่าลงทุนของ หลักทรัพย์นั้นๆ เพียงอย่างเดียว จะไม่สนใจว่าสถิติของดัชนีของหลักทรัพย์ตัวนั้นเป็นอย่างไรในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆคือจะไม่สนใจที่จะพิจารณาอารมณ์ของนักลงทุนที่มีต่อหลักทรัพย์ ส่วนมากเทคนิคนี้จะเหมาะกับผู้ที่เพิ่งเริ่มหัดเล่น และยังไม่ค่อยมีความมั่นใจมากนักประกอบกับยังไม่มีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ด้วยเทคนิคที่ซับซ้อน ดังนั้นการที่ใช้ Fundamental Analysis เพื่อการลงทุนในระยะสั้นๆแบบเก็งกำไร คงเป็นไปไม่ได้ เพราะวิธีนี้เหมาะกับการลงทุนในระยะยาวมากกว่า

ข้อเสนอแนะสำหรับนักลงทุน

1. เงินออม

ห้ามกู้เงินหรือยืมเงินที่ไม่ใช่ของเราเองมาลงทุน

2. แบ่งเงินมา

เพราะตลาดหลักทรัพย์เป็นของเสี่ยงขืนเอาเงินออมทั้งหมดมาเกิดตลาดหลักทรัพย์มีปัญหาอะไรเราจะพาลหมดตัวได้

3. กระจาย

ควรกระจายการลงทุนในหลายๆหลักทรัพย์เพื่อไม่ให้เสี่ยงมาก เพราะตัวใดตัวหนึ่งพลาดพลั้งผิดพลาด ตัวอื่นก็ยังเหลืออยู่

4. ทำใจ

นึกเสียว่าเงินลงทุนในหลักทรัพย์นั้น เราอาจจะได้กลับคืนมา หรือไม่กลับคืนมาก็ได้

5. หมั่นดูแลรักษาพอร์ต

คอยดูว่าควรจะดัดแปลงกำรถือหลักทรัพย์ที่มีอยู่อย่างไรบ้าง ให้เข้ากับสถานการณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเราทราบคุณสมบัติของผู้ที่จะเป็นนักลงทุนควรจะปฏิบัติตามแล้ว เราจะมาสนใจปัจจัยทาง Fundamental Analysis ซึ่งมีหลักเกณฑ์ที่นักวิเคราะห์เครื่องมือเบื้องต้นใช้เป็น Check list ในการพิจารณาหลักทรัพย์ที่น่าสนใจ มีดังต่อไปนี้

1. อัตราผลตอบแทนต่อยอดขาย

2. ระดับของ P/E Ratio

3. แนวโน้มการเติบโตของผลกำไร 5 ปีที่ผ่านมา โดยให้ความสำคัญกับช่วง 3 ปีสุดท้าย

4. เปรียบเทียบราคาหลักทรัพย์กับมูลค่าตามบัญชีซึ่งในการพิจารณามูลค่าตามบัญชีนี้ควรตัดรายการสินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน (Intangible Assets) ออกและควรให้ความสนใจกับสินทรัพย์ที่ซ่อนเร้นที่ไม่ได้แสดงมูลค่าในบัญชี (Hidden Assets)

5. เงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อหลักทรัพย์ (Net Working Capital per share)

6. การเติบโตของส่วนของผู้ถือหลักทรัพย์ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา

7. อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on Assests)

8. อัตราส่วนหนี้สินต่อเงินทุน ซึ่งปัจจุบันมีความสำคัญมาก เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยมีความผันผวนสูง

9. อัตราส่วนสภาพคล่อง เพื่อตรวจสอบสภาพคล่องในระยะสั้นของบริษัท

10. เงินสดหมุนเวียน เพื่อดูว่าในบริษัทมีเงินสดหมุนเวียนพอที่จะจ่ายเงินปันผล และการลงทุนหรือไม่

11. ประเภทของธุรกิจและแนวโน้มในอนาคต

อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ทั่วไปแล้ว คงจะไม่พบหลักทรัพย์ใดที่ผ่านการทดสอบในทุกประเด็นที่กล่าวมาทั้งหมด บางประเด็นมีความเด่น ซึ่งอาจจะบดบังจุดอ่อนอื่นๆที่ไม่ถือเป็นสาระสำคัญได้ ดังนั้นจึงควรตระหนักว่าไม่มีหลักทรัพย์ใดได้คะแนนเต็มในตลาดหลักทรัพย์การวิเคราะห์เหล่านี้จะช่วยในการพิจารณาคัดเลือกหลักทรัพย์กิจการดีแต่ราคามีปัญหา และดูว่าควรจะทำการซื้อหรือไม่ ซึ่งนักลงทุนควรหาผลประโยชน์จากผันผวนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์งบการเงิน

จาก อัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio Analysis)

ผู้วิเคราะห์งบการเงินจะตีความและประเมินผลทางการเงินได้ ก็ต่อเมื่อมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์งบการเงิน และจะต้องมีความเข้าใจว่ากลุ่มบุคคลผู้ใช้ประโยชน์จากงบการเงินมีความสนใจต่อกิจการในลักษณะแตกต่างกัน เป็นต้นว่า เจ้าหนี้ระยะสั้น เช่น ธนาคารหรือสถาบันการเงิน ย่อมให้ความสนใจในขั้นต้นต่อความสามารถในการชำระหนี้ที่ถึงกำหนดในปัจจุบันของกิจการ การวิเคราะห์สถานะการเงินของกิจการย่อมเน้นที่รายการอันเป็นองค์ประกอบของทรัพย์สินหมุนเวียน และความสัมพันธ์ของรายการดังกล่าวกับหนี้สินระยะสั้น ทั้งนี้เพื่อประเมินดูฐานะความมั่นคงระยะสั้นของกิจการ

ในด้านผู้ถือหุ้นกู้จะให้ความสนใจในฐานะการเงินระยะยาวมากกว่า เช่น ลักษณะโครงสร้างทุนของกิจการ กำไรที่ทำมาหาได้ในอดีต และกำไรที่คาดว่าจะทำได้ในอนาคต ตลอดจนรายการเปลี่ยนแปลงในฐานะการเงินต่าง ๆ

ผู้ถือหุ้นทุน ทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและที่จะเป็นในอนาคต ย่อมให้ความสนใจในหลายด้านในลักษณะเดียวกับเจ้าหนี้ระยะยาว แต่มักมีจุดมุ่งหมายไปยังภาพพจน์ของรายได้หรือกำไร ทั้งนี้เพราะการเปลี่ยนแปลงในอัตรากำไรจะมีผลต่อราคาตลาดของหลักทรัพย์ที่ถืออยู่ นอกจากนี้ก็ย่อมมีความสนใจต่อฐานะการเงินของกิจการ เนื่องจากมีผลกระทบทางอ้อมต่อ สถานภาพของการทำกำไร ฝ่ายจัดการ จำเป็นจะต้องให้ความสนใจในองค์ประกอบโครงสร้างทุน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของกำไร ข้อมูลดังกล่าวมีอิทธิพลโดยตรงต่อชนิด จำนวนเงินและเงินต้นทุนของการกู้ยืมเงินจากภายนอก นอกจากนี้เพื่อการใช้ภายใน การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินยังเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจประจำวันในด้านเกี่ยวกับงบประมาณลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ผลต่าง ทั้งในด้านต้นทุน ค่าใช้จ่าย และกำไร

หลักเกณฑ์พื้นฐานในการวิเคราะห์การเงิน

มีวิธีการหลายอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์งบการเงินเพื่อดึงข้อมูลทางการเงินที่มีความสำคัญให้ปรากฏและเปรียบเทียบกัน วิธีการต่าง ๆ นี้รวมถึง การวิเคราะห์อัตราส่วนการวิเคราะห์เปรียบเทียบ การวิเคราะห์อัตราร้อยละ และการพิจารณารายการที่มีความเกี่ยวพันกัน

เป็นการยากที่จะกล่าวว่าวิธีการใดให้เป็นประโยชน์เหนือกว่ากัน เนื่องจากผู้วิเคราะห์การลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุนจะพบปัญหาสภาพแวดล้อมแต่ละกรณีแตกต่างกัน วิธีการที่ดีที่สุดก็คือการพินิจ เคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่ได้รับและดูความสัมพันธ์ เกี่ยวโยงของข้อมูลต่าง ๆ โดยระมัดระวัง

การวิ เคราะห์อัตราส่วน มักจะ เป็นจุด เริ่มต้นของการรวบรวมข้อมูลโดยนักวิ เคราะห์ และอาจจะจัดจำแนกอัตราส่วน เพิ่มการวิ เคราะห์ออกได้ดังนี้

1. Liquidity Ratios
2. Profitability Ratios
3. Efficiency Ratios
4. Financial Ratios
5. Per Share

L i q u i d i t y R a t i o s (อัตราส่วนสภาพคล่อง)

ความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้นมีความสำคัญต่อการประ เมินฐานะการ เงินของกิจการ อัตราส่วนต่อไปนี้จะให้ตัว เลข เป็นแนวทาง เพื่อการพิจารณาความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้นของกิจการ คือ

1. Current Ratio การนำทรัพย์สินหมุน เวียนไป เปรียบ เทียบกับหนี้สินหมุน เวียนถือ เป็นมาตรฐานการขั้นพื้นฐานในการวัดสถานภาพคล่องของกิจการ การพิจารณาสถานะที่ เป็นอยู่ในปัจจุบัน บ่อยครั้งมักพิจารณาจาก เงินทุนหมุน เวียน (working capital) คือส่วน เกินของทรัพย์สินหมุน เวียนจากหนี้สินหมุน เวียน (ทรัพย์สินหมุน เวียน หัก หนี้สินหมุน เวียน)

สำหรับ Current Raito คำนวณได้จากการนำทรัพย์สินหมุน เวียนรวมหารด้วยหนี้สินหมุน เวียนรวม ผลลัพธ์แสดงให้ทราบว่าหนี้สินหมุน เวียนแต่ละบาทได้รับชำระ (คุ้มกัน) จากทรัพย์สินหมุน เวียนกี่บาท บางครั้งมีผู้ เรียกอัตราส่วนนี้ว่า Working capital ratio เนื่องจาก เป็นอัตราส่วนที่แสดงว่ามีทรัพย์สินหมุน เวียน เป็นสัดส่วนสูงว่าหนี้สินหมุน เวียน เท่าใด

ตามปกตินักวิ เคราะห์มักจะวิ เคราะห์ Current ratio มากกว่าการวิ เคราะห์ working capital เนื่องจากการพิจารณา working capital ในบางครั้งอาจจะ เข้าใจผิดได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ค - ทรัพย์สินหมุนเวียน 400,000 บาท หนี้สินหมุนเวียน 50,000 บาท

บริษัท ง - ทรัพย์สินหมุนเวียน 1,500,000 บาท หนี้สินหมุนเวียน 700,000 บาททั้งสองบริษัทต่างมีเงินทุนหมุนเวียน 350,000 บาทเท่ากัน แต่ถ้าวิเคราะห์ current ratio แล้วจะเห็นว่าของ บริษัท ค = 8:1 แต่ของบริษัท ง = 1.5:1 แสดงว่าเจ้าหนี้ระยะสั้นของบริษัท ค ย่อมมีความมั่นใจ ในอันที่จะได้รับชำระหนี้เต็มจำนวนโดยทันทีมากกว่าบริษัท ง. และถ้าเป็นการพิจารณาเพื่อให้สินเชื่อระยะสั้น ธนาคาร หรือสถาบันทางการเงินย่อมให้การสนับสนุนแก่ บริษัท ค มากกว่า บริษัท ง

เกณฑ์การพิจารณา Current ratio ถือว่าอัตราส่วนยิ่งมากยิ่งดี เป็นเบื้องต้น ในอดีตที่เคยยึดถือกันสำหรับบริษัทการค้าหรืออุตสาหกรรม ถ้าอัตราส่วนทรัพย์สินหมุนเวียน ต่อ หนี้สินหมุนเวียนต่ำกว่า 2:1 ถือว่าไม่น่าพอใจ แต่ในปัจจุบันเห็นว่าอัตราที่ใช้ยึดถือนี้ไม่ถูกต้อง เนื่องจากสถานภาพคล่องทางการเงินของธุรกิจแต่ละประเภทแต่ละบริษัทไม่เหมือนกัน ดังนั้นจึงมีการนำอัตราส่วนของแต่ละกิจการเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการช่วยในการวิเคราะห์สภานะอีกทางหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม มีข้อควรระวังเกี่ยวกับการยึดถือ Current ratio อัตราสูงกว่าดี นั้นเมื่อวิเคราะห์ข้อเท็จจริงแล้วอาจไม่จริงได้ สมมุติบริษัทแห่งหนึ่งดำเนินธุรกิจปกติในระดับที่มีทรัพย์สินหมุนเวียน 200,000 บาท และหนี้สินหมุนเวียน 100,000 บาท ถ้าในปีนี้พบว่า บริษัท มีทรัพย์สินหมุนเวียน 500,000 บาท หนี้สินหมุนเวียนคงเดิม 100,000 บาท การที่จะตัดสินว่า บริษัทมี Current ratio เพิ่มจาก 2:1 เป็น 5:1 เป็นการดีโดยไม่วิเคราะห์ ข้อเท็จจริงต่อไปเป็นการไม่ถูกต้อง อาจเป็นไปได้ว่าอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้ มีสาเหตุมาจากการประกอบธุรกิจซบเซาทำให้ต้องเลื่อนโปรแกรมรายจ่ายค่าโฆษณา ค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการซ่อมแซมทรัพย์สินถาวรหรือเปลี่ยนแทนไป ทำให้เงินสดของบริษัทเพิ่มขึ้นจากที่เป็นมาแต่เดิมในขณะเดียวกันเก็บเงินจากลูกหนี้ได้ช้าทำให้ยอดลูกหนี้สะสมเพิ่มจำนวนขึ้น และการขายลดลงทำให้สินค้าคงคลังมีจำนวนสูงขึ้น

ดังนั้นการที่จะถือว่ากิจการมี Current ratio ต่ำมีสภาพคล่องไม่ดี ยังไม่เป็นการถูกต้อง จำนวนเงินทุนหมุนเวียนที่แตดละกิจการต้องมี เพื่อดำเนินงานจะแตกต่างกันตามขนาดความคล่องของการขาย และขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจด้วย ตัวอย่างเช่น กิจการที่ค้าขายเป็นเงินสด สินค้าที่มีเพื่อขายมีจำนวนน้อย และหมุนเร็ว ย่อมไม่ต้องการเงินทุนหมุนเวียนมาก แต่ถ้ากิจการขนาดเดียวกัน ขายสินค้าเป็นเงินเชื่อมีสินค้าเพื่อขายจำนวนมาก และเป็นสินค้าที่หมุนเวียนช้า จึงต้องการเงินทุนหมุนเวียนในจำนวนที่มากกว่า หรือกิจการก่อสร้างย่อมต้องการเงินทุนหมุนเวียนเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนมาก เพื่อการดำเนินงาน แต่กิจการสาธารณูปโภคอาจต้องการเงินทุนหมุนเวียน เพื่อใช้ในการดำเนินงานเพียงจำนวนเล็กน้อย

Current ratio เป็นเพียงมาตรวัดอย่างหนึ่ง ในการพิจารณาสภาพคล่องของกิจการเท่านั้น และผลที่คำนวณได้จะนำมายึดถือเป็นข้อสรุปโดยทันทีไม่ได้ จนกว่าจะได้วิเคราะห์ข้อมูลอย่างอื่นประกอบ เป็นต้นว่า การวิเคราะห์รายหารลูกหนี้ สินค้าคงคลังและวิธีการตีราคาทรัพย์สินและหนี้สินต่าง ๆ สินค้าคงคลังที่ตีราคา โดยวิธีเข้าหลังออกก่อนอาจจะอยู่ในราคาที่ต่ำกว่าราคาตลาดในระยะที่ระดับราคาสูงขึ้น หรือหลักทรัพย์ในความต้องการของตลาดที่แสดงในราคาทุน อาจจะอยู่ในราคาที่ต่ำกว่าราคาตลาดมาก ลูกหนี้และเจ้าหนี้ที่แสดงในราคาตามหน้าตั๋ว หรือ ราคาที่จะจ่ายคืนอาจจะอยู่ในราคาสูงกว่าราคาปัจจุบันมาก นอกจากนี้รายการที่เกิดจากการกะประมาณหรือหนี้สินที่อาจเกิดขึ้น ผู้วิเคราะห์ประเมินผล อาจจะเห็นว่าจำนวนเงินที่จะต้องจ่ายแตกต่างไปจากจำนวนตามที่แสดงในงบการเงินก็ได้

2. Acid-Test Ratio เป็นอัตราทดสอบสภาพคล่อง ในปัจจุบันทันทีของกิจการคำนวณโดยการนำผลรวมของเงินสด หลักทรัพย์ในความต้องการของตลาด ตั๋วเงินรับ และลูกหนี้ (ผลรวมนี้เรียก quick assets) หารด้วยหนี้สินหมุนเวียนรวม อัตราส่วนที่ได้เรียกว่า acid-test หรือ quick ratio

จะเห็นได้ว่า current ratio ที่ให้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจมิได้ให้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบางส่วนของทรัพย์สินหมุนเวียนอาจจะจมในสินค้าที่ขายออกได้ช้า และถ้าหากเป็นกิจการอุตสาหกรรมที่สินค้าคงคลังมีองค์ประกอบคือ วัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูป และระยะเวลาในการขายสินค้าสำเร็จรูปออกไป ใช้เวลานานเท่าใด

การไม่นำสินค้าคงคลังและค่าใช้จ่ายล่วงหน้าในการคำนวณ acid-test ratio จะให้ข้อมูลที่แสดงสภาพคล่องที่ดีกว่าแก่เจ้าหนี้ระยะสั้นตามปกติมักจะถือกันว่า อัตราส่วนของทรัพย์สินคล่อง (quick assets) ต่อหนี้สินหมุนเวียนที่ไม่ต่ำกว่า 1:1 ถือว่าน่าพอใจ อย่างไรก็ตามก็จะต้องพิจารณาคุณภาพของลูกหนี้ และหลักทรัพย์ที่เป็นส่วนประกอบของทรัพย์สินคล่อง ตลอดจนลักษณะเฉพาะของแต่ละกิจการประกอบด้วย

$$\text{Acid-test Ratio} = \frac{\text{เงินสด + เงินลงทุนชั่วคราว + ลูกหนี้สุทธิ}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนกิจกรรม (Activity Ratios)

อีกทางหนึ่งของการประเมินสภาพคล่องก็คือ การพิจารณาว่าทรัพย์สิน แต่ละรายการหมุนเปลี่ยนมาเป็นเงินสดได้รวดเร็วเพียงใด เช่นการพิจารณาสภาพคล่องของลูกหนี้และเจ้าหนี้ นอกจากนี้ การคำนวณในลักษณะนี้ยังให้ข้อมูลแสดงสมรรถภาพการใช้ทรัพย์สินของกิจการด้วย

อัตราส่วนกิจกรรมต่าง ๆ มีดังนี้

3. **อัตราหมุนของลูกหนี้ (Receivable Turnover)** อัตราหมุนของลูกหนี้คำนวณ โดยการหารยอดขายสุทธิ ด้วยยอด ตั๋วเงินรับและลูกหนี้การค้าสุทธิถัวเฉลี่ยตลอดปี ตามหลักทฤษฎีแล้วควรใช้ยอดขายเชื่อสุทธิเท่านั้นในการคำนวณ แต่ในทางปฏิบัติมักจะไม่ได้รับข้อมูลการขายที่จำแนกจำนวนขายเงินสด และขายเชื่อออกแสดงเป็นรายการต่างหาก อย่างไรก็ตามถ้าหากว่ากิจการมียอดขายทั้งสองในลักษณะที่เป็นไปโดยสม่ำเสมอ อัตราส่วนที่ใช้ยอดขายรวมในการคำนวณก็จะให้ผลลัพธ์ในทิศทางเดียวกัน

การคำนวณลูกหนี้ถัวเฉลี่ย ถ้าหากมีข้อมูลเพียงพอ ควรจะถัวเฉลี่ยจากยอดลูกหนี้ 13 เดือน ดังนี้ คือ ยอดลูกหนี้ ณ วันที่ 1 มกราคม, 31 มกราคม, 28 กุมภาพันธ์ และ ณ วันสิ้นเดือนทุกเดือนต่อจากนี้ จนถึงวันสิ้นปี แต่ตามปกติมักจะไม่ทราบข้อมูลโดยละเอียด การคำนวณลูกหนี้ถัวเฉลี่ยมักจะคำนวณจากยอดลูกหนี้การค้าสุทธิ ณ วันต้นงวดและปลายงวดเป็นเกณฑ์

$$\text{อัตราหมุนของลูกหนี้} = \frac{\text{ขายสุทธิ}}{\text{ตั๋วเงินรับและลูกหนี้การค้าถัวเฉลี่ย(สุทธิ)}}$$

ข้อมูลนี้ช่วยให้ทราบคุณภาพของลูกหนี้ ตลอดจนแสดงให้เห็นความสามารถในการจัดเก็บเงินจากลูกหนี้อัตราหมุนมากครั้งแสดงว่าหมุนเร็วซึ่งเป็นการดี และจะช่วยส่งเสริม current ratio และ acid-test ratio ให้มีน้ำหนักมากขึ้น

4. **จำนวนวันที่ค้างอยู่ในลูกหนี้ (Collection Period)** คำนวณโดยการหารจำนวนวันของปี (365 หรือ อาจจะใช้ 360 วัน) ด้วยจำนวนครั้งของอัตราหมุนลูกหนี้ หรืออาจจะคำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นวณโดยการหายอดขายถัว เฉลี่ยต่อวัน (หารยอดขายตลาดปีด้วยจำนวนวันของปี) แล้วหารลูกหนี้ถัว เฉลี่ยด้วยยอดขาย เฉลี่ยต่อวันที่หาได้ ผลลัพธ์คือจำนวนวันที่ค้างอยู่ในลูกหนี้ถัว เฉลี่ย

การพิจารณาว่าจำนวนวันที่ค้างในยอดลูกหนี้ เหมาะสมหรือไม่นั้น ให้พิจารณา เปรียบ เทียบกับค่า เฉลี่ยของอุตสาหกรรมแต่ละประ เภทที่แตกต่างกัน และให้ เปรียบ เทียบกับอายุการให้สิน เชื่อตามปกติของกิจการ เป็นต้นว่า กิจการหนึ่งให้อายุสิน เชื่อแก่ลูกค้า 60 วัน ถ้าหากจำนวนวันค้างในยอดลูกหนี้คำนวณได้ 40 วัน ย่อมตีความว่าใช้ได้ แต่ถ้าจำนวนวันที่ได้ 70 วัน ดังนี้ถือว่าการจัดเก็บหนี้อยู่ใน เกณฑ์ช้า

การวิ เคราะห์ลูกหนี้จะต้องคำนึงถึงกิจกรรมการขายของช่วง ณ วันสิ้นปี ประกอบด้วย กิจการบางลักษณะจะขายดีกิจการบางลักษณะขายไม่มาก ลักษณะ เช่นนี้จะกระทบการวัดค่ารายการลูกหนี้ และในกรณี เช่นนี้ควรจะใช้วิธีการวิ เคราะห์โดยการจัดทำลำดับอายุของลูกหนี้ เพื่อดูว่าลูกหนี้รายการใดค้างหนี้ เกินกำหนดและ เป็น เวลานาน เท่าใด เป็นไปได้ว่าอัตราหมุนของลูกหนี้อาจจะอยู่ในอัตราน่าพอใจ แต่ เมื่อวิ เคราะห์โดยการลำดับอายุลูกหนี้จะ เห็นได้ว่าลูกหนี้บางรายจัด เก็บได้ เร็วแต่มีลูกหนี้อีกหลายรายที่ เกินกำหนดและยังคงค้างอยู่

5. อัตราหมุนของสินค้าคงคลัง (**Invertory Turnover**) คำนวณโดยการหารต้นทุนสินค้าที่ขายด้วนสินค้าคงคลังถัว เฉลี่ย คำตอบที่ได้แสดงว่ากิจการขายสินค้าออกไปได้ เร็ว เพียงใด เช่น เดียวกับ เรื่องลูกหนี้ ถ้าหากสามารถหาข้อมูลโดยละ เอียดได้ สินค้าคงคลังถัว เฉลี่ย ควรจะคำนวณจากตัว เลขราย เดือน แต่ตามปกติมักมีข้อมูล เพียงสินค้าคงคลังต้นปีและปลายปี เท่านั้น เช่น เดียวกับ เรื่องลูกหนี้ ถ้าหากสามารถหาข้อมูลโดยละ เอียดได้ สินค้าคงคลังถัว เฉลี่ย ควรจะคำนวณจากตัว เลขราย เดือน แต่ตามปกติมักมีข้อมูล เพียงสินค้าคงคลังต้นปี และปลายปี เท่านั้น

อัตราหมุนของสินค้าคงคลัง คำนวณดังนี้

$$\text{อัตราหมุนของสินค้าคงคลัง} = \frac{\text{ต้นทุนสินค้าที่ขาย}}{\text{สินค้าคงคลังถัว เฉลี่ย}}$$

อัตราหมุนยิ่งมากครั้งยิ่งดี แสดงว่ากิจการขายสินค้าได้คล่อง อัตราส่วนนี้ เป็นประโยชน์เพื่อการพิจารณาที่มีสินค้าขายไม่ออกหรือมีปัญหา เกี่ยวกับการตีราคาหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. จำนวนวันที่ค้างอยู่ในสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover Period) คำนวณโดยการหารจำนวนวันของปีด้วยอัตราหมุนของสินค้าคงคลัง หรือ อาจจะคำนวณโดยการหารสินค้าคงคลังถัว เฉลี่ย ด้วยต้นทุนสินค้าที่ขายถัว เฉลี่ยต่อวัน

ในบางครั้งอาจจะ เป็นประโยชน์มากกว่า ที่จะคำนวณจำนวนวันที่ค้างในสินค้าคงคลัง ณ วันสิ้นปี แทนสินค้าคงคลังถัว เฉลี่ย คำนวณได้โดยการหารสินค้าคงคลังปลายงวดด้วยต้นทุนสินค้าที่ขายถัว เฉลี่ยต่อวัน

การวิ เคราะห์อัตราหมุนของสินค้าคงคลัง และจำนวนวันที่ค้างในสินค้าคงคลัง เป็นประโยชน์ที่ทำให้ทราบฐานะของสินค้าคงคลัง ณ วันใดวันหนึ่ง และ เป็นสิ่งที่จะช่วย เสริมการประ เมินสถานะของทรัพย์สินหมุน เวียนด้วย

กิจการที่ขายสินค้าจำแนก เป็นแผ่นกหลายแผนก การวัดค่าสินค้าคงคลัง เป็นค่ารวมของกิจการ เพียงค่า เดียวอาจจะไม่ เพียงพอ ในกรณีนี้อาจจะต้องจัดทำข้อมูลประกอบโดยคำนวณหาค่าที่เป็นของแต่ละแผนก ทั้งนี้ เนื่องจากแต่ละแผนกอาจจะมีลักษณะแตกต่างกันมาก

ในกรณี เป็นกิจการอุตสาหกรรม ซึ่งสินค้าคงคลังประกอบด้วยสินค้าสำ เร็จรูปสินค้าระหว่างผลิตและวัตถุดิบ วิธีการคำนวณอัตราหมุนของสินค้าคงคลัง กระทำดังนี้คือ

$$\text{อัตราหมุนของสินค้าสำ เร็จรูป} = \frac{\text{ต้นทุนสินค้าที่ขาย}}{\text{สินค้าสำ เร็จรูปคง เหลือถัว เฉลี่ย}}$$

$$\text{อัตราหมุนของสินค้าระหว่างผลิต} = \frac{\text{ต้นทุนสินค้าที่ผลิตได้}}{\text{สินค้าระหว่างผลิตคง เหลือถัว เฉลี่ย}}$$

$$\text{อัตราหมุนของวัตถุดิบ} = \frac{\text{ต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต}}{\text{วัตถุดิบคง เหลือถัว เฉลี่ย}}$$

ควรสังวรได้ว่า การคำนวณต่าง ๆ นี้ จะให้ผลที่สามารถ เปรียบ เทียบกันได้ ก็ต่อ เมื่อกิจการใช้วิธีการตีราคาสินค้าคงคลังวิธี เดียวกัน และปฏิบัติสม่ำ เสมอทุกปี นอกจากนี้ค่าวัดที่คำนวณได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีความถูกต้องมากที่สุด ถ้าได้ข้อมูล เกี่ยวกับสินค้าคงคลัง และต้นทุนสินค้าที่ขาย เป็นจำนวนหน่วย มากกว่า เป็นจำนวนเงิน และจะต้องระมัดระวังในปัญหาที่มีปัจจัย เรื่องฤดูการ เข้ามา เกี่ยวข้อง กล่าวคือสินค้าคงคลัง ณ วันสิ้นงวดอาจจะมีจำนวนมากหรือน้อยกว่าปกติได้ สินค้าคง เหลืออาจจะ ประกอบด้วยสินค้าบางรายการที่ขายได้ เร็ว และบางรายการอาจจะขายได้ช้า หรือขายไม่ได้ เลย

7. ACCOUNT PAYABLE TURNOVER หาได้จาก การนำ ซื้อหรือต้นทุนขาย หารด้วย เจ้าหนี้การค้าและตั๋ว เงินจ่ายการค้า ค่านี้จะ เป็นการบอกว่า หนึ่งหน่วยของ เจ้าหนี้นั้น เป็นต้นทุน ขาย เท่าใด ถ้าหากว่าต้นทุนขาย มาจากหนี้สินมาก ๆ ก็ย่อมไม่ เป็นการดีต่อกิจการ เป็นแน่

P R O F I T A B I L I T Y R A T I O S

เป็นอัตราส่วนที่แสดงให้ทราบถึงผลการดำ เนินงาน ได้แก่

1. อัตรากำไรขั้นต้น (GROSS PROFIT MARGIN) คือกำไรที่มาจากการขายลบต้นทุน ขาย ต่อ ขายสุทธิ หมายความว่า ขายสุทธิหนึ่ง หน่วยได้กำไร เท่าไร ค่าที่ได้ก็คือ แสดงว่า การขายของได้กำไร เท่าไร โดยยังไม่ได้หัก ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร) ดังนั้นค่านี้หากมีค่ามากก็จะแสดงว่าผลการดำ เนินงานดี

2. อัตรากำไรสุทธิ (NET PROFIT MARGIN) คือกำไรสุทธิ ต่อรายได้รวม(รายได้จาก การขายบวกรายได้อื่นๆ) ความหมายคือว่ารายได้รวมหนึ่งหน่วย ได้กำไรสุทธิ เท่าไร กำไรสุทธิ เป็นกำไรที่หักค่าใช้จ่ายในการดำ เนินงาน และค่าใช้จ่ายในการขายแล้ว หักดอก เบี้ยจ่ายหักภาษี ดังนั้นหากค่าที่ได้มีค่ามากจะ เป็นผลดี หากค่าที่ได้มีค่าลดลงจากงวดบัญชีก่อน ๆ ก็อาจกล่าวได้ว่า สา เหตุอาจจะมาจาก ต้นทุนสินค้าที่ เพิ่มมากขึ้น หรือ เสียค่าใช้จ่ายในการขาย และบริหารมากขึ้น หรือมีดอก เบี้ยจ่ายที่มากขึ้น แต่หากอัตรานี้มีแนวโน้มมากขึ้นทุกงวดบัญชีย่อมแสดงว่าผลการดำ เนิน งานของกิจการ เป็นที่น่าพอใจ

3. RETURN ON EQUITY คือกำไรสุทธิหารด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น หมายความว่า ส่วนของ ผู้ถือหุ้นหนึ่งหน่วยได้กำไรสุทธิ เท่าไร เป็นอัตราที่แสดงใน เห็นถึงความสามารถ ในการดำ เนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของกิจการคือ การทำกำไรจากทรัพย์สินที่มีเป็นของผู้ถือหุ้นมีลักษณะอย่างไร ถ้าหากอัตราส่วนที่ได้ออกมามี ค่ามาก ความหมายก็ย่อมเป็นผลดีต่อกิจการ แต่ถ้าผลที่ได้ออกมามีค่าน้อยก็ย่อมแสดงว่าในการดำเนินงานนั้น ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

E F F I C I E N C Y R A T I O S

1. RETURN ON TOTAL ASSETS คือกำไรสุทธิหารด้วยสินทรัพย์รวม หมายความว่าการดำเนินงานด้วยทรัพย์สินรวม หนึ่งหน่วยได้กำไรสุทธิเท่าไร หากค่าที่ได้มีแนวโน้มลดลงในการแสดงบัญชีก็อาจจะกล่าวได้ว่า กำไรสุทธิลดลง หรือมีหนี้สินเพิ่มมากขึ้น เพราะการมีหนี้สินเพิ่มมากขึ้นทำให้ สินทรัพย์รวมมีค่ามากขึ้น

2. RETURN ON FIXED ASSETS คือกำไรสุทธิหารด้วยสินทรัพย์ถาวรสุทธิหมายความว่าผลการดำเนินงานจากการใช้สินทรัพย์ถาวรหนึ่งหน่วย ได้ผลกำไรสุทธิเท่าไร หากค่าที่ได้มีค่ามากก็แสดงว่า ความสามารถในการดำเนินงานมีสูง หากมีค่าน้อยก็แสดงว่าความสามารถในการดำเนินงานมีค่าต่ำ

3. อัตราหมุนของทรัพย์สิน (Asset Turnover) การวิเคราะห์อัตราหมุน อาจจะนำมาใช้กับทรัพย์สินหมุนเวียน เงินทุนหมุนเวียน และ ทรัพย์สินรวมก็ได้ วิธีคำนวณการทำโดย การหารยอดขายสุทธิ ด้วยทรัพย์สินหมุนเวียนถัวเฉลี่ย เงินทุนหมุนเวียนถัวเฉลี่ย หรือทรัพย์สินรวมถัวเฉลี่ย

ผลลัพธ์ที่ได้แสดงจำนวนครั้งที่ทรัพย์สิน หรือ เงินทุนหมุนเวียนได้รับการเปลี่ยนแทน ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพในการใช้ทรัพย์สินของกิจการในการก่อให้เกิดการขาย

ปัญหาเกี่ยวกับอัตราหมุนของทรัพย์สินอยู่ที่การใช้ราคาตามบัญชีของทรัพย์สินเป็นเกณฑ์คำนวณ ซึ่งเป็นราคาที่สุทธิจากค่าเสื่อมราคาสะสม ดังนั้นกิจการที่ใช้วิธีการคิดค่าเสื่อม ในอัตราเร่งอัตราหมุนของทรัพย์สินที่คำนวณได้ย่อมสูงกว่า กิจการที่ใช้วิธีเส้นตรงหรือกิจการ ที่ใช้ทรัพย์สินมานานและทรัพย์สินยังใช้ได้อยู่ ย่อมได้เปรียบกิจการที่ใช้ทรัพย์สินที่เพิ่งซื้อหามาใหม่ ดังนั้นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ทรัพย์สินจะต้องพิจารณาอัตราส่วนอื่นประกอบด้วย

การคำนวณหาอัตราหมุนของทรัพย์สินดังกล่าวมานี้ อาจนำมาใช้กับเจ้าหนี้ได้ด้วย กล่าวคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ แสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณอัตราหมุนของ เจ้าหนี้ โดยการหารยอดซื้อด้วย เจ้าหนี้ถัว เฉลี่ย และคำนวณจำนวนวันของ เจ้าหนี้ค้างชำระ เช่น เดียวกับ เรื่องลูกหนี้ และสำค้าคงคลัง

ตัวอย่าง สมมติข้อมูลที่ เกี่ยวข้อง ของบริษัท ก จำกัด มีดังนี้

	ปี 2528
ซื้อสุทธิ	895,000 บาท
ถัว เฉลี่ยซื้อสุทธิต่อวัน (356 วัน)	2,452 บาท
เจ้าหนี้ต้นงวด	546,000 บาท
เจ้าหนี้ปลายงวด	410,000 บาท
เจ้าหนี้ถัว เฉลี่ย	478,000 บาท

อัตราของ เจ้าหนี้ต่อปี = 895,000 / 478,000

= 1.87 ครั้ง

จำนวนวันของ เจ้าหนี้ค้างชำระ = 365 / 1.87 = 195 วัน

หรือ = $\frac{478,000}{2,452}$ = 195 วัน

การวิ เคราะห์อัตราหมุน และจำนวนวันค้างชำระ เจ้าหนี้ แสดงถึงประสิทธิภาพการชำระหนี้ ซึ่งย่อมสะท้อนให้ เห็นถึงสถานะทางการ เงินของกิจการ นอกจากนี้ ยัง เป็นการช่วยฝ่ายจัดการใน การวางแผนทางการ เงินได้อีกด้วย

F I N A N C I A L P O L I C Y R A T I O S

1. DEBT TO EQUITY คือหนี้สินรวมหารด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น ความหมายก็คือ หนี้สิน ที่บริษัทก่อขึ้นมานั้นต่อส่วนของผู้ถือหุ้น มีค่า เท่าใด โดยปกติมักจะให้มีค่าอยู่ประมาณ 2 เท่านั้น หาก เกินกว่านี้อาจจะตั้งข้อสังเกตได้ว่า การดำ เนินงานไปอาจจะไม่มีความสามารถที่จะชดใช้หนี้ สินที่มีอยู่ได้หมด ดังนั้นหากได้ค่ามากกว่า 2 ก็อาจจะแก้ไขได้โดยการ เพิ่มทุน เพราะการ เพิ่มทุน จะทำให้ค่าส่วนของ เจ้าของมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. INTEREST COVERAGE คือ ค่า E.B.I.T (Earning Before Interest and Taxes) หารด้วยดอกเบี้ยจ่าย เป็นการบอกว่ากำไรขั้นต้นหลังจากหักค่าใช้จ่ายในการขาย และบริการแล้วมีค่าเท่าไรต่อดอกเบี้ยจ่ายหนึ่งหน่วย ถ้าค่าที่ได้มีค่ามากก็อาจจะมาจาก ดอกเบี้ยจ่ายต่ำซึ่งก็มาจากการที่มีเจ้าหนี้น้อย หรือมี E.B.I.T มาก ดังนั้นก็แสดงผลดีสำหรับกิจการ

3. อัตราส่วนเงินปันผลต่อกำไร (Payout Ratio) คือ อัตราส่วนระหว่างเงินสดปันผลที่จ่าย ต่อ กำไรสุทธิ ในกรณีที่มีหุ้นบุริมสิทธิ อัตราส่วนนี้จะคำนวณเฉพาะส่วนที่เป็นของหุ้นสามัญเท่านั้น กล่าวคือการหารเงินสดปันผลที่จ่ายให้หุ้นสามัญด้วยกำไรสุทธิส่วนที่เป็นของหุ้นสามัญผู้ลงทุนหลายท่านมักให้ความสนใจต่ออัตราส่วนของเงินปันผลที่จ่ายต่อกำไร แต่นักเก็งกำไรจากหุ้นมักสนใจราคาของหุ้นมากกว่า และโดยปกติทั่วไปบริษัทที่เจริญก้าวหน้ามีลักษณะที่ Payout Ratios ต่ำ เนื่องจากการนำกำไรที่ทำมาหาได้ไปลงทุนต่ออีก

P E R S H A R E

1. B.V (BOOK VALUE) คือส่วนของผู้ถือหุ้นต่อจำนวนหุ้นปลายปี ความหมายก็คือ จำนวนหุ้นปลายปีหนึ่งหุ้น มีส่วนของผู้ถือหุ้นเท่าไร เป็นการแสดงให้เห็นว่าหุ้นหนึ่งหุ้นย์นั้นของกิจการ มีค่าตามความเป็นจริงเท่าไร โดยปกติแล้ว ค่านี้จะเอาไปเปรียบเทียบกับมูลค่าหุ้นที่เป็นราคาตลาดในการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ และโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ราคาตลาดจะต้องสูงกว่าค่า B.V

2. E.P.S (EARNING PER SHARE) ได้จาก กำไรสุทธิ หารด้วยจำนวนหุ้น เป็นการบอกผลกำไรต่อหุ้นหนึ่งหุ้น ค่านี้ควรจะต้องเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เพราะเป็นการแสดงถึงว่ากิจการกำไรเจริญเติบโต และการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าหากว่าค่านี้มีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ ก็ย่อมแสดงว่ากิจการ นั้นไม่ประสพความสำเร็จในการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TECHNICAL ANLYSIS

การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค

การวิเคราะห์ทางเทคนิคเป็นการศึกษาความเป็นไปของตลาด(Market Action) โดยใช้แผนภาพ หรือ กราฟ เพื่อพยากรณ์แนวโน้มราคาในอนาคต

ความเป็นไปของตลาดประกอบด้วยข้อมูล 3 อย่าง คือ ราคา (Price) ,จำนวนซื้อขาย (Volume) , และจำนวนสัญญา (Open Interest) ในกรณีของ Futures หรือ Commodity

ปรัชญาหรือสมมุติฐานของแนวทางเทคนิคมีอยู่ 3 ประการคือ

1. Market Action เป็นผลรวมของปัจจัยทุกสิ่งทุกอย่าง ที่กระทบต่อราคา Market Action หรือบางทีเรียกว่า Price Action จะสรุปหรือรวบรวมปัจจัยทุกอย่าง ที่มีผลกระทบต่อราคาตลาด ไม่ว่าจะเป็น พื้นฐาน การเมือง จิตวิทยา อุปสงค์ อุปทาน หรือ อะไรต่าง ๆ ย่อมแสดงออกที่ราคา ดังนั้นการทำความเข้าใจอย่างสุดซึ้ง และยอมรับสมมุติฐานข้อนี้ จึงสำคัญมาก สำหรับนักวิเคราะห์ หรือ ผู้ศึกษาทางเทคนิค นักวิเคราะห์ไม่พะวงถึงเหตุผลว่าทำไมราคาจึงขึ้นหรือลง โดยถือว่าไม่จำเป็น สิ่งที่นักวิเคราะห์ต้องการทราบก็คือราคาจะไปทางไหน

2. ราคาจะเคลื่อนไปเป็นแนวโน้ม(Trend) หลักของแนวโน้มมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการวิเคราะห์ทางเทคนิคถ้านักวิเคราะห์ไม่ยอมรับ เรื่องแนวโน้มก็ป่วยการที่จะศึกษาการวิเคราะห์ทางเทคนิคต่อไป เพราะความมุ่งหมายของการศึกษาทางเทคนิคก็เพื่อจะชี้ให้เห็นทิศทางของแนวโน้มที่เกิดขึ้นเสียแต่เนิ่นๆ เทคนิคที่คิดค้นขึ้นมาใช้กันส่วนมากก็เพื่อติดตามแนวโน้มว่าจะไปทางไหนและเมื่อไร

3. ประวัติศาสตร์ย่อมซ้ำรอย ย้อนไปดูลักษณะการเปลี่ยนแปลงของราคาที่เป็นมาในอดีตอันยาวนาน จะเห็นว่าราคามีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตลอดมา และจะต้องเป็นต่อไปอีกในอนาคต การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของราคา จึงเหมือนการศึกษาจิตวิทยาของคน หรือของนักลงทุนที่สังเกตจดจำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตแล้วนำมาใช้อีกในปัจจุบัน และอนาคตอย่างไม่ยอมเปลี่ยนแปลง ดังนั้นประวัติศาสตร์จึงซ้ำรอยได้

การวิเคราะห์ทางเทคนิคกับจังหวะการซื้อขาย

การวิเคราะห์และจังหวะการซื้อขายมีความสำคัญมาก ผู้ใช้ผลการวิเคราะห์ทางเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนมากเป็นนักเก็งกำไร หรือนักลงทุนระยะสั้น บางครั้งวิเคราะห์แนวโน้มได้ แต่ก็ยังขาดทุนได้ เช่นอาจซื้อขายไม่ทันทำให้ต้องกลายเป็นนักลงทุนระยะยาวไปก็มี

ความคล่องในการปรับตัวของการวิเคราะห์ทางเทคนิค

เนื่องจากตลาดหลักทรัพย์มีการเปลี่ยนแปลงเสมอ บางช่วงคึกคัก บางช่วงเงียบเหงาสลึมสลือ บางช่วงมีแนวโน้มขึ้นหรือลงชัดเจน บางช่วงก็ไม่มีแนวโน้มหรือแนวโน้มไปในแนวราบในกรณีต่างๆเหล่านี้ นักวิเคราะห์ทางเทคนิคสามารถโยกย้ายการลงทุนไปในหลักทรัพย์ หรือกลุ่มของหลักทรัพย์ที่คึกคัก หรือมีแนวโน้มขึ้นลงได้รวดเร็วตลอดเวลาข้อนี้จะแตกต่างจากนักลงทุนระยะยาวที่ใช้การวิเคราะห์พื้นฐานซึ่งจะเกาะติดหลักทรัพย์กลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเป็นเวลานาน

พื้นฐานหลัก 6 ประการ ตามทฤษฎีของโดว์ (Dow Theory)

1. ค่าเฉลี่ยจะสรุปทุกสิ่งทุกอย่าง(The Averages Discount Everything)

2. แนวโน้มของตลาดไม่ว่าจะเป็นแนวโน้มขึ้น(Uptrend) หรือแนวโน้มลง(Downtrend) อาจแยกว่าประกอบด้วยแนวโน้ม 3 ชั้นรวมเข้าด้วยกัน(The Market Has Three Trends)

(1) Primary หรือ Major Trend หรือแนวโน้มใหญ่หรือแนวโน้มระยะยาว ซึ่งเปรียบเหมือนการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล หน้าฝน หน้าหนาว หน้าร้อน โดว์เปรียบ Primary Trend เหมือน กระแสน้ำขึ้นน้ำลง

(2) Secondary หรือ Intermediate Trend หรือแนวโน้มระยะปานกลาง เป็นการเปลี่ยนแปลงภายในฤดูกาล เช่น หน้าฝนก็ยังมีช่วงแล้ง หน้าร้อนก็ยังมีฝนตกเป็นระยะ ๆ ช่วยแก้อากาศร้อนได้ โดว์เปรียบแนวโน้มนี้ เหมือนลูกคลื่น

(3) Minorหรือ Near-term Trend เป็นการเปลี่ยนแปลงระยะสั้นแฝงอยู่ในแนวโน้มระยะปานกลางอีกทีหนึ่ง เช่น การเปลี่ยนแปลงของอากาศวันต่อวัน อย่างไม่แน่นอน โดว์เปรียบแนวโน้มนี้เหมือนการกระเพื่อมของผิวน้ำบนลูกคลื่น

3. แนวโน้มใหญ่ยังแบ่งได้เป็น 3 ระยะ (Major Trends Have Three Phases)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะแรก เป็นระยะสะสม (Accumulation Phase) ที่นักลงทุนระดับเชียนที่มีข้อมูลดี เข้ามาซื้อไว้หลังจากที่ตลาดได้ผ่านพ้นวิกฤติ เนื่องจากข่าวร้ายต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจไปได้

ระยะที่สอง เป็นระยะที่นักลงทุนที่ติดตามแนวโน้มทางเทคนิค เข้ามาร่วมในตลาด โดยเริ่มเมื่อราคาเริ่มขยับสูงขึ้น และมีข่าวดีทางธุรกิจ

ระยะที่สาม เป็น ระยะสุดท้าย เมื่อประชาชนหรือนักลงทุนธรรมดา เข้ามามีส่วนร่วมในตลาด หนังสือพิมพ์เสนอข่าวตลาดกระทิง ข่าวเศรษฐกิจดีอย่างไม่เคยเป็นมาก่อนจำนวนซื้อขายเพื่อเก็งกำไรเพิ่มขึ้น ในช่วงสุดท้ายนี้ นักลงทุนกลุ่มแรกที่เริ่มซื้อเมื่อตลาดหมีกำลังจะสิ้นสุด และไม่มีใครอยากซื้อหลักทรัพย์ เริ่มกระจายหรือเทขายในขณะที่คนกลุ่มอื่นไม่ยากขาย

4. ค่าเฉลี่ยต้องยืนยันซึ่งกันและกัน (The Averages Must Confirm Each Other) ในเรื่องนี้ โดว์ได้กล่าวถึงค่าเฉลี่ยหรือดัชนี 2 ตัว ที่ใช้ในสมัยนั้น คือ ค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรม (Industrial) กับค่าเฉลี่ยของรถไฟ (Rail) ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนค่าเฉลี่ยของ การขนส่งโดว์บอกว่าถ้าค่าเฉลี่ยหรือดัชนีของทั้งสองอย่างนี้ยังไม่ให้สัญญาณเหมือนกันตลาดกระทิงหรือตลาดหมีที่สำคัญจะยังไม่เกิดขึ้น การเกิดสัญญาณของดัชนีทั้งสองนี้ไม่จำเป็นต้องพร้อมกันแต่ใกล้กันเท่าไรยิ่งดี

5. จำนวนซื้อขายต้องยืนยันแนวโน้ม (Volume Must Confirm The Trend) จำนวนซื้อขาย (Volume) มีความสำคัญในการยืนยันสัญญาณซื้อขายที่ได้จากเส้นกราฟของราคากลางคือ Volume จะขยายตัวไปในทิศทางของแนวโน้มหลัก ถ้าแนวโน้มหลักขึ้น Volume ก็จะขยายตัวหรือเพิ่มขึ้นตามราคาที่สูงขึ้น และถ้าแนวโน้มหลักลง (Downtrend) Volume จะหนาแน่น เมื่อราคาตกลง และจะเบาบางลงเมื่อราคาเริ่มกระเตื้องขึ้น อย่างไรก็ดี Volume เป็นตัวชี้อันดับรองสัญญาณซื้อขายควรจะถือราคาเป็นหลักสำคัญ

6. ให้ถือว่าแนวโน้มยังมีผลอยู่จนกว่ามันจะแสดงออกมาอย่างชัดเจนว่าได้เปลี่ยนทิศทางหรือหันกลับแล้วการดูสัญญาณว่าแนวโน้มเปลี่ยนทิศทางไม่ใช่ของง่าย แต่ก็มีเครื่องชี้ที่ใช้ได้ เช่น ระดับหนุน (Support) ระดับต้าน (Resistance) รูปร่างเส้นราคา เส้นแนวโน้ม เส้นค่าเฉลี่ยของราคา เป็นต้น อย่างไรก็ตามการติดตามแนวโน้มจะช่วยให้ตัดสินใจได้ถูกมากกว่าผิด

** สิ่งที่ยากที่สุดในการติดตามแนวโน้มก็ คือ การที่จะแยกระหว่าง Secondary Corection ของแนวโน้มปัจจุบันกับช่วงแรกของแนวโน้มใหม่ที่เปลี่ยนทิศทางไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่ (Moving Average)

การที่ราคาหุ้น เคลื่อนไหวตลอด เวลา ทำให้การมองภาพรวมตลาดไม่กระจ่างชัด การหาราคาค่า เฉลี่ย (average) เป็นการช่วยกลั่นกรองความ เคลื่อนไหวโดยทั่วไป สามารถแบ่งระยะเวลาของ เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่ เป็น 3 ระยะ คือ ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่ระยะสั้นมีรูปแบบขึ้นลง"ว่องไว" สำหรับ เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่ระยะกลางและระยะยาว มีการ เคลื่อนไหวราบ เรียบและมีระบบขึ้น

เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่มี 3 ลักษณะคือ

- Simple
- Exponential
- Weighted

Simple Moving Average: หรือ Arithmetic Moving Average

สามารถคำนวณจากการนำราคาปิดย้อนหลังไปตามจำนวนวันที่ต้องการหารด้วยจำนวนวันดังกล่าว เช่น ต้องการหา เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่ 21 วัน ให้นำราคาปิดย้อนหลังไป 21 วัน มารวมกันแล้วนำ 21 มาหาร ผลรวม ดังกล่าว ในวันต่อมาก็ทำในลักษณะ เดียวกัน

Exponential Moving Average

คำนวณหาจากการใช้ เปอร์ เซ็นต์ของราคาปิดวันนี้และค่าของ เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่ของ เมื่อวานนี้ เช่น ต้องการหา เส้นค่า เฉลี่ย เคลื่อนที่ Exponential 9% ของบริษัท ก. ให้นำราคาปิดวันนี้คูณ 9% บวกกับ ราคาปิด เมื่อวานนี้ คูณกับ 91% (100% - 9% = 91%) แต่ โดยทั่วไป เรามักจะคุ้น เคยกับระยะ เวลามากกว่า เปอร์ เซ็นต์ ดังนั้น เราสามารถ เปลี่ยนรูปแบบของ เปอร์ เซ็นต์ไป เป็นระยะ เวลาได้โดย ระยะ เวลา = (2/ เปอร์ เซ็นต์) - 1 เช่น 9% สามารถ เปลี่ยน เป็น เวลาได้ ระยะ เวลา = (2/(9/100)) - 1 ได้ผลลัพธ์ เป็น ระยะ เวลา = 21 วัน

Weighted Moving Average

ไม่ค่อย เป็นที่นิยมมากนักสามารถคำนวณจากการให้น้ำหนักข้อมูลล่าสุดมากกว่าข้อมูลที่ผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ในการแสวงหากำไรโดยเด็ดขาด และผู้ใช้ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น 5 วัน-Weighted- เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

ตัวอย่าง Weighted Moving Average

Day No.	Weight	*	Price	=	Weighted Price
1	1	*	25	=	25
2	2	*	26	=	52
3	3	*	28	=	84
4	4	*	25	=	100
5	5	*	29	=	145
Total	15		*133	=	406/15 = 27.067

MACD(Moving Average Convergence / Divergence)

เป็นเครื่องมือบอกสัญญาณ "ซื้อ" และ "ขาย" ตามหลักการของ Gerald Appel ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การคำนวณเส้นดัชนี MACD โดยการลบเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ Exponential 26 วัน จากเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ Exponential 12 วัน

2. ใช้เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ Exponential 9 วัน ของ MACD มาเปรียบเทียบกับเส้นในข้อ (1)

3. สัญญาณซื้อจะปรากฏเมื่อเส้น MACD ตัดผ่านเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 9 วันขึ้นไป สำหรับสัญญาณขายจะปรากฏเมื่อเส้น MACD ตัดผ่านเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 9วันลงมา

***** มีข้อสังเกตว่าสัญญาณดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพสูง เมื่อแนวโน้มขึ้นลงเป็นไปอย่างชัดเจน แต่จะขาดประสิทธิภาพเมื่อสภาพตลาดเคลื่อนไหวอย่างขาดทิศทาง(Side Way)**

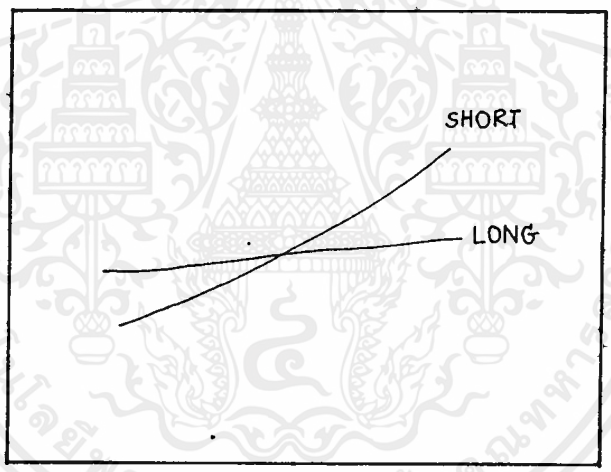
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูกราฟ เพื่อตัดสินใจจังหวะ ในการซื้อขาย

ในการที่จะตัดสินใจว่า เวลาใดจะทำการซื้อหรือขาย ก็จะต้องดูจากกราฟ MOVING AVERAGE ดังนั้นจึงจำ เป็นต้องทราบว่าลักษณะกราฟแบบใดที่ เป็นสัญญาณให้ซื้อ หรือกราฟที่มีลักษณะแบบใดที่ เป็นสัญญาณให้ขาย ดังต่อไปนี้

สัญญาณให้ซื้อ

แบบที่ 1

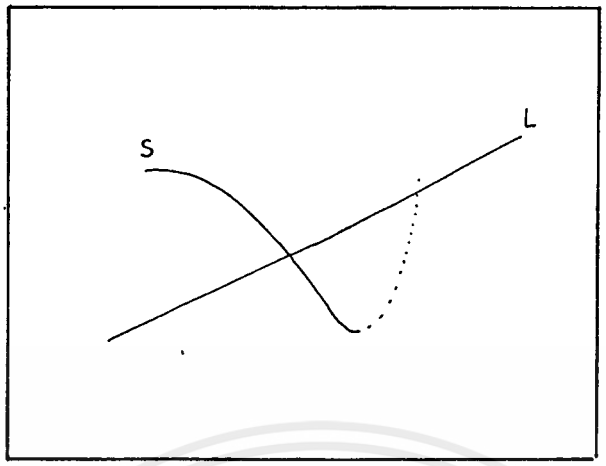


จะเห็นว่า เส้น MOVING AVERAGE ระยะยาวกำลังมีความชัน เป็นบวก คือ เอียงขึ้นจากซ้ายไปขวานั้น ได้มี เส้น MOVING AVERAGE ระยะสั้นกว่าตัด เส้นระยะสั้นขึ้นไปจากซ้ายไปขวาเช่น เดียวกัน แสดงถึงแนวโน้มมีโอกาสขึ้นต่อไป

ดังนั้นจุดตัดจะ เป็นจุดที่ให้ซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

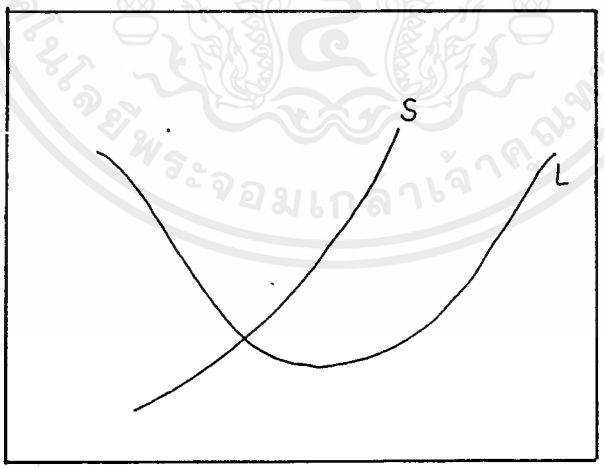
แบบที่ 2



จะเห็นว่า เส้น MOVING AVERAGE ระยะยาวกำลังมีความชันเป็นบวก คือเอียงขึ้นจากซ้ายไปขวานั้น ได้มีเส้น MOVING AVERAGE ระยะสั้นกว่าตัดเส้นระยะยาวลงจากซ้ายไปขวา จากจุดที่ตัดจะเห็นว่า เส้นระยะสั้นมีโอกาสที่จะปรับตัวสูงขึ้นไปหาเส้นระยะยาวในจุดที่สูงกว่าได้

ดังนั้นจุดตัดจะเป็นจุดที่ให้ซื้อ

แบบที่ 3



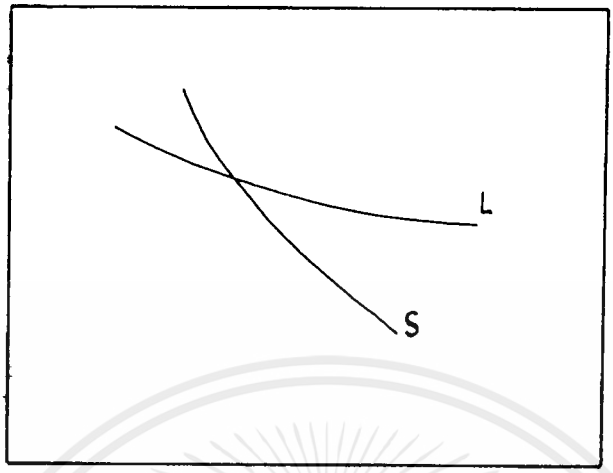
เมื่อเส้น MOVING AVERAGE ระยะยาวเปลี่ยนความชันจากเดิมที่เป็นลบ กลายเป็นลบน้อยลง และจนกลายเป็นศูนย์ และเส้นระยะสั้นได้ตัดขึ้นจากซ้ายไปขวา แสดงให้เห็นได้ว่าเป็นลักษณะของการปรับตัวขึ้น

ดังนั้นจุดตัดจะเป็นจุดที่ให้ซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณให้ขาย

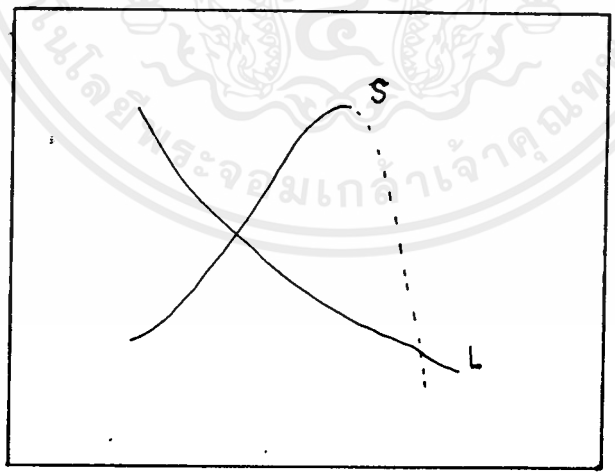
แบบที่ 4



จะเห็นว่า เส้น MOVING AVERAGE ระยะยาวกำลังมีความชันเป็นลบ คือเอียงลงจากซ้ายไปขวานั้น ได้มีเส้น MOVING AVERAGE ระยะสั้นกว่าตัดเส้นระยะสั้นลงไปจากซ้ายไปขวาเช่นเดียวกัน แนวโน้มของกราฟจึงมีโอกาสลดลงได้อีก

ดังนั้นจุดตัดจะเป็นจุดที่ให้ขาย

แบบที่ 5

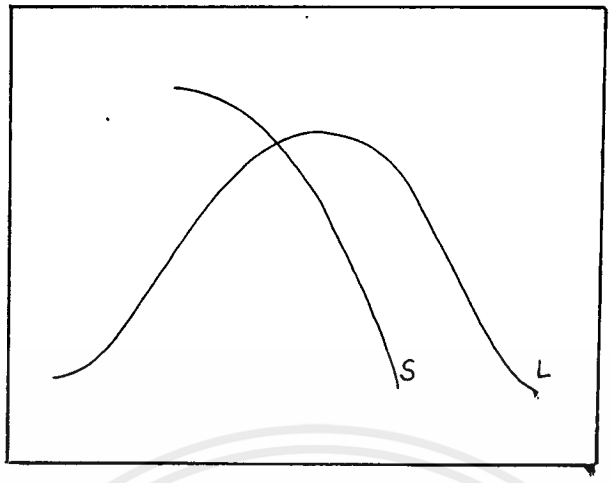


จะเห็นว่า เส้น MOVING AVERAGE ระยะยาวกำลังมีความชันเป็นลบ คือเอียงลงจากซ้ายไปขวานั้น ได้มีเส้น MOVING AVERAGE ระยะสั้นกว่าตัดเส้นระยะยาวขึ้นจากซ้ายไปขวา จากจุดที่ตัดจะเห็นว่าเส้นระยะสั้นมีโอกาสที่จะปรับตัวลงไปหาเส้นระยะยาวในจุดที่ต่ำกว่าได้

ดังนั้นจุดตัดจะเป็นจุดที่ให้ขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 6

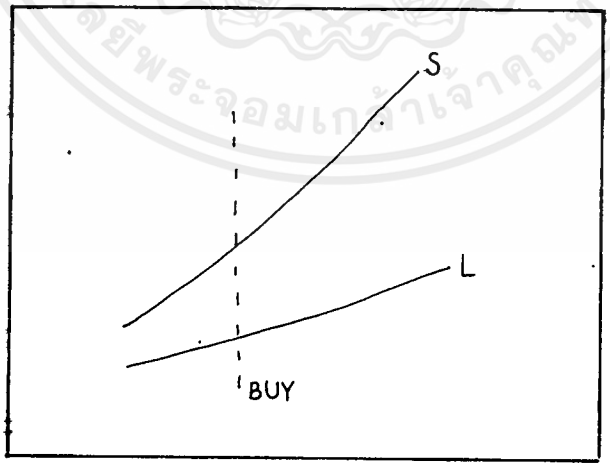


เมื่อ เส้น MOVING AVERAGE ระยะยาว เปลี่ยนความชันจาก เดิมที่ เป็นบวกกลาย เป็นบวกน้อยลง และจนกลาย เป็นศูนย์ และ เส้นระยะสั้นได้ตัดลงจากซ้ายไปขวา แสดงให้ เห็นได้ว่า เป็นลักษณะของการปรับตัวลง

ดังนั้นจุดตัดจะ เป็นจุดที่ให้ขาย

** หากจุดตัดดูไม่ได้ว่าอยู่ในลักษณะกราฟแบบใด ให้ดูจากลักษณะ เหล่านี้

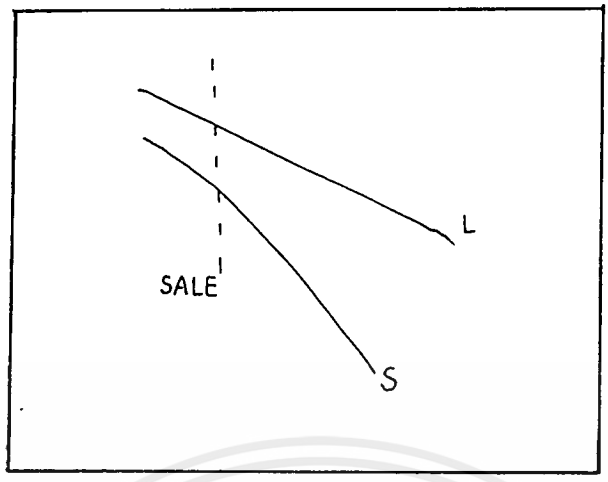
แบบที่ 7



เมื่อ เห็นว่า เส้น AVERAGE ระยะยาวมีความชัน เป็นบวก และ เส้นระยะสั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความชันให้ เป็นบวกมากขึ้นอย่างรวด เร็ว ก็แสดงว่า เป็นลักษณะของการปรับตัวสูงขึ้น ดังนั้นช่วงที่กล่าวนี้จึง เป็นช่วงที่ทำการซื้อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 8



เมื่อเห็นว่าเส้น AVERAGE ระยะยาวมีความชันเป็นลบ และเส้นระยะสั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความชันให้เป็นลบมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ก็แสดงว่า เป็นลักษณะของการปรับตัวลดลง ดังนั้นช่วงที่กล่าวนี้จึงเป็นช่วงที่ทำการขายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัดสินใจจากกราฟ

ในการใช้งานจริงนั้น การตัดสินใจที่จะลงทุนในเวลาใดจะต้องเริ่มจากการซื้อ และเมื่อถึงเวลาที่เห็นว่าเหมาะสมก็จะทำการขายหลักทรัพย์ที่ตนถืออยู่ออกไปเพื่อทำกำไร และจากการที่แบ่งนักลงทุนออกเป็น 3 กลุ่มคือ นักลงทุนระยะสั้น นักลงทุนระยะปานกลาง และนักลงทุนระยะยาวนั้น นักลงทุนแต่ละประเภทก็จะใช้เส้น MOVING AVERAGE ที่แตกต่างกันด้วย คือ

- นักลงทุนระยะสั้น จะใช้เส้น MOVING AVERAGE 15 วัน เพียงเส้นเดียว
- นักลงทุนระยะปานกลาง จะใช้เส้น MOVING AVERAGE 15 วัน และ 45 วัน
- นักลงทุนระยะยาว จะใช้เส้น MOVING AVERAGE 15 วัน 45 วัน และ 70 วัน

<u>ตัวอย่างการวิเคราะห์</u>

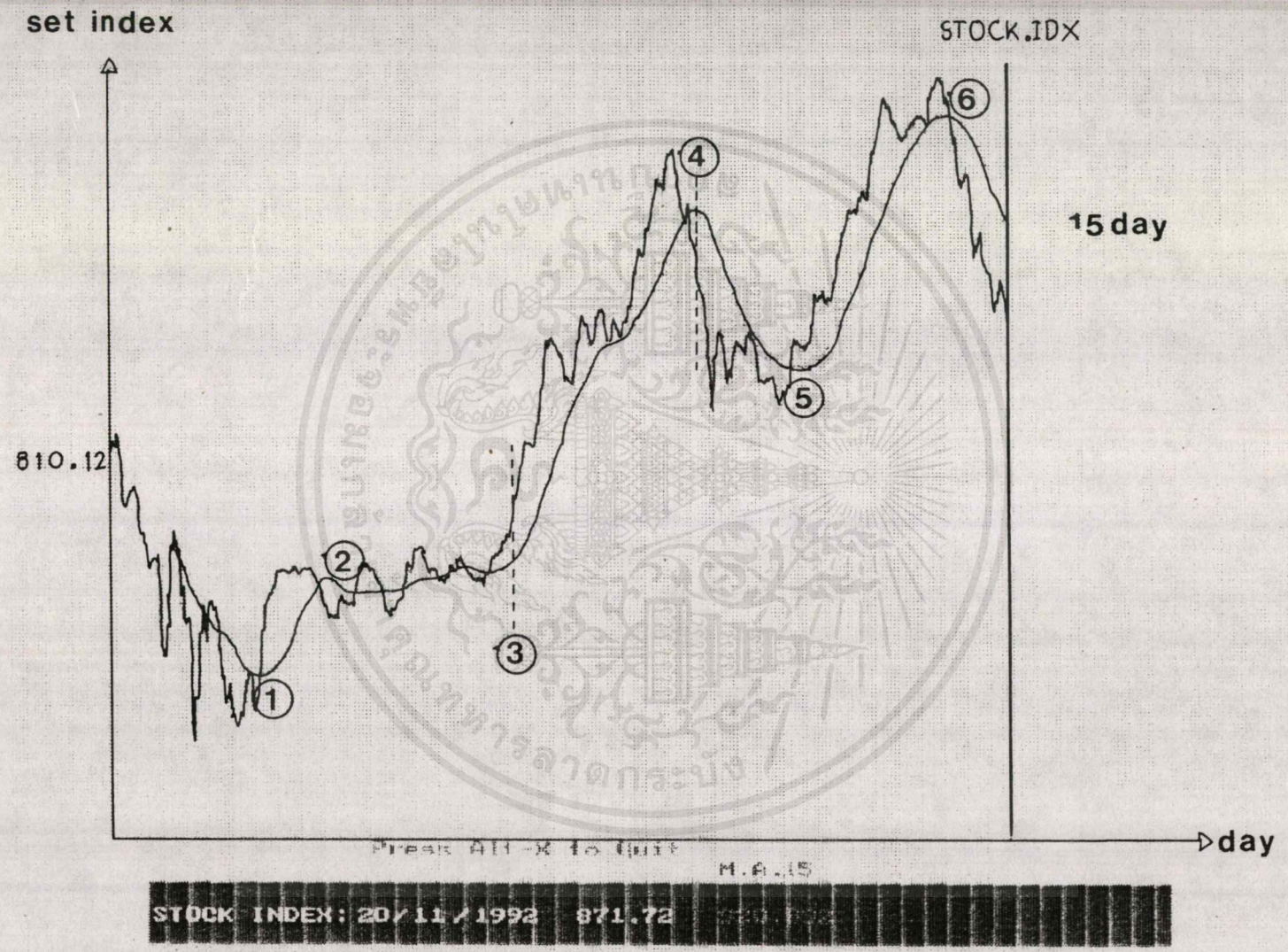
จากรูปที่ 2.1 เป็นกราฟที่ทำการเขียนโดยโปรแกรม นำเอาการดูกราฟเพื่อตัดสินใจ ซื้อ-ขายมาใช้ ก็จะได้จุดต่าง ๆ คือ

1. วันที่ 11/06/92 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 3 คือให้ซื้อ
2. วันที่ 14/07/92 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 5 คือให้ขาย
3. วันที่ 10/09/92 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 7 คือให้ซื้อ
4. วันที่ 16/11/92 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 6 คือให้ขาย
5. วันที่ 21/12/92 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 3 คือให้ซื้อ
6. วันที่ 17/02/93 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 6 คือให้ขาย

กล่าวคือ หากนักลงทุนเป็นผู้ลงทุนระยะสั้นแล้ว ก็จะมีโอกาสในการซื้อขายที่บ่อยครั้งมากกว่านักลงทุนระยะอื่น ๆ ทั้งสิ้น การลงทุนระยะสั้นนี้จะมีผลทำให้ได้กำไรเป็นจำนวนมาก ในขณะเดียวกันก็อาจจะประสพกับการขาดทุนเป็นจำนวนมากเช่นกัน หรืออาจกล่าวอีกอย่างได้ว่านักลงทุนระยะสั้นจะมีความเสี่ยงสูงที่สุด และได้กำไรมากที่สุด

ดูจากตารางที่ 5.2 และ 5.4 ซึ่งเป็นตัวอย่างการลงทุนระยะสั้นของนักลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


set index
STOCK.IDX
15 day
810.12
day
Press Alt-X to Quit
M.A.15
STOCK INDEX: 20/11/1992 871.72

รูปที่ 2.1

จากรูปที่ 2.2 จะเห็นได้ว่ามีหลายจุดที่แสดงให้เห็นว่าต้องทำการซื้อ หรือ ขาย ซึ่งจุดต่างๆ เหล่านี้ ก็คือ

1. วันที่ 23/06/92 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 3 คือให้ซื้อ
2. วันที่ 26/11/92 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 6 คือให้ขาย
3. วันที่ 13/01/93 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 7 คือให้ซื้อ
4. วันที่ 09/03/93 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 6 คือให้ขาย

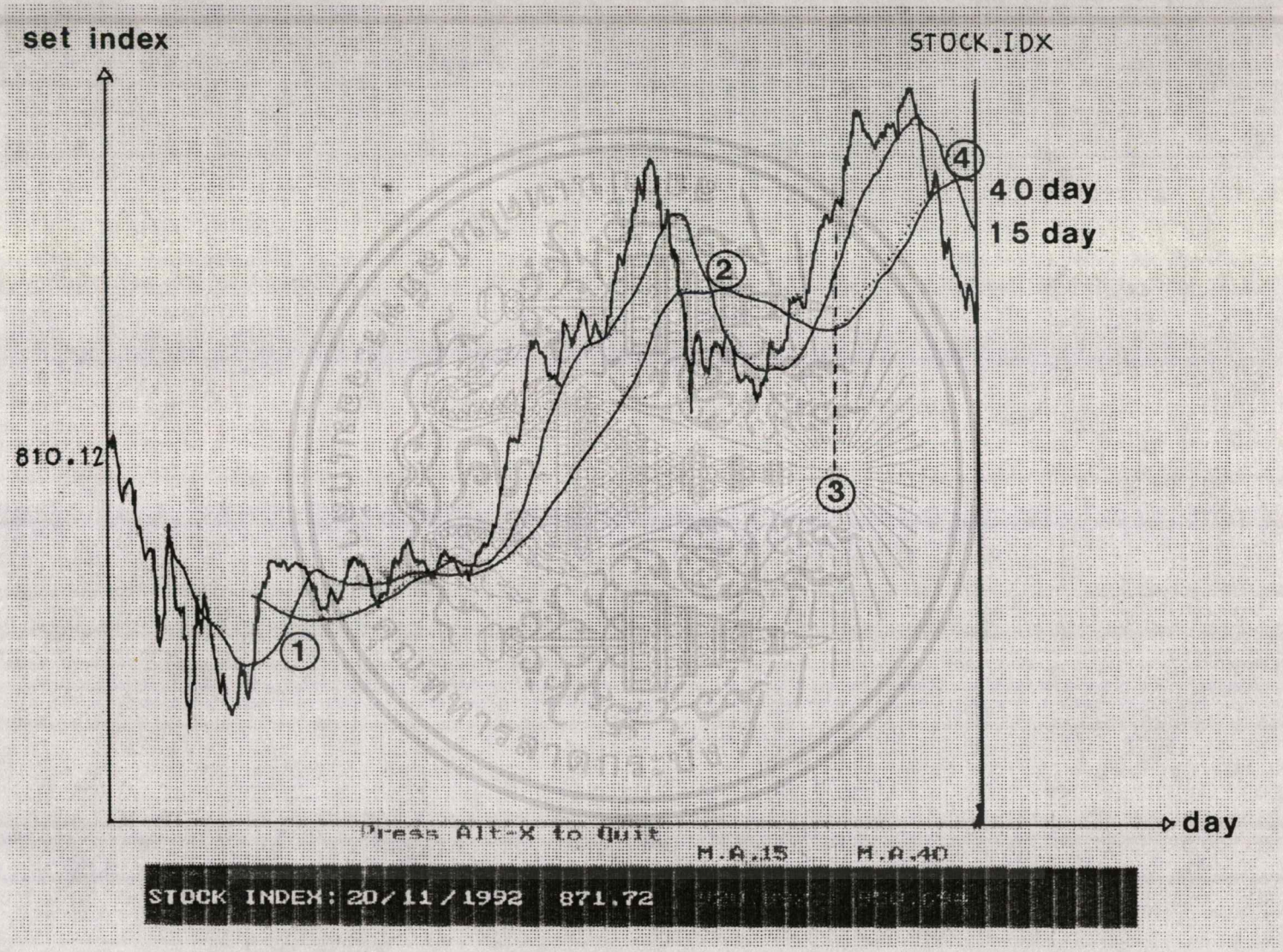
ดูจากตารางที่ 5.1 และ 5.3 ซึ่งเป็นตัวอย่างการลงทุนระยะปานกลางของนักลงทุน

จากรูปที่ 2.3 จะเห็นได้ว่ามีหลายจุดที่แสดงให้เห็นว่าต้องทำการซื้อ หรือ ขาย ซึ่งจุดต่างๆ เหล่านี้ ก็คือ

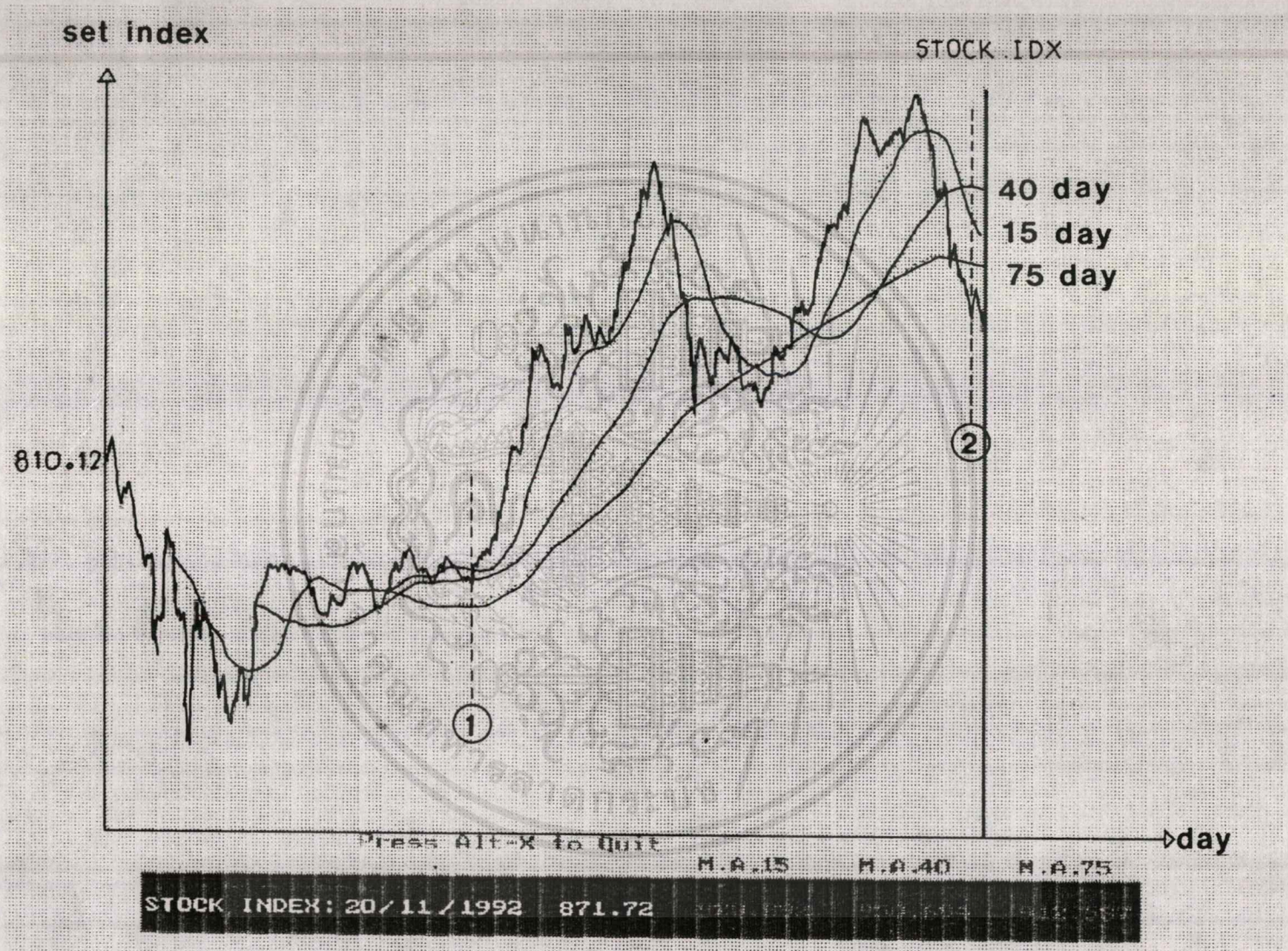
1. วันที่ 26/08/92 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 7 คือให้ซื้อ
2. วันที่ 09/03/93 จะเป็นลักษณะกราฟแบบที่ 6 คือให้ขาย

ดูจากตารางที่ 5.1 และ 5.3 ซึ่งเป็นตัวอย่างการลงทุนระยะยาวของนักลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


set index
STOCK.IDX
40 day
15 day
810.12
1
2
3
4
day
Press Alt-X to Quit
M.A.15
M.A.40
STOCK INDEX: 20/11/1992 871.72

รูปที่ 2.2


set index
STOCK.IDX
40 day
15 day
75 day
810.12
2
1
day
Press Alt-X to Quit
M.A.15
M.A.40
M.A.75
STOCK INDEX: 20/11/1992 871.72

รูปที่ 2.3

บทที่ 3

โครงสร้าง และ วิธีการสร้าง

(ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์)

ความหมาย

เป็นระบบที่ช่วยในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ของบริษัทเป้าหมาย โดยจะตรวจสอบดูว่า บริษัทนั้นๆ มีความมั่นคงทางการเงินและผลประกอบการที่ผ่านๆมานั้นเป็นอย่างไร โดยจะสรุปเป็นเหตุผลให้ผู้ลงทุนทราบถึงคะแนนความน่าลงทุน และคำแนะนำต่างๆที่น่าสนใจ ทั้งนี้เพื่อที่จะได้นำไปเปรียบเทียบ และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ทำให้อัตราความเสี่ยงในการลงทุน ลดลง และยังมี Tools ที่ใช้สร้างกราฟเพื่อนำไปวิเคราะห์หาจังหวะในการเข้าไปซื้อ หรือขาย ได้อีกด้วย

โครงสร้างของระบบ

ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์นี้ มีโครงสร้างดังนี้

1. ส่วนควบคุมส่วนกลาง (Main Unit)

คือ ส่วนที่จะทำหน้าที่เชื่อมต่อกับทุกๆหน่วยของระบบ โดยทำงานผ่าน PULLDOWN MENU ให้ผู้ใช้เลือกใช้งานตามความต้องการ ซึ่งจะเชื่อมโยงกับส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน ทางเทคนิค ส่วนจัดการโครงสร้างแฟ้มข้อมูล และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกจากระบบสามารถทำได้โดยผ่านส่วนนี้ด้วย

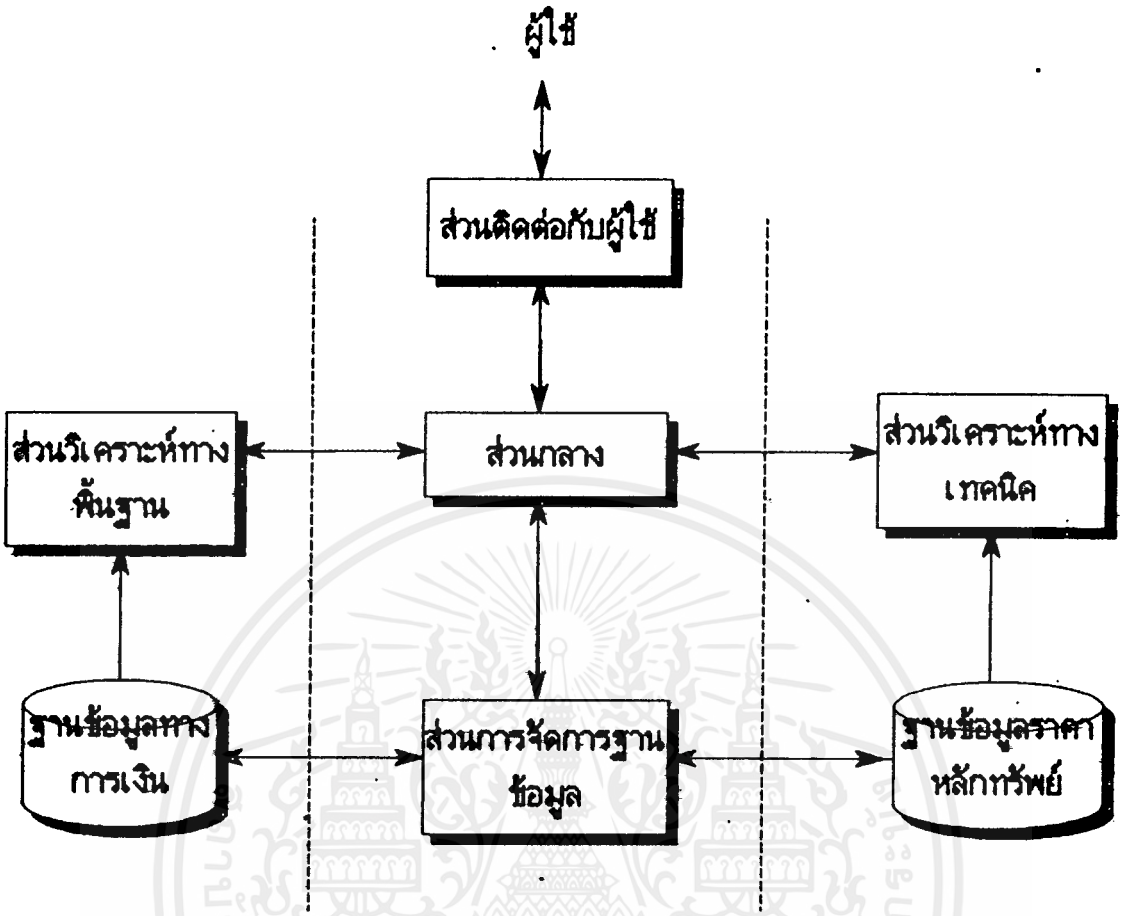
2. ส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน (Fundamental Unit)

เป็นส่วนที่ทำการวิเคราะห์หลักทรัพย์ โดยอาศัยทฤษฎีในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน การทำงานในส่วนนี้จะใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ ในหน่วยนี้ประกอบด้วยส่วนย่อยๆดังนี้

2.1 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

ในส่วนนี้จะถูกโปรแกรมโดยภาษา Prolog การสร้างฐานความรู้จากส่วนนี้จะอาศัยค่าอัตราส่วนคงที่ (Ratio) ทฤษฎีทางการเงิน และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญมาประกอบเป็นกฎต่างๆ โดยจะรับค่าอัตราส่วนคงที่จากแฟ้มข้อมูลซึ่งถูกคำนวณไว้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 โครงสร้างของระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์

2.2 ส่วนคำนวณ (Calculation)

ทำหน้าที่คำนวณค่า Ratio ต่างๆตามแต่ละชนิดของหลักทรัพย์นั้นๆ โดยอาศัยฐานข้อมูลทางการเงินของ บริษัทเป้าหมาย ที่ได้ทำการสร้างไว้แล้ว หลังจากการคำนวณได้ค่า Ratio แล้วจะทำการเก็บลงในแฟ้มข้อมูลเดิมด้วย เพื่อให้ระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถทำการเรียกใช้ได้ต่อไป

3. ส่วนวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Unit)

ในส่วนนี้จะแสดงข้อมูลทางสถิติการเคลื่อนไหวราคาของดัชนีหลักทรัพย์ในอดีต โดยทำการแสดงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่ก่อนแล้ว การแสดงผลเป็นรูปแบบของกราฟ โดยมีเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Averge) ในส่วนนี้ผู้ใช้จะอาศัยกราฟเป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนจัดการฐานข้อมูล

ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

4.1 การสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่

4.2 การแก้ไขแฟ้มข้อมูล เดิม

4.3 การลบแฟ้มข้อมูล

4.4 การ เพิ่ม เติมแฟ้มข้อมูล ใช้ในส่วนการวิ เคราะห์ทาง เทคนิค

แฟ้มข้อมูลที่สร้างขึ้นมาจะมีแบบฟอร์มในการตั้งชื่อ ตามแต่ละชนิดของหลักทรัพย์นั้น เช่น ธนาคาร พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และ เงินทุนหลักทรัพย์ เป็นต้น

5. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้

ในโครงงานระบบผู้ เชี่ยวชาญนี้ เราจะติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางจอมอนิ เตอร์ แป้นพิมพ์ และ เครื่องพิมพ์

ฟังก์ชั่นพิ เศษ

ระบบได้อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โดยมีคำสั่งพิ เศษที่สำคัญคือ

1. ฟังก์ชั่น เปลี่ยนสีหน้าจอ

สามารถ เปลี่ยนสีหน้าต่างระบบได้หลายทางคือ

- เปลี่ยนสีพื้นหน้าต่าง
- เปลี่ยนสีตัวอักษรบนหน้าต่าง
- เปลี่ยนสีขอบหน้าต่าง
- เปลี่ยนสีตัวอักษรบนขอบหน้าต่าง

2. ฟังก์ชั่นพิมพ์ผลออกทาง เครื่องพิมพ์

สามารถแสดงผลได้ 2 แบบคือ

- พิมพ์ฐานข้อมูลทางการ เงิน
- พิมพ์ค่าอัตราส่วนคงที่ (Ratio)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้าง ส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน
(Fundamental Analysis)

การสร้างฐานความรู้

จากที่กล่าวมาแล้วว่าในการวิเคราะห์ทางพื้นฐานนั้น เราจะใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนด ฐานความรู้ เพื่อนำมาใช้สำหรับการอ้างอิงในส่วน Inference Engineและในโครงงานนี้เราใช้ภาษา Prolog สำหรับสร้าง กฎ และกลไกในการวินิจฉัยกฎ โดยส่วนประกอบที่จำเป็นในการสร้างฐานความรู้ มีดังนี้

1. ทฤษฎีการวิเคราะห์ทางการเงิน เพื่อใช้กำหนดค่า Ratios ที่จำเป็นในการวิเคราะห์
2. ค่า Ratios โดยการคำนวนจากข้อมูลทางการเงิน
3. ประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำเอาค่า Ratios ที่ได้มาเขียน กฎ

<u>ขั้นตอนการสร้างฐานความรู้</u>

1. เลือก Ratios
2. List ข้อมูลทางการเงินที่ต้องการใช้
3. เขียนสูตรคำนวน Ratios ทั้งหมด
4. นำ Ratios ที่ได้ไปสร้างฐานความรู้

<u>การหา ค่า RATIOS ที่ใช้ของกลุ่มธนาคาร</u>

ทำได้โดยการแทนค่าข้อมูลลงไปในสูตร ดังที่ได้ปรากฏอยู่ที่ส่วนภาคผนวก ก โดยให้ตัวเลขที่แทน แสดงถึง ลำดับข้อมูลทางการเงิน ดังนี้

1. GROSS PROFIT MARGIN = ((1+2)-(3+4))/(1+2)
2. NET PROFIT MARGIN = 5 / 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. RETURN ON EQIUTY	=	6 / 17
4. INTEREST INCOME TO RENDING	=	8 / (18+19+20)
5. INTEREST & DIVIDEND ON INVESTMENT	=	12 / 21
6. RETURN ON TOTAL ASSETS	=	5 / 14
7. ASSET TURNOVER	=	6 / 14
8. DEBT TO EQUITY	=	16 / 7
9. LOAN TO DEPOSIT	=	11 / 16
10. DEPOSIT TO LIABILITY	=	16 / 15

** ตัวเลขในสูตร แทนข้อมูลทางการเงิน อาทิเช่น 1 คือ รายได้จากดอกเบี้ยรวม เป็นต้น

<u>ข้อมูลที่ต้องการใช้ในกลุ่มธนาคาร</u>

ข้อมูลทางการเงิน

1. รายได้จากดอกเบี้ยรวม
2. รายได้จากค่าธรรมเนียมและค่าบริการ
3. ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย
4. ค่าธรรมเนียม
5. EARNING AFTER TAX
6. รายได้รวม
7. ส่วนของผู้ถือหุ้น
8. รายได้ดอกเบี้ยจากเงินให้สินเชื่อและเงินฝาก
9. เงินฝากธนาคาร
10. บัญชีระหว่างธนาคารที่มีดอกเบี้ย
11. เงินให้สินเชื่อ
12. ดอกเบี้ยและเงินปันผลจากเงินลงทุน
13. เงินลงทุนในหลักทรัพย์
14. สินทรัพย์รวม

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. หนี้สินรวม

16. เงินฝาก

17. AVERAGE 7

18. AVERAGE 9

19. AVERAGE 10

20. AVERAGE 11

21. AVERAGE 13

อธิบายความหมายของ AVERAGE X

ตัวอย่างเช่น AVERAGE 17 หมายความว่า

ค่าของ AVERAGE 17 ในไตรมาสที่ 1 มีค่าเท่ากับ ค่าของส่วนของผู้ถือหุ้นไตรมาส 1

ค่าของ AVERAGE 17 ในไตรมาสที่ 2 มีค่าเท่ากับ ค่าของส่วนของผู้ถือหุ้นไตรมาส 1 บวกกับค่าของส่วนของผู้ถือหุ้นไตรมาส 2 แล้วหารด้วย 2 ซึ่งก็คือค่าเฉลี่ยของทั้งสองไตรมาสนั่นเอง

ค่าของ AVERAGE 17 ในไตรมาสที่ 3 มีค่าเท่ากับ ค่าของส่วนของผู้ถือหุ้นไตรมาส 1 บวกกับค่าของส่วนของผู้ถือหุ้นไตรมาส 2 บวกกับค่าของส่วนของผู้ถือหุ้นไตรมาส 3 แล้วหารด้วย 3 ซึ่งก็คือค่าเฉลี่ยของ ทั้งสามไตรมาสนั่นเอง

ค่า RATIO ที่ใช้ของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

1. GROSS FROFIT MARGIN	=	1 / 10
2. NET PROFIT MARGIN	=	2 / 3
3. DEBT TO EQIUTY	=	8 / 4
4. CURRENT RATIO	=	6 / 9
5. QUICK RATIO	=	(13 + 14) / 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. RETURN ON EQUITY = SUM 2 / 20

7. RETURN ON TOTAL ASSETS = SUM 2 / 21

8. RETURN ON FIXED ASSETS = SUM 2 / 22

9. ASSET TURNOVER = SUM 3 / 21

10. RECIEVABLE TURNOVER = SUM 10 / 17

11. COLLECTION PERIOD = 360 / RECIEVABLE TURNOVER RATIO

12. INVENTORY TURNOVER = SUM 11 / 18

13. INVENTORY TURNOVER PERIOD = 360 / INVERTORY TURNOVER

14. ACCOUNT PAYABLE TURNOVER = SUM 11 / 19

15. PAYMENT PERIOD = 360 / ACCOUNT PAYABLE TURNOVER

ข้อมูลที่ต้องใช้ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

ข้อมูลทางการเงิน

1. กำไรขั้นต้น
2. กำไรสุทธิ
3. รายได้รวม
4. ส่วนของผู้ถือหุ้น
5. สินทรัพย์รวม
6. สินทรัพย์หมุนเวียน
7. สินทรัพย์ถาวรสุทธิ
8. หนี้สินรวม
9. หนี้สินหมุนเวียน
10. ขายสุทธิ
11. ต้นทุนขาย
12. สินค้าคงเหลือ
13. เงินสดและเงินฝากธนาคาร
14. ลูกหนี้การค้าและตั๋วเงินรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. เจ้าหนี้การค้าและตั๋วเงินจ่าย

16. EARNING PER SHARE

17. AVERAGE 14

18. AVERAGE 12

19. AVERAGE 15

20. AVERAGE 4

21. AVERAGE 5

22. AVERAGE 7

อธิบายความหมายของ AVERAGE X

ตัวอย่างเช่น AVERAGE 14 หมายความว่า

ค่าของ AVERAGE 14 ในไตรมาสที่ 1 มีค่าเท่ากับ ค่าของลูกหนี้และตั๋วเงินรับไตรมาส 1

ค่าของ AVERAGE 14 ในไตรมาสที่ 2 มีค่าเท่ากับ ค่าของลูกหนี้และตั๋วเงินรับไตรมาส 1 บวกค่าของลูกหนี้และตั๋วเงินรับไตรมาส 2 แล้วหารด้วย 2 ซึ่งก็คือค่าเฉลี่ยของทั้งสองไตรมาสนั่นเอง

ค่าของ AVERAGE 14 ในไตรมาสที่ 3 มีค่าเท่ากับ ค่าของลูกหนี้และตั๋วเงินรับไตรมาส 1 บวกค่าของลูกหนี้และตั๋วเงินรับไตรมาส 2 บวกกับค่าของลูกหนี้และตั๋วเงินรับไตรมาส 3 แล้วหารด้วย 3 ซึ่งก็คือค่าเฉลี่ยของ ทั้งสามไตรมาสนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียน Rules

ในโปรแกรมการทำงานนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ค่า RATIO ต่าง ๆ ที่จำเป็นในกลุ่มแต่ละกลุ่ม โดยทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์กันเป็นเวลา 3 ไตรมาส ว่ามีลักษณะแนวโน้มเป็นอย่างไร และเมื่อทราบแนวโน้มแล้วก็จะได้คะแนน และคำแนะนำที่แนะนำสำหรับนักลงทุนในการเปรียบเทียบคะแนนนั้น จะทำการเปรียบเทียบคะแนนกันเฉพาะกลุ่ม เช่น

- กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์
- กลุ่มธนาคาร

เมื่อได้คะแนนออกมา ก็จะเปลี่ยนเป็นเปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นนักลงทุนก็จะเลือกลงทุนในบริษัทที่มีเปอร์เซ็นต์ของความน่าลงทุนที่มากที่สุด

ลำดับที่	ค่าในไตรมาสที่ 1	ค่าในไตรมาสที่ 2	ค่าในไตรมาสที่ 3
1	LOW	MEDIUM	HIGH
2	MEDIUM	LOW	HIGH
3	LOW	HIGH	MEDIUM
4	HIGH	LOW	MEDIUM
5	MEDIUM	HIGH	LOW
6	HIGH	MEDIUM	LOW

รูปที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างไตรมาสของค่า RATIOS ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอธิบายลักษณะแนวโน้มของค่าในแต่ละไตรมาส ตามลำดับที่ (จากรูปที่ 3.2)

(เฉพาะค่าที่มาก แล้วแสดงผลดี)

1. เป็นลักษณะการดำเนินงานที่ดี เนื่องจากมีการเติบโตและพัฒนาไปในทิศทางที่ดี ไตรมาสต่อไปก็มีแนวโน้มที่ดีขึ้น
2. เป็นลักษณะที่อาจจะเกิดจากผลกระทบบางอย่างที่ทำให้มีการลดลงบ้างในไตรมาสที่ 2 แต่ก็สามารถปรับตัวดีขึ้นได้อย่างมากในไตรมาสที่ 3 และ ในไตรมาสต่อไปก็มีโอกาสปรับตัวขึ้นต่อไปได้
3. จะเห็นว่าไตรมาสที่ 2 มีลักษณะที่ดีมากคือสามารถสูงขึ้นได้ แต่ในไตรมาสที่ 3 เริ่มลดลง แต่ แนวโน้มก็ยังคงเป็นแนวโน้มที่ขึ้นต่อไปได้ ดังนั้นไตรมาสต่อไปก็อาจจะสูงขึ้นได้ .
4. จะเห็นได้ว่าในไตรมาสที่ 2 มีการลดลงอย่างมาก และไตรมาสที่ 3 ก็สามารถดีขึ้นมาได้เล็กน้อยแต่ก็ยังคงเป็นแนวโน้มลดลงอยู่ ดังนั้นโอกาสที่จะลดลงก็มีอยู่มากกว่าที่จะเพิ่มขึ้น
5. ในไตรมาสที่ 2 มีแนวโน้มที่ดีขึ้นกว่าไตรมาสที่ 1 เล็กน้อย แต่พอไตรมาสที่ 3 ก็มีการเปลี่ยนแปลงลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้คาดการณ์ได้ว่าจะลดลงในไตรมาสต่อไป
6. จะเห็นว่าแนวโน้มนั้นลดลงตลอดเวลา ดังนั้นสามารถคาดการณ์ได้เลยว่า ในไตรมาสที่ 3 จะลดลงอีก

ส่วนค่า RATIO ที่น้อยและแสดงผลดี ก็จะมีลักษณะตรงข้ามกับคำอธิบายข้างต้น

<u>การให้คะแนนเพื่อที่จะจัดลำดับของความน่าลงทุน</u>

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เมื่อเราได้ค่า RATIO ของแต่ละไตรมาสมาแล้ว ก็จะจัดความสัมพันธ์ของแต่ละไตรมาส ซึ่งจะได้ออกมาหนึ่งความสัมพันธ์จากที่เป็นได้ทั้งสิ้น 6 ความสัมพันธ์ หลังจากนั้นก็จะมาเทียบจากตารางที่ 3.1 และ ตารางที่ 3.2 แล้วทำการรวบรวมคะแนนทั้งหมดก็จะทำให้ได้คะแนนของแต่ละบริษัท ตัวอย่าง เช่น สำหรับกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ หากค่า CURRENT RATIO ในไตรมาสที่ 1 น้อยกว่า ค่าในไตรมาสที่ 2 และ ค่าในไตรมาสที่ 2 น้อยกว่าค่าในไตรมาสที่ 3 แล้ว ก็จะได้คะแนนเป็น 6 แต่หากความสัมพันธ์เดียวกันนี้เป็นของค่า RETURN ON EQUITY ก็จะได้คะแนนเท่ากับ 10 คะแนน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ให้คะแนนสำหรับแต่ละ RATIO ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

PROPERTY		LOW MED HIGH	MED LOW HIGH	LOW HIGH MED	HIGH LOW MED	MED HIGH LOW	HIGH NED LOW
CURRENT RATIO		6	6	6	5	2	2
QUICK RATIO		6	6	6	5	2	2
GROSS PROFIT MARGIN		10	9	7	6	4	1
NET PROFIT MARGIN		10	9	7	6	4	1
RETURN ON EQUITY		10	9	7	6	4	1
RETURN ON TOTAL ASSET		10	9	7	6	4	1
RETURN ON FIXED ASSET		5	4	3	2	1	0
ASSET TURNOVER		5	4	3	2	1	0
DEBT TO EQUITY	ไม่มีค่าใน Quarter ใดเกิน 2	3	5	6	7	9	10
	มีค่าใน Quarter ใดเกิน 2	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ให้คะแนนสำหรับแต่ละ RATIO ในกลุ่มธนาคาร

BANK		LOW MED HIGH	MED LOW HIGH	LOW HIGH MED	HIGH LOW MED	MED HIGH LOW	HIGH NED LOW
GROSS PROFIT MARGIN		10	9	7	6	4	1
NET PROFIT MARGIN		10	9	7	6	4	1
INTEREST INCOME TO LENDING		15	13	10	9	8	7
RETURN ON TOTAL ASSET		10	9	7	6	4	1
INTEREST AND DEVIDEND ON INVESTMENT TO INVESTMENT		5	4	3	2	1	0
ASSET TURNOVER		5	4	3	2	1	0
RETURN ON EQUITY		10	9	7	6	4	1
DEBT TO EQUITY	ไม่มีค่าใน Quarter ใดเกิน 2	3	5	6	7	9	10
	มีค่าใน Quarter ใดเกิน 2	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีในการเลือกคำแนะนำ

คำแนะนำที่จะให้แก่นักลงทุนนั้น จะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของค่าในแต่ละไตรมาสว่าเป็นไปในลักษณะใด ตัวอย่างเช่น ค่า GROSS PROFIT MARGIN นั้นได้ค่าในไตรมาสที่ 1 น้อยกว่าค่าในไตรมาสที่ 2 และค่าในไตรมาสที่ 2 น้อยกว่าค่าในไตรมาสที่ 3 แล้ว ก็จะได้คำแนะนำ P 13 สำหรับกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (จากตารางที่ 3.3) และได้คำแนะนำ B 13 สำหรับกลุ่มธนาคาร (จากตารางที่ 3.4)

ตารางที่ 3.3 แสดงคำแนะนำในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

PROPERTY		LOW MED HIGH	MED LOW HIGH	LOW HIGH MED	HIGH LOW MED	MED HIGH LOW	HIGH MED LOW
GROSS PROFIT MARGIN		P13	P15	P14	P16	P17	P18
NET PROFIT MARGIN		P22	P24	P23	P25	P26	P27
RETURN ON EQUITY		P7	P8	P9	P10	P11	P12
RETURN ON TOTAL ASSET		P28	P29	P30	P31	P32	P33
DEBT TO EQUITY	ไม่มีค่าใน Quarter ใดเกิน 2	P3	P3	P3	P2	P4	P1
	มีค่าใน Quarter ใดเกิน 2	P5	P5	P5	P6	P6	P6

*ใน Quick Ratio ถ้าน้อยกว่า 2 = p19 ตั้งแต่ 2 - 5 = p20 ถ้ามากกว่า 5 = p21

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงคำแนะนำในกลุ่มธนาคาร

BANK		LOW MED HIGH	MED LOW HIGH	LOW HIGH MED	HIGH LOW MED	MED HIGH LOW	HIGH NED LOW
GROSS PROFIT MARGIN		B13	B15	B14	B16	B17	B18
NET PROFIT MARGIN		B19	B21	B20	B22	B23	B24
INTEREST INCOME TO LENDING		B33	B32	B34	B33	B35	B36
RETURN ON TOTAL ASSET		B25	B26	B27	B28	B29	B30
INTEREST AND DEVIDEND ON INVESTMENT TO INVESTMENT		B32	B38	B40	B39	B41	B42
RETURN ON EQUITY		B7	B8	B9	B10	B11	B12
DEBT TO EQUITY	ไม่มีค่าใน Quarter ใดเกิน 2	B3	B3	B3	B2	B4	B1
	มีค่าใน Quarter ใดเกิน 2	B5	B5	B5	B6	B6	B4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รายการแสดงคำแนะนำทั้งหมดที่แนะนำแก่นักลงทุน</u>

จากตารางที่ 3.3

P1. บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นลักษณะของ การดำเนินงานที่ดี.

P2. บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินลดลง แต่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ต้องระวังในการก่อหนี้.

P3. บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่ถึงจุดน่าวิตก.

P4. บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินที่ไม่แน่นอน แต่ในไตรมาสสุดท้าย มีค่าที่น่าพอใจ.

P5. อัตราการเป็นหนี้สินของบริษัทอยู่ในจุดที่น่าวิตก และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ บริษัทอาจจำเป็นที่จะต้องทำการเพิ่มทุน.

P6. อัตราการเป็นหนี้สินของบริษัทอยู่ในจุดที่น่าวิตก แต่มีแนวโน้มลดลงและยังคงอาจจะมีการเพิ่มทุนได้.

P7. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดีมาก และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น.

P8. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดี และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น.

P9. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดี แต่อาจจะลดลงจากเดิมในอนาคต.

P10. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นไม่คงที่ แต่มีแนวโน้มจะสูงขึ้น.

P11. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นมีแนวโน้มที่จะลดลง.

P12. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นไม่ดีมากๆ และมีแนวโน้มที่จะลดลง.

P13. กำไรจากการขายดีมาก และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ.

P14. กำไรจากการขายถือว่าดี แต่คาดว่าจะลดลง.

P15. กำไรจากการขายถือว่าดี และอาจจะเพิ่มมากขึ้น.

P16. กำไรจากการขายไม่คงที่ แต่คาดว่าจะดีขึ้นเรื่อย ๆ.

P17. กำไรจากการขายไม่ดี และมีแนวโน้มว่าจะลดลง.

P18. กำไรจากการขายไม่ดีมากมาก และจะยังคงลดลงเรื่อย ๆ.

P19. บริษัทมีความสามารถในการชำระหนี้สินระยะสั้นไม่ดี.

P20. บริษัทมีความสามารถในการชำระหนี้สินระยะสั้นได้ดี.

P21. บริษัทมีความสามารถในการชำระหนี้สินระยะสั้นได้ดีมาก.

P22. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดีมาก และในอนาคตโอกาสที่จะเพิ่มมากขึ้นมีมาก.

P23. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดี แต่มีโอกาสที่จะลดลงได้ด้วย.

P24. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดี และมีโอกาสที่จะเพิ่มมากขึ้น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P25. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่คงที่ แต่ก็มีโอกาสที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต.

P26. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่ดี และโอกาสที่จะลดลงมีสูง.

P27. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่ดีมากมาก และมีโอกาสที่จะลดลงเรื่อยๆ มีสูงมาก.

P28. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดีมาก และมีโอกาสจะสูงขึ้น.

P29. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดี และมีโอกาสจะสูงขึ้นได้.

P30. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดี แต่อาจลดลงจากเดิมได้ในไตรมาสต่อไป.

P31. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดี และอาจจะลดลงได้ในไตรมาสต่อไป.

P32. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดี แต่ก็อาจปรับตัวสูงขึ้นได้ในไตรมาสต่อไป.

P33. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดีมากมาก และก็แสดงอาการว่าจะยังคงลดลงไปเรื่อย ๆ.

จากตารางที่ 3.4

B1. บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นลักษณะของการดำเนินงานที่ดี.

B2. บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินลดลง แต่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ต้องระวังในการก่อหนี้.

B3. บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่ถึงจุดน่าวิตก.

B4. บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินที่ไม่แน่นอน แต่ในไตรมาสสุดท้าย มีค่าที่น่าพอใจ.

B5. อัตราการเป็นหนี้สินของบริษัทอยู่ในจุดที่น่าวิตก และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ บริษัทอาจจำเป็นที่จะต้องทำการเพิ่มทุน.

B6. อัตราการเป็นหนี้สินของบริษัทอยู่ในจุดที่น่าวิตก แต่มีแนวโน้มลดลงและยังคงอาจจะมีการเพิ่มทุนได้.

B7. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดีมาก และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น.

B8. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดี และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น.

B9. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดี แต่อาจจะลดลงจากเดิมในอนาคต.

B10. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นไม่คงที่ แต่มีแนวโน้มจะสูงขึ้น.

B11. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นมีแนวโน้มที่จะลดลง.

B12. กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นไม่ดีมากๆ และมีแนวโน้มที่จะลดลง.

B13. กำไรจากการขายดีมาก และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ.

B14. กำไรจากการขายถือว่าดี แต่คาดว่าจะลดลง.

B15. กำไรจากการขายถือว่าดี และอาจจะเพิ่มมากขึ้น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B16. กำไรจากการขายไม่คงที่ แต่คาดว่าจะดีขึ้นเรื่อย ๆ.

B17. กำไรจากการขายไม่ดี และมีแนวโน้มว่าจะลดลง.

B18. กำไรจากการขายไม่ดีมากมาก และจะยังคงลดลงเรื่อย ๆ.

B19. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดีมาก และในอนาคตโอกาสที่จะเพิ่มมากขึ้นมีมาก.

B20. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดี แต่มีโอกาสที่จะลดลงได้ด้วย.

B21. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดี และมีโอกาสที่จะเพิ่มมากขึ้น.

B22. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่คงที่ แต่ก็มีโอกาสที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต.

B23. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่ดี และโอกาสที่จะลดลงมีสูง.

B24. กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่ดีมากมาก และมีโอกาสที่จะลดลงเรื่อยๆ มีสูงมาก.

B25. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดีมาก และมีโอกาสจะสูงขึ้น.

B26. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดี และมีโอกาสจะสูงขึ้นได้.

B37. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดี แต่อาจลดลงจากเดิมได้ในไตรมาสต่อไป.

B38. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดี และอาจจะลดลงได้ในไตรมาสต่อไป.

B39. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดี แต่ก็อาจปรับตัวสูงขึ้นได้ในไตรมาสต่อไป.

B30. กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดีมากมาก และแสดงอาการว่า จะยังคงลดลงไปเรื่อย ๆ.

B31. รายได้จากเงินที่ให้กู้มีอัตราที่ดีมาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น.

B32. รายได้จากเงินที่ให้กู้มีแนวโน้มที่ดีขึ้น อย่างเห็นได้ชัด.

B33. รายได้จากเงินที่ให้กู้มีอัตราที่ค่อนข้างจะดีขึ้นเรื่อยๆ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น.

B34. รายได้จากเงินที่ให้กู้มีอัตราที่ค่อนข้างดี แต่มีโอกาสที่จะลดลงได้ในอนาคต.

B35. รายได้จากเงินที่ให้กู้มีอัตราที่ไม่สม่ำเสมอ และมีโอกาสลดลงเรื่อยๆ.

B36. รายได้จากเงินที่ให้กู้มีอัตราที่ไม่ดี และมีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างต่อเนื่อง.

B37. รายได้จากเงินลงทุนในหลักทรัพย์ ดีมาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง.

B38. รายได้จากเงินที่ลงทุนในหลักทรัพย์ มีแนวโน้มที่ดีขึ้น.

B39. รายได้จากเงินลงทุนในหลักทรัพย์ มีอัตราที่ค่อนข้างจะดีขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น.

B40. รายได้จากเงินที่ลงทุนในหลักทรัพย์มีอัตราค่อนข้างดี แต่มีโอกาสที่จะลดลงได้ในอนาคต.

B41. รายได้จากเงินที่ลงทุนในหลักทรัพย์ มีอัตราที่ไม่สม่ำเสมอ และมีโอกาสลดลงเรื่อยๆ.

B42. รายได้จากเงินลงทุนในหลักทรัพย์ มีอัตราที่ไม่ดี และมีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างต่อเนื่อง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการเขียน Rule

หลังจาก ได้ข้อมูลทั้งหมดดังที่ปรากฏในตารางแล้ว เราจะมา ทดลองเขียนกฎ โดยใช้กลุ่ม Bank เป็นตัวอย่างได้ดังนี้

ถ้า ค่า DE3 > DE2 > DE1 และ ไม่มีค่าใดในทุก ๆ ไตรมาส เกิน 2
ดังนั้น คะแนนความน่าลงทุนคือ 3
และ ได้คำแนะนำที่ B3

ถ้า ค่า DE3 > DE1 > DE2 และ ไม่มีค่าใดในทุก ๆ ไตรมาส เกิน 2
ดังนั้น คะแนนความน่าลงทุนคือ 5
และ ได้คำแนะนำที่ B3

ถ้า ค่า DE2 > DE3 > DE1 และ ไม่มีค่าใดในทุก ๆ ไตรมาส เกิน 2
ดังนั้น คะแนนความน่าลงทุนคือ 6
และ ได้คำแนะนำที่ B3

ถ้า ค่า DE1 > DE3 > DE2 และ ไม่มีค่าใดในทุก ๆ ไตรมาส เกิน 2
ดังนั้น คะแนนความน่าลงทุนคือ 7
และ ได้คำแนะนำที่ B2

ถ้า ค่า DE2 > DE1 > DE3 และ ไม่มีค่าใดในทุก ๆ ไตรมาส เกิน 2
ดังนั้น คะแนนความน่าลงทุนคือ 9
และ ได้คำแนะนำที่ B4

ถ้า ค่า DE1 > DE2 > DE3 และ ไม่มีค่าใดในทุก ๆ ไตรมาส เกิน 2
ดังนั้น คะแนนความน่าลงทุนคือ 10
และ ได้คำแนะนำที่ B1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสามารถเขียนเป็น โปรแกรมภาษา Prolog ได้ดังนี้

```
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE3, DTE3 > DTE2, DTE2 > DTE1,
  Mark_DTE = 3,      Comment_DTE = 3.

check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE3, DTE3 > DTE1, DTE1 > DTE2,
  Mark_DTE = 5,      Comment_DTE = 3.

check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE2, DTE2 > DTE3, DTE3 > DTE1,
  Mark_DTE = 6,      Comment_DTE = 3.

check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE1, DTE1 > DTE3, DTE3 > DTE2,
  Mark_DTE = 7,      Comment_DTE = 2.

check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE2, DTE2 > DTE1, DTE1 > DTE3,
  Mark_DTE = 9,      Comment_DTE = 4.

check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE1, DTE1 > DTE2, DTE2 > DTE3,
  Mark_DTE = 10,     Comment_DTE = 1.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

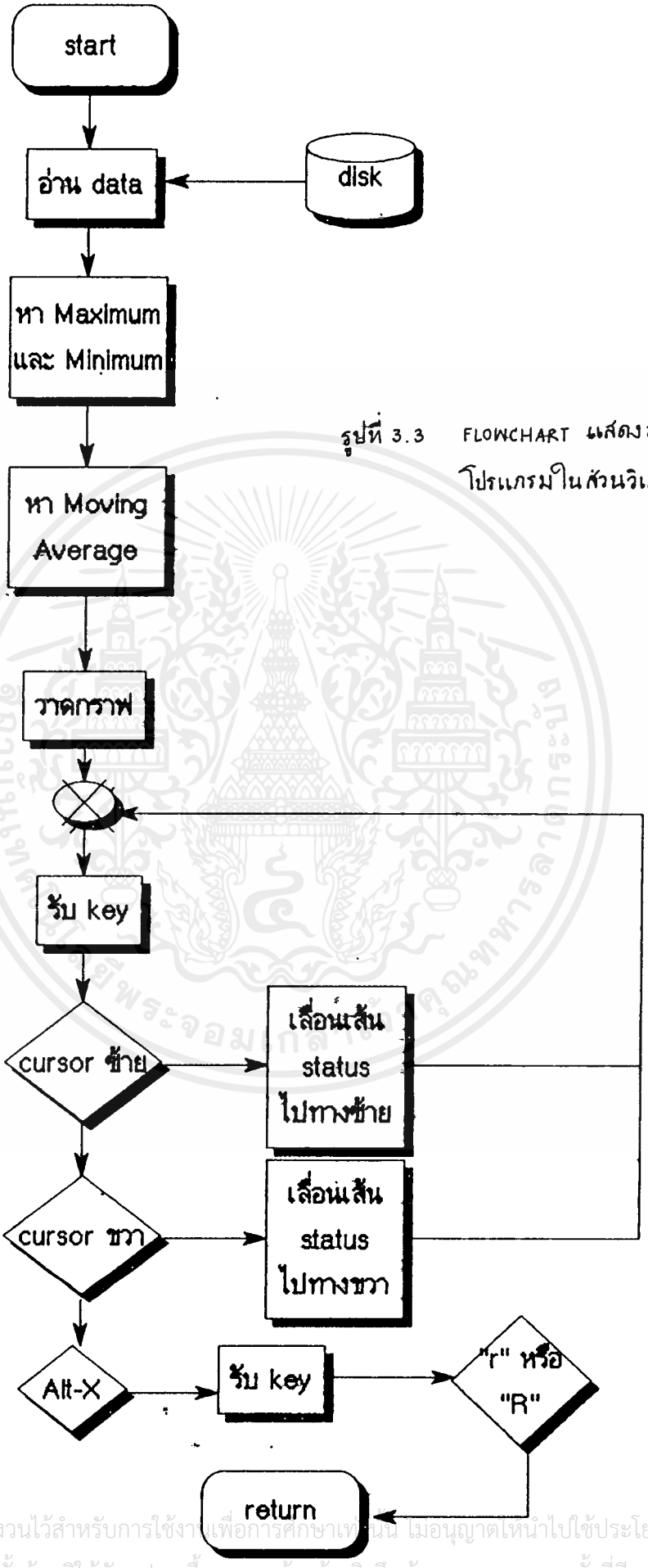
การสร้าง ส่วนวิเคราะห์ทางเทคนิค
(Technical Analysis)

โปรแกรมการทำงานในส่วน วิเคราะห์ทางเทคนิคนี้ เราจะสร้าง Program ที่ช่วยในการวาด กราฟของราคาดัชนีหลักทรัพย์ในอดีต และ นำกราฟนั้น มาทำการหา เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนการสร้างดัง Flow Chart รูปที่ 3.3 และ มี Algorithm ดังนี้

Algorithm ในการสร้างส่วน Technical

1. อ่านชื่อไฟล์มาจากไฟล์ Technical.sys
2. อ่านข้อมูลในไฟล์ที่ได้จากข้อ 1
3. หาค่าสูงสุด(Maximum)และต่ำสุด(Minimum)ของข้อมูล
4. เลือกจำนวนเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ และหาเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่
5. นำค่าสูงสุดและต่ำสุดมาหาจุดเริ่มต้นของกราฟในแกน Y
6. วาดกราฟและเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่
7. รับค่า Key ลูกศรซ้าย ขวา
8. เลื่อนเส้น Status และเปลี่ยนค่าที่แสดงในกรอบด้านล่าง
9. ถ้ากด Alt-X ออกจากระบบ
10. รับค่า Key ถ้าเป็น "r" หรือ "R" ไปเริ่มที่ 4 ใหม่
11. ถ้า Key ในข้อ 10 ไม่ใช่ "r" หรือ "R" ออกจากระบบสู่ส่วนเมนูหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 FLOWCHART แสดงขั้นตอนของโปรแกรมในส่วนวิเคราะห์เทคนิค

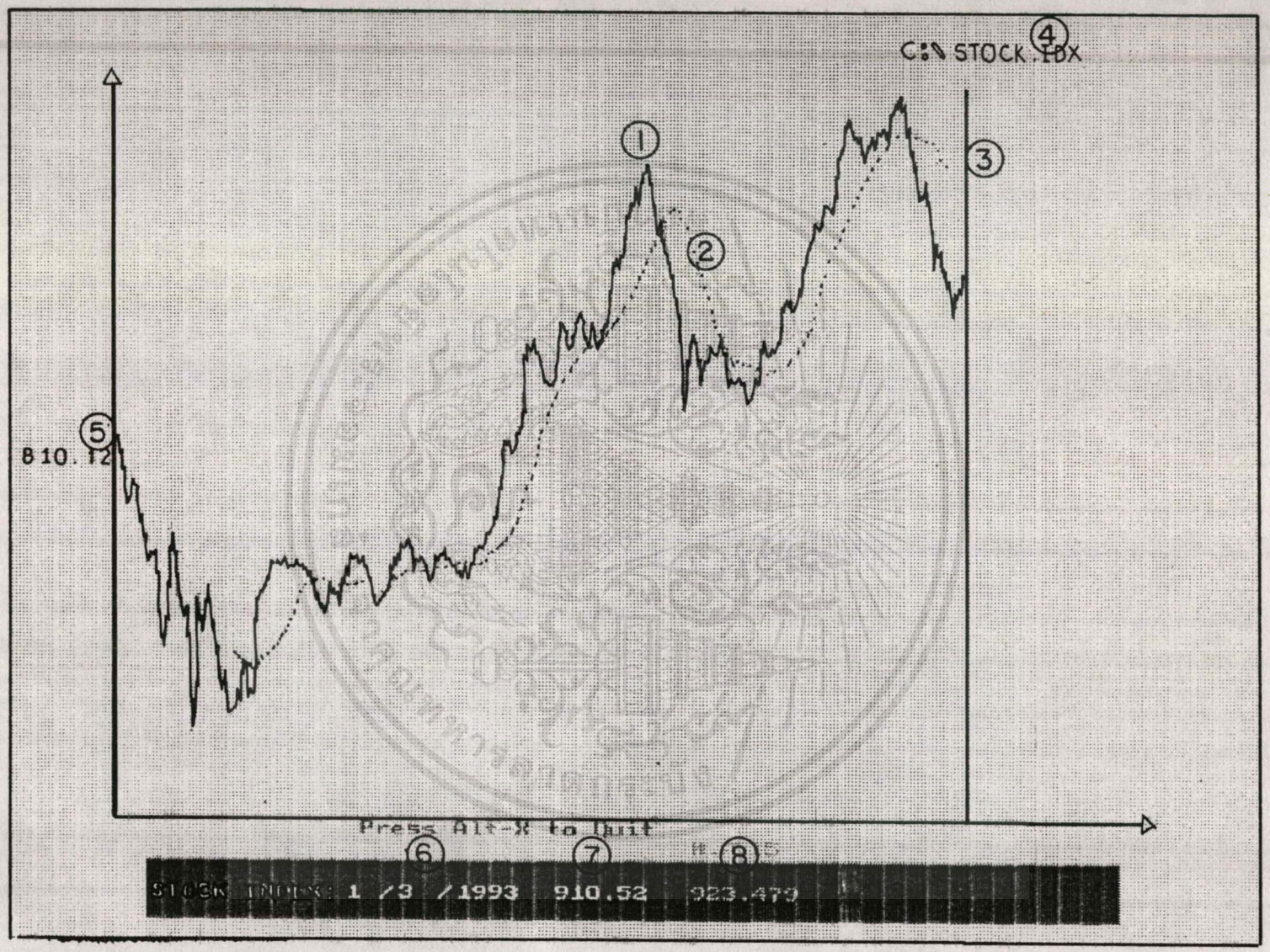
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของส่วนต่างๆที่แสดงในส่วน Technical

เมื่อทำการใช้งานในส่วนวิเคราะห์ทางเทคนิค แล้วระบบจะแสดงจอภาพดังรูปที่ 3.4 โดยมีรายละเอียดของส่วนต่างๆ ตามตัวเลขที่กำหนดอยู่บนรูป อธิบายได้ดังนี้

1. เส้นกราฟแสดงราคา เป็นเส้นต่อเนื่องกัน จนสิ้นสุดข้อมูล
2. เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ เป็นเส้นประ ซึ่งถ้ามีหลายเส้นในแต่ละเส้นจะมีสีต่างกัน
3. เส้น Status เป็นเส้นตรงในแนวดิ่งเคลื่อนที่ไปมาในทางซ้าย-ขวา ใช้แสดงว่าราคานั้นอยู่ที่จุดใด โดยอ้างอิงตามเส้นราคา
4. ชื่อไฟล์ที่กำลังแสดงในขณะนั้น
5. ราคาของหลักทรัพย์ในวันแรกที่แสดงในกราฟ
6. วัน เดือน ปี ณ.จุดที่เส้น Status อยู่
7. ราคาของหลักทรัพย์ ณ.วัน เดือน ปี ที่เส้น Status อยู่
8. ค่าของเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ณ.จุดที่เส้น Status อยู่ จำนวนค่าที่แสดงนี้จะแสดงตามจำนวนเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ และตำแหน่งที่เส้น Status อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 ตัวอย่างกราฟที่แสดงออกทางจอภาพ

บทที่ 4
การใช้งานระบบ
(Manual)

ลักษณะการใช้งานของระบบผู้เชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์หลักทรัพย์นี้ เราจะต้องกระทำตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ทำการติดตั้งระบบลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์
2. สร้างแฟ้มข้อมูลของบริษัทที่ต้องการจะวิเคราะห์
3. ทำการวิเคราะห์หลักทรัพย์

การติดตั้งระบบ

การใช้งานระบบ เราสามารถ run โปรแกรมได้ทั้งจากโปรแกรมใน disk หรือจะเรียกจาก hard disk ซึ่งจะสะดวกและรวดเร็วกว่า โดยจะสามารถทำการติดตั้งระบบลง hard disk ได้ดังนี้

1. สร้าง subdirectory ลงบน drive ที่ต้องการ (ซึ่งก็คือ drive c:) โดยพิมพ์คำสั่งดังนี้

```
C> md share
```

2. ทำการ COPY FILE จากแผ่นโดยพิมพ์คำสั่งดังนี้

```
A> copy *.* c:share
```

หลังจากที่ติดตั้งระบบเรียบร้อยแล้ว จะต้องมี files ต่าง ๆ ดังนี้

START.BAT	SHARE.EXE	TECHNIC.EXE	TYPE1.EXE	COLORSET.EXE
THAI.COM	SHARE.SYS	TECHNIC.SYS	TYPE2.EXE	COLOR.SYS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

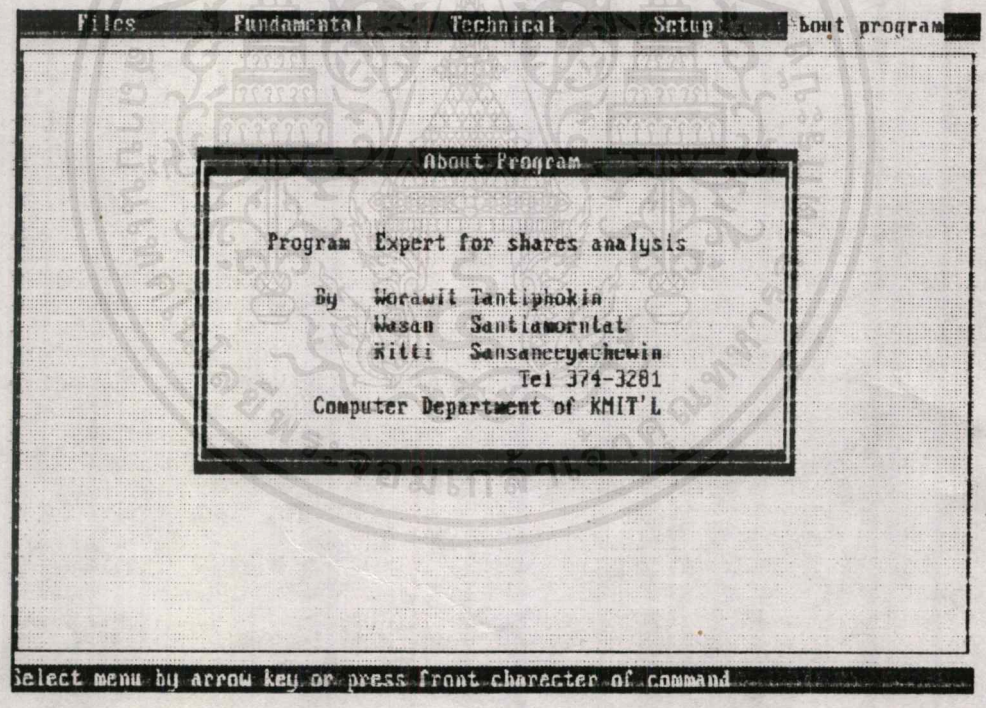
3. เมื่อต้องการที่จะใช้งาน เราต้องเข้าไปอยู่ใน subdirectory นั้นก่อน โดยพิมพ์คำสั่งคือ

C> cd share

4. เรียกใช้งานโดยพิมพ์คำสั่ง

C> start

หลังจากนั้น ระบบจะเริ่มทำงานโดยจะแสดง ดังรูปที่ 4.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

c o m m a n d s e t s

ค ำ สั่ ง ต่ า ง ๆ บ น M E N U

คำสั่งต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนแถวบนสุดของจอภาพ ดังรูปที่ 4.2 นั้น จะเป็นคำสั่งหลัก ซึ่งสามารถเลือกทำงานในคำสั่งย่อยได้อีก ตามหมวดหมู่ และลักษณะการทำงาน โดยจะสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. FILE

เป็นคำสั่งที่รวบรวมการทำงานเกี่ยวกับการจัดการแฟ้มข้อมูล เอาไว้ โดยมีคำสั่งใช้งานย่อย ๆ ดังนี้

NEW FILE	เป็น คำสั่งที่ใช้สำหรับสร้างแฟ้มข้อมูลขึ้นมาใหม่ โดยใช้งานได้ทั้งแฟ้มข้อมูลทางพื้นฐาน และ ทางเทคนิค
EDIT	เป็น คำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูลในแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่ก่อนแล้ว โดยใช้งานกับ แฟ้มข้อมูลทางพื้นฐาน
APPEND	เป็น คำสั่งที่ใช้เพิ่มเติมข้อมูล index ของบริษัท ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์ทางเทคนิค เหมือนกับการ update ข้อมูลล่าสุด
DELETE	เป็น คำสั่งที่ใช้สำหรับลบแฟ้มข้อมูลที่ไม่ต้องการ โดยใช้งานได้กับแฟ้มข้อมูลทุกชนิด
PRINT FILE	เป็น คำสั่งที่ใช้พิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์
OS:SHELL	เป็น การออกจากระบบไปสู่ dos ชั่วคราว
QUIT	เป็น การออกจากระบบ

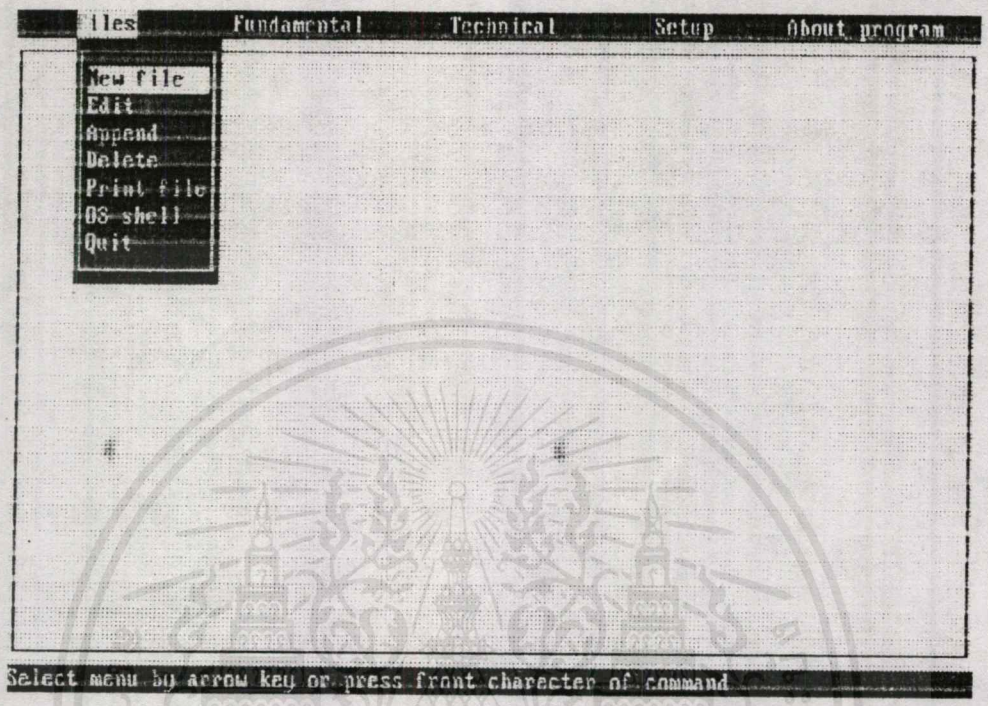
2. FUNDAMENTAL

เป็นคำสั่งที่จะนำผู้ใช้เข้าสู่การวิเคราะห์ทางพื้นฐาน โดยจะสามารถทำการวิเคราะห์เฉพาะบริษัทเท่านั้น

3. TECHNICAL

เป็นคำสั่งที่จะนำผู้ใช้เข้าสู่การวิเคราะห์ทางเทคนิค โดยในที่นี้จะมีวิธีให้ใช้ 1 วิธี คือ MOVING AVERAGE เป็นคำสั่งที่จะทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 เมนูหลักของระบบ

4. OPTIONS

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดเงื่อนไขของระบบ ซึ่งในที่นี้สามารถทำได้ 1 วิธี คือ COLOR เป็นคำสั่งที่ใช้ในการ SET สีหน้าจอของระบบตามความต้องการ

5. ABOUT PROGRAM

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการดูรายละเอียดของโปรแกรม

*** หมายเหตุ ***

- คำสั่งที่ 2, 3, 4 นั้นถูกออกแบบมา เพื่อสามารถเพิ่มคำสั่งย่อยๆได้อีกในอนาคต เนื่องจากในคำสั่งนั้น ๆ สามารถกระทำได้หลายวิธี
- การเลือกคำสั่งสามารถทำได้ 2 ทาง คือ เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังที่คำสั่งนั้นและกด <ENTER> หรือ กดคีย์อักษรตัวแรกที่แสดงเน้นเป็นตัวเข้ม ของแต่ละคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่ง FILE MANAGEMENT

การใช้งานในส่วน การจัดการแฟ้มข้อมูลของระบบ

ก่อนที่เราจะทำการวิเคราะห์นั้น เป็นที่แน่นอนว่า เราจะต้องทราบข้อมูลที่สำคัญของบริษัทที่เราต้องการจะวิเคราะห์และข้อมูลทางพื้นฐานก็คือ งบการเงิน, งบดุล ของบริษัท และ ข้อมูลทางเทคนิค ซึ่งก็คือ ค่าดัชนี (INDEX) ในอดีต เมื่อได้ข้อมูลครบแล้ว เราก็จะต้องมีการจัดการข้อมูลเหล่านั้น ให้อยู่ในรูปไฟล์ที่ระบบสามารถใช้งานได้ โดยจะสามารถแบ่งวิธีการจัดการแฟ้มข้อมูลได้ตามลักษณะการใช้งานทั้ง 5 แบบดังนี้

1. การสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่
2. การแก้ไขแฟ้มข้อมูลเดิม
3. การเพิ่มเติมค่าดัชนีลงแฟ้มข้อมูล
4. การลบแฟ้มข้อมูลออก
5. การพิมพ์แฟ้มข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์

วิธีการสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่

การสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่นี้ เราจะสามารถสร้างได้ตามลักษณะของแฟ้มข้อมูล ซึ่งแยกออกเป็น 2 แบบ คือ

1. การสร้างแฟ้มข้อมูลทางพื้นฐาน
2. การสร้างแฟ้มข้อมูลทางเทคนิค

วิธีและขั้นตอนการสร้างแฟ้มข้อมูลในแต่ละประเภทสามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ

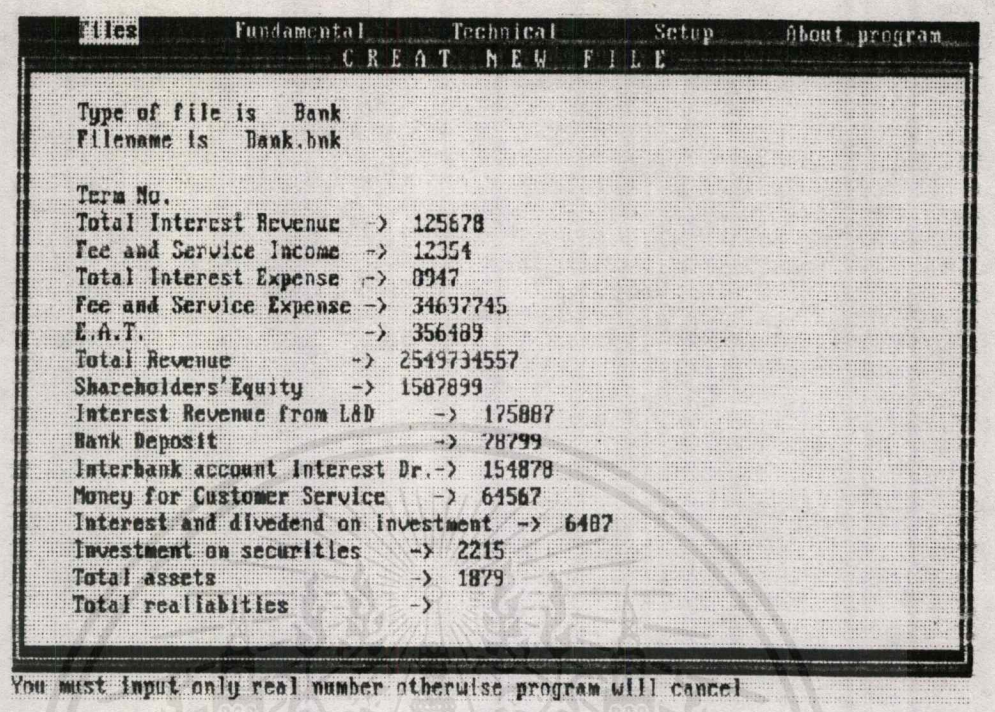
1. การสร้างแฟ้มข้อมูลทางพื้นฐาน

แฟ้มข้อมูลทางพื้นฐานนี้จะแยกออกจากกันตามกลุ่มของหลักทรัพย์ ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะใช้ข้อมูลมากน้อยแตกต่างกัน ดังนั้น แบบฟอร์ม และขนาดของแฟ้มข้อมูลที่สร้างขึ้นจึงไม่เท่ากันในแต่ละกลุ่มโดยในระบบที่สร้างขึ้นมานี้ จะทำการวิเคราะห์ได้ใน 2 กลุ่มคือ

- กลุ่มธนาคาร
- กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

ขั้นตอนและวิธีการในการของทั้ง 2 กลุ่มนี้จะเหมือน ๆ กัน แต่จะต่างกันตรงจำนวนข้อมูลเท่านั้น โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 การสร้างแฟ้มข้อมูลทางพื้นฐานขึ้นใหม่

1. เลือกคำสั่ง new file หลังจากนั้น ระบบจะอยู่ใน รูปที่ 4.3 แล้วทำการเลือกชนิดของแฟ้มข้อมูลตามกลุ่ม

2. ใส่ชื่อแฟ้มข้อมูล โดยส่วนมากควรจะใส่ชื่อย่อของบริษัท

3. ทำการป้อนข้อมูลตามที่ระบบถาม โดยจะต้องป้อนเฉพาะตัวเลขเท่านั้น มิฉะนั้นระบบจะไม่ยอมรับและจะกลับสู่เมนูหลักโดยทันที ดังแสดงอยู่ในรูปที่ 4.3

4. การป้อนข้อมูลจะกระทำซ้ำกันจนได้ครบทั้ง 3 ไตรมาส เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอน

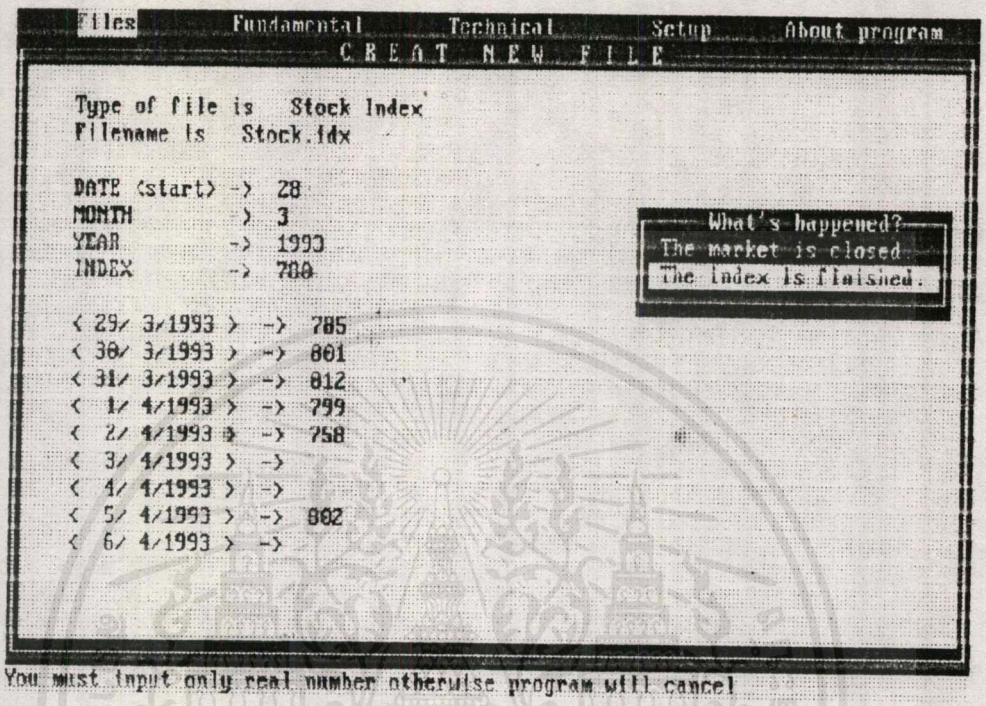
2. การสร้างแฟ้มข้อมูลทางเทคนิค

การสร้างแฟ้มข้อมูลทางเทคนิคนี้ จะสร้างได้ทุก ๆ กลุ่มของบริษัท ซึ่งจะมีแบบและขั้นตอนการสร้างเหมือน ๆ กัน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้คือ

1. เลือกคำสั่ง new file หลังจากนั้นเลือกชนิดของแฟ้ม โดยให้เลือกที่ Stock Index

2. ใส่ชื่อแฟ้มข้อมูล โดยควรจะใส่ให้เป็นชื่อเดียวกับแฟ้มข้อมูลทางพื้นฐาน เพื่อสะดวกในการจดจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 การสร้างแฟ้มข้อมูลทางเทคนิคขึ้นใหม่

3. ทำการป้อนข้อมูลตามขั้นตอนที่ระบบถาม ดังรูปที่ 4.4 โดยมีลำดับคือ

- ใส่วันที่เริ่มต้นของ index
- ใส เดือน และ ปี
- ใส่ค่าดัชนีเริ่มต้นในวันนั้น

4. หลังจากนั้นระบบจะขึ้นวันที่วันต่อไป ให้ใส่ค่าดัชนี

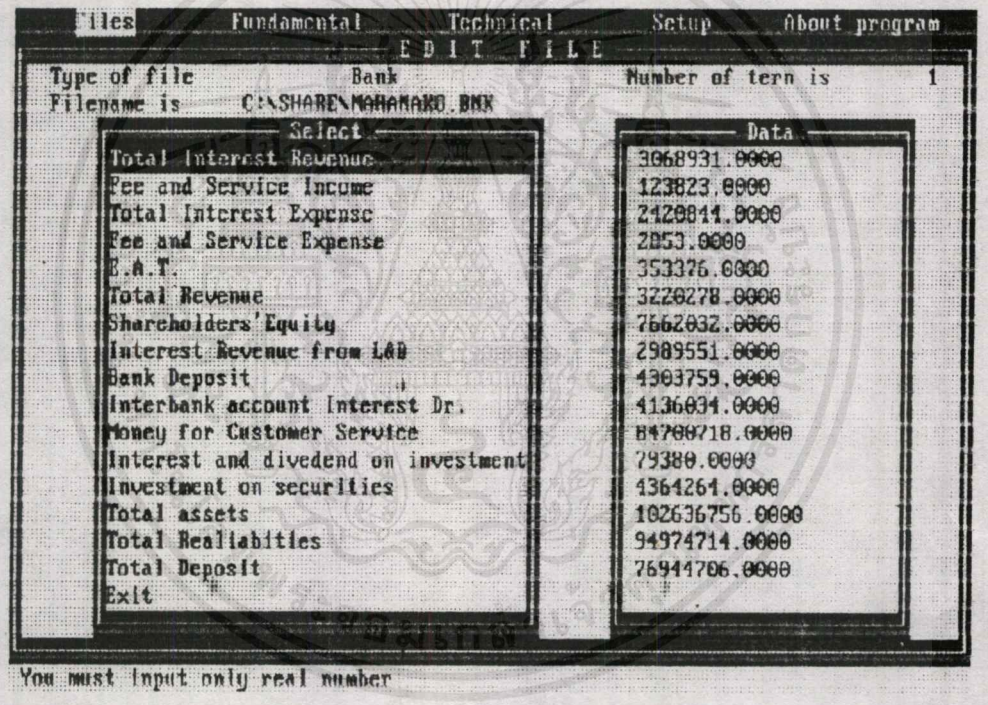
5. ถ้าในวันนั้นเป็น วันหยุดการทำงานของตลาดหลักทรัพย์ ให้กด < enter > ระบบจะแสดงหน้าต่าง ถามว่า "What's happened?" ให้เลือกที่คำสั่ง "The market is closed"

6. ถ้าป้อนข้อมูลเสร็จสิ้นแล้วให้ทำการกด < enter > แล้วเลือกคำสั่ง"The index is finished " เป็นอันเสร็จขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ไขแฟ้มข้อมูลเดิม

หลังจากที่เราสร้างแฟ้มข้อมูลเรียบร้อยแล้วบังเอิญเกิดมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้นจำเป็นต้องแก้ไขข้อมูลเดิมให้ถูกต้อง โปรแกรมก็สามารถอำนวยความสะดวกให้การกลับไปแก้ไขข้อมูลเดิมได้ ดังรูปที่ 4.5 โดยจะทำได้กับแฟ้มข้อมูลทางพื้นฐานเท่านั้น ส่วนแฟ้มข้อมูลทางเทคนิคนั้นไม่สามารถแก้ไขได้ เพราะมีข้อมูลจำนวนมากจนเกินไป แต่ก็สามารถแก้ได้โดยการทำเหมือนกับเป็น text file ธรรมดา แต่ต้องระวังอย่าให้ format ของ file เปลี่ยนไป



รูปที่ 4.5 การแก้ไขข้อมูลจากแฟ้มที่สร้างแล้ว

ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลในแฟ้มมีดังนี้

1. เลือกคำสั่ง edit ระบบจะเข้าสู่ส่วนของการแก้ไขข้อมูล
2. เลือกชนิดของแฟ้มข้อมูล ตามกลุ่มที่ต้องการ
3. เลือกไฟล์ที่ต้องการแก้ไข
4. เลือกไตรมาสที่ต้องการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทำการแก้ไขข้อมูล โดยเลือกข้อมูลที่ต้องการแล้วป้อนข้อมูลใหม่ลงไป จนเสร็จสิ้นแล้ว ก็เลือกที่คำสั่ง Exit ระบบก็จะกลับสู่เมนูหลักทันที

* หมายเหตุ การป้อนข้อมูลใหม่ จะป้อนเฉพาะตัวเลข ถ้าเป็นตัวอื่นระบบจะไม่ยอมรับ

การเพิ่มเติมค่าดัชนีลงแฟ้มข้อมูล

ในการเก็บสถิติของค่าดัชนีหลักทรัพย์นั้นในขั้นแรกนั้น เราสามารถสร้างแฟ้มข้อมูลได้ โดยกำหนดวันสิ้นสุดของข้อมูลไว้ แต่เมื่อเราต้องการที่จะเพิ่มเติมหรือ UPDATE ข้อมูลล่าสุดเข้าไปต่อท้ายแฟ้มข้อมูลเดิม เราสามารถทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกคำสั่ง append ระบบจะเข้าสู่ส่วนของการเพิ่มเติมค่าดัชนีหลักทรัพย์
2. เลือกแฟ้มข้อมูลที่ต้องการเติมเติม
3. ระบบจะแสดงวันที่สุดท้ายล่าสุด หลังจากนั้นก็จะถามเราว่า จะให้ค่าดัชนีวันนั้นเป็นเท่าไร
4. เมื่อป้อนแล้วระบบจะแสดงวันถัดไปแล้ว เราก็ป้อนข้อมูลจนเสร็จสิ้นแล้วให้กด <enter> แล้วเลือกที่คำสั่ง "The index is finished" เป็นอันเสร็จสิ้นการทำงาน

การลบแฟ้มข้อมูล

เมื่อเราต้องการที่จะลบแฟ้มข้อมูลที่ไม่ต้องการทิ้ง เพื่อเก็บเนื้อที่จานแม่เหล็กเอาไว้สำหรับสร้างแฟ้มส่วนอื่น เราสารมาถทำได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกคำสั่ง delete ระบบจะเข้าสู่ส่วนของการลบแฟ้มข้อมูล
2. เลือกแฟ้มข้อมูลที่ต้องการลบ ถ้าเกิดเปลี่ยนใจไม่ต้องการแล้วให้กด <ESC> ระบบจะกลับสู่เมนูหลักเดิม
3. เมื่อลบแฟ้มข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว ระบบจะแสดงชื่อแฟ้มที่ลบไปแล้ว เป็นอันเสร็จสิ้นการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิมพ์แฟ้มข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์

ในระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์นี้ ได้อำนวยความสะดวกในการติดต่อระหว่างโปรแกรมกับ เครื่องพิมพ์ เอาไว้ด้วย ซึ่งในที่นี้ เราสามารถ เลือกที่จะพิมพ์ได้ 2 แบบ คือ

- พิมพ์ข้อมูลงบการ เงินของบริษัท
- พิมพ์ค่า ratio ของบริษัท

การพิมพ์สามารถทำได้ตามขั้นตอนเหล่านี้

1. เลือกคำสั่ง print file หลังจากนั้น ระบบจะถามว่าต้องการพิมพ์แฟ้มข้อมูลจากกลุ่มไหน

2. เมื่อ เลือกกลุ่มแล้วก็จะ เป็นการ เลือกประ เภทของการพิมพ์ โดยที่ทั้งการพิมพ์งบการ เงินและ ratio นั้น จะแสดงผลออกมาทั้ง 3 ไตรมาส เหมือนกัน แต่ต่างกันที่จำนวน และแบบฟอร์มของข้อมูลนั้นจะไม่ เหมือนกัน

3. ระบบจะทำการพิมพ์ข้อมูลออกทาง เครื่องพิมพ์ เมื่อพิมพ์ เสร็จแล้วก็จะกลับสู่ เมนูหลักโดยอัตโนมัติ

* หมาย เหตุ ควรจะให้แน่ใจก่อนว่า เครื่องพิมพ์อยู่ในสภาวะพร้อมทำงาน มิฉะนั้นระบบจะไม่ทำงานให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่ง FUNDAMENTAL
การใช้งานในส่วนการวิเคราะห์ทางพื้นฐาน

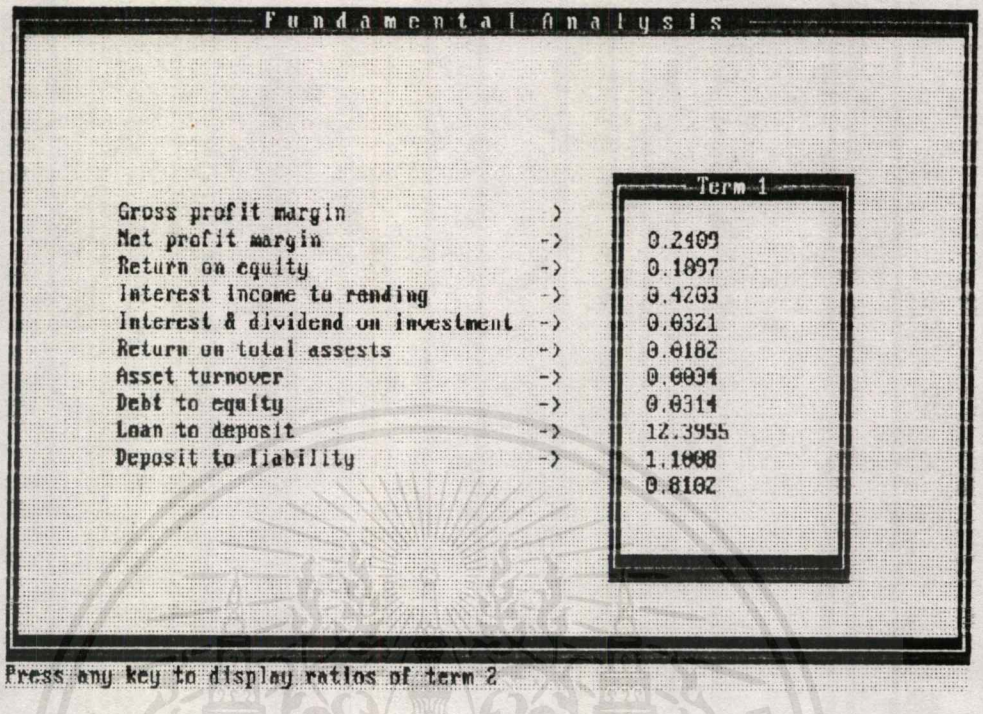
หลังจากที่เราได้ทำการเตรียมแฟ้มข้อมูลของบริษัทเป้าหมายเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นต่อไปคือเราจะนำข้อมูลที่ได้นั้นมาวิเคราะห์ทางพื้นฐาน โดยส่วนประกอบของขั้นตอนการวิเคราะห์ จะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. คำนวนหาค่า ratios ทั้ง 3 ไตรมาส
2. แสดงผลค่า ratios ออกทางจอมอนิเตอร์
3. นำค่า ratios มาทำการวิเคราะห์ และ แสดงคำแนะนำจากระบบผู้เชี่ยวชาญ และสรุปค่าความน่าลงทุนเป็นเปอร์เซ็นต์

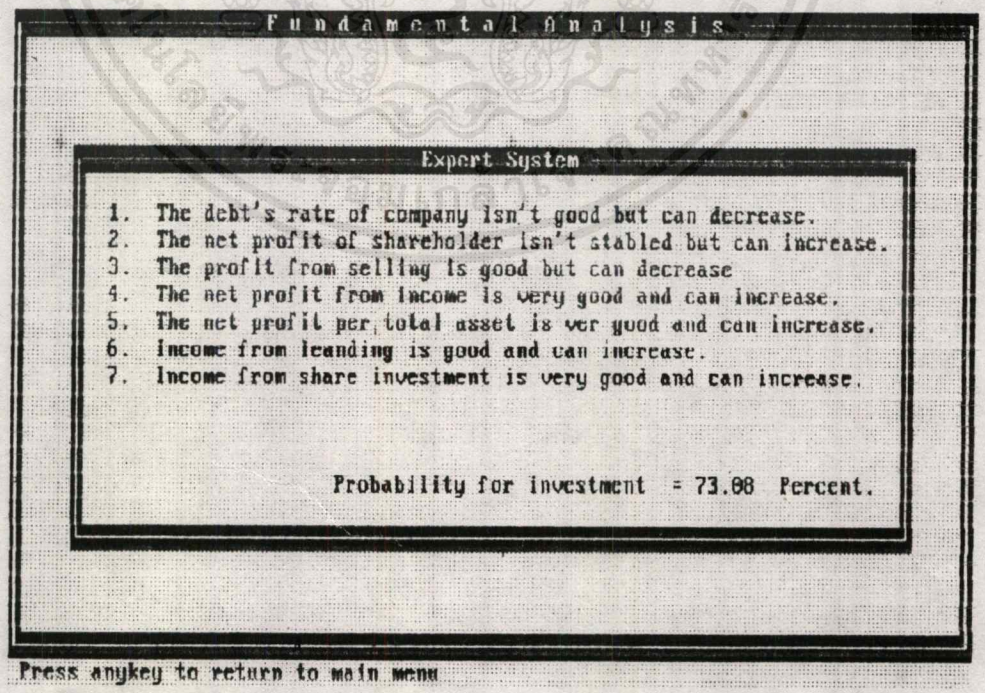
ลำดับขั้นตอนการใช้งานในส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน สามารถทำได้ตามขั้นตอนดังนี้

1. เลือกคำสั่งที่ส่วนเมนูหลัก คือคำสั่ง fundamental หลังจากนั้นระบบจะถามกลุ่มของบริษัทที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มธนาคาร และกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เมื่อเลือกแล้วระบบจะเข้าสู่การวิเคราะห์ทางพื้นฐาน
2. ทำการเลือกแฟ้มข้อมูลของบริษัทที่ต้องการจะวิเคราะห์
3. ระบบทำการคำนวนค่า ratio เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ พอเรากดคีย์ใด ๆ ก็จะเข้าสู่หน้าจอที่แสดงประเภทของคำสั่งให้เราใช้งาน
4. ถ้าเราต้องการที่จะดูผลการคำนวนค่า ratios ให้เลือกที่ "Show ratios" หลังจากนั้นระบบจะแสดงค่า RATIO แต่ละตัวให้ดู ที่ละไตรมาสจนครบ ดังรูปที่4.6 เป็นอันว่าเสร็จสิ้นคำสั่งนี้
5. เลือกคำสั่ง "Expert system" ระบบจะทำการคำนวนค่า ratio อีกครั้งหนึ่งแล้วขึ้นหน้าต่างแสดงคำแนะนำจากระบบผู้เชี่ยวชาญ และค่าความน่าลงทุน ซึ่งผลที่ได้นี้ได้มาจากการวิเคราะห์ค่า RATIO นั้นเอง ดังรูปที่ 4.7
6. เลือกคำสั่ง "Exit" เมื่อเสร็จสิ้นการวิเคราะห์แล้วก็จะกลับสู่เมนูหลักดังเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 การแสดง Ratio ในส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน



รูปที่ 4.7 ระบบผู้เชี่ยวชาญในส่วนวิเคราะห์ทางพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่ง TECHNICAL

การใช้งานในส่วนการวิเคราะห์ทางเทคนิค

เมื่อเราต้องการที่จะวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้กราฟเป็นเครื่องมือ เราจะสามารถทำได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

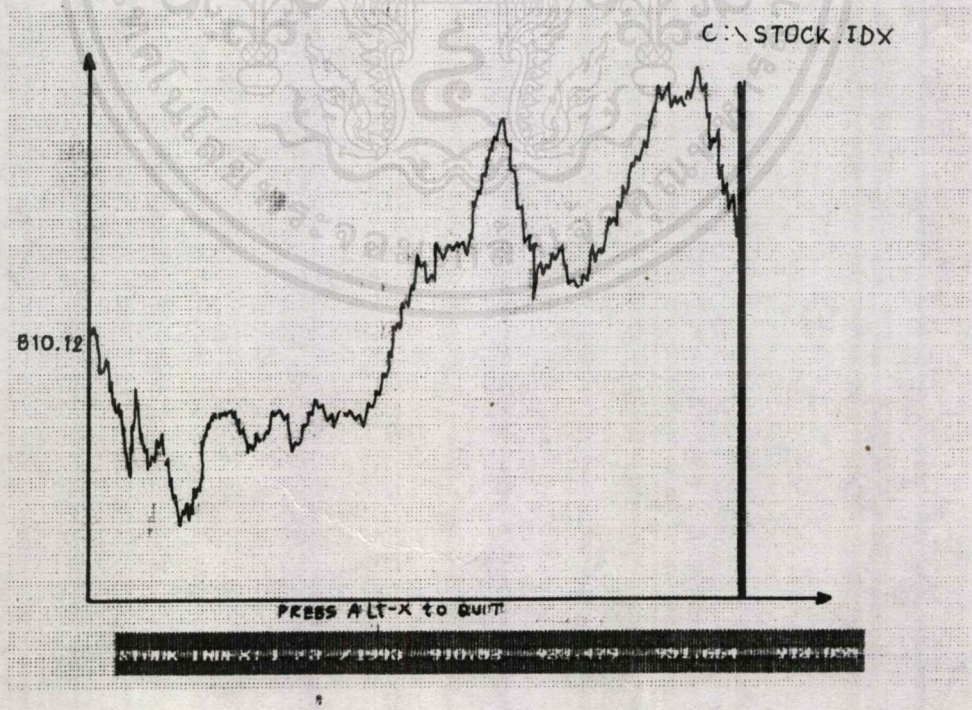
1. เลือกคำสั่ง technical แล้วกด <enter> ที่คำสั่ง moving average เพื่อสร้างกราฟสำหรับวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้เส้น moving average

2. เลือกแฟ้มข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ หลังจากนั้นจะเข้าสู่ส่วนของการวิเคราะห์

3. เลือกจำนวนเส้น moving average ที่ต้องการ ไม่เกิน 3 เส้น

4. ใส่ค่าวันที่ต้องการทำในแต่ละเส้น moving average จนครบตามจำนวนเส้นที่เลือก ห้ามเกิน 200 วัน

5. ระบบจะแสดงกราฟของเส้นค่าดัชนี และ moving average ตามที่เลือก



รูปที่ 4.8 กราฟแสดงการวิเคราะห์ส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. กดคีย์ <ALT>-X และคีย์ใด ๆ เมื่อต้องการออกจากการวิเคราะห์

7. กดคีย์ <ALT>-X และคีย์ R เพื่อทำการเลือกจำนวนเส้น moving average ใหม่

ส่วนประกอบที่แสดงบนจอภาพ

เมื่อระบบแสดงกราฟออกมาทางจอภาพ ดังรูปที่ 4.8 แล้วระบบยังมีรายละเอียดปลีกย่อยเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้วาดกราฟอีก ดังนี้

1. จะแสดงเส้น status เพื่ออ้างอิงหาว่าที่ตำแหน่งใดๆ บนกราฟนั้น จะมีค่าดัชนีเท่าไร และมีค่า moving average เท่าไร โดยจะแสดงเป็นเส้นตรงที่สามารถเลื่อนไปมาทางซ้ายและขวาได้

2. ที่กรอบให้กราฟจะแสดงราคาของกราฟแต่ละเส้น ณ.จุดที่เส้น status อ้างอิงโดยจะสังเกตุความแตกต่างของสี เส้นกราฟ ที่จะคล้องจองกันกับราคาในกรอบ และจะบอกวันที่ เดือน และปี ณ. จุดนั้น ๆ ด้วย

3. ส่วนมุมขวาของจอจะแสดงชื่อแฟ้มข้อมูลของบริษัทที่ทำการวิเคราะห์

คำสั่ง SPECIAL OPTION

การใช้งาน คำสั่งพิเศษอื่น ๆ

การเซตสีของระบบ แสดงดังรูปที่ 4.9 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกคำสั่ง option และคำสั่ง color ระบบจะเข้าสู่หน้าต่างการเซตสีระบบ

2. เลือกหน้าต่างของระบบ และ เมนูในส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการจะเปลี่ยนสี หลังจากกดคีย์ <enter> ระบบจะแสดงตัวอย่าง และสีเดิมของหน้าต่างที่เลือกให้ดู

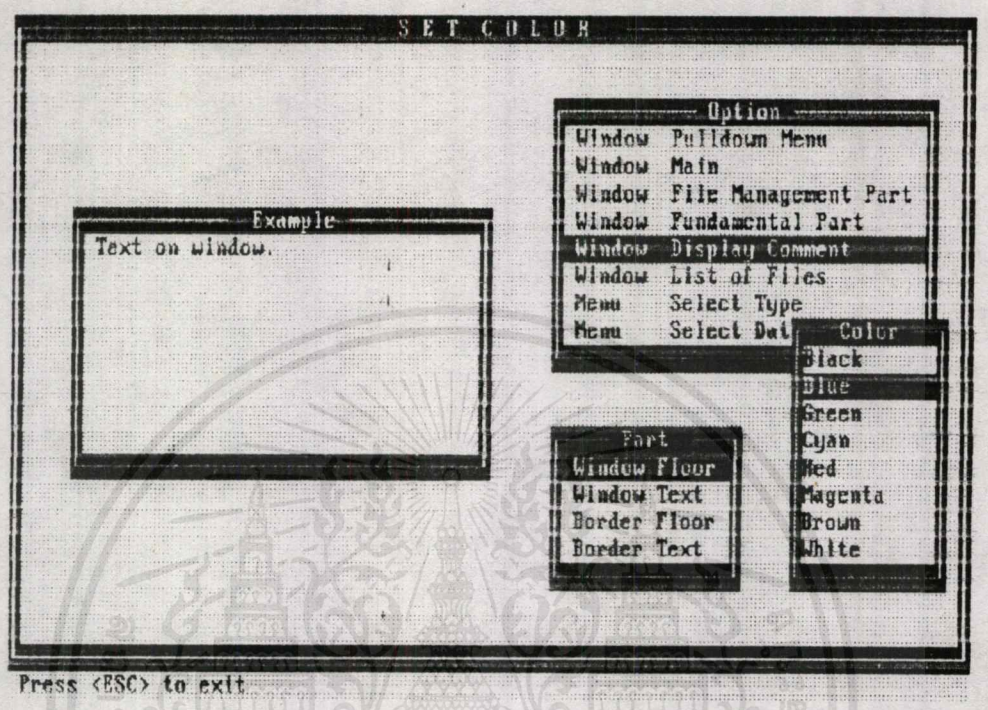
3. เลือกส่วนต่าง ๆ ของหน้าต่างที่ต้องการเปลี่ยน

4. เลือกสีที่ต้องการ หลังจากเลือกแล้ว ระบบจะแสดงหน้าต่างตัวอย่างที่ทำการเปลี่ยนสีแล้วตามที่เลือกเอาไว้

5. ถ้าต้องการที่จะเปลี่ยนส่วนอื่น ๆ อีก ก็ทำการเลือกใหม่ตามขั้นตอนเดิม

6. ออกจากส่วนนี้ได้โดยกดคีย์ <ESC> ก็จะกลับสู่เมนูหลักดังเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 การเซตสีจอภาพของระบบ

การออกจากระบบชั่วคราว

สามารถทำได้โดยขั้นตอนต่อไปนี้

1. เลือกคำสั่ง O.S Shell ระบบจะแสดงอยู่ใน dos
2. กลับสู่เมนูหลักโดยพิมพ์คำสั่งว่า exit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
ผลการทดลองใช้งาน
(โดย การวัด Performance)

การวัด PERFORMANCE

ในตารางที่ 5.1, 5.2 นั้นเป็นการวัด PERFORMANCE สำหรับการลงทุนในกลุ่มธนาคาร จะเห็นได้ว่า ความแน่นอนของโปรแกรมผู้เชี่ยวชาญนี้จะอยู่ที่การลงทุนระยะยาวมากกว่าการลงทุนระยะสั้น เนื่องมาจาก ในการลงทุนระยะยาวนั้น นักลงทุนจะดูราคาหุ้นจากผลการดำเนินงานว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด หรือว่าในอนาคตจะลงทุนอะไรเพิ่มเติม หรือจะขยายกิจการเป็นใหญ่เท่าใด และมีผลการดำเนินงานอย่างไร มีประสิทธิภาพหรือไม่

จากตารางที่ 5.1 และ 5.2 เราจะได้ว่า ในการลงทุนในกลุ่มธนาคารของนักลงทุนระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว โดยมีตัวอย่างธนาคารที่ได้รับอนุญาตให้เข้ามาซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ 4 ธนาคารด้วยกัน คือ FBCB, BMB, TFB, และ LTB

และจากการที่ใช้โปรแกรมทำการวิเคราะห์ออกมาจะได้เปอร์เซ็นต์ของความน่าลงทุน ของแต่ละธนาคารเป็นดังนี้คือ

FBCB	มีเปอร์เซ็นต์ของการน่าลงทุนเป็น	73.08	เปอร์เซ็นต์
BMB	มีเปอร์เซ็นต์ของการน่าลงทุนเป็น	70.51	เปอร์เซ็นต์
TFB	มีเปอร์เซ็นต์ของการน่าลงทุนเป็น	64.10	เปอร์เซ็นต์
LTB	มีเปอร์เซ็นต์ของการน่าลงทุนเป็น	56.41	เปอร์เซ็นต์

ดังนั้นเมื่อได้จังหวะในการลงทุนโดยดูจากกราฟ MOVING AVERAGE แล้ว ก็จะมาเลือกลงทุนในธนาคาร FBCB เพราะมีเปอร์เซ็นต์ของการน่าลงทุนมากที่สุดในกลุ่ม

สำหรับกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ตามตัวอย่างได้ให้มา 6 บริษัท ได้แก่ LH, QH, MDX, JULDIS, MK, STAR โดยมีค่าของความน่าลงทุนเป็น 96.92, 90.77, 84.62, 73.85, 67.69 และ 64.62 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 ตัวอย่างการลงทุนระยะยาว และระยะกลางในกลุ่มธนาคาร

BANK		FBCB	BMB	TFB	LTB
LONG TERM INVESTMENT					
BUY	26/08/92	8.30	9.20	490	200
SALE	09/03/93	15	16	820	246
		+80.7	+73.9	+67.3	+23.0
MEDIUM TERM INVESTMENT					
BUY	23/06/92	8.50	9.2	480	246
SALE	26/11/92	13.75	13.75	672	210
		+55.8	+49.46	+40.0	-14.63
BUY	13/01/93	18.25	20.25	792	232
SALE	09/03/93	15	16	820	246
		-17.80	-21.0	+3.50	+6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 ตัวอย่างการลงทุนระยะสั้นในกลุ่มธนาคาร

BANK		FBCB	BMB	TFB	LTB
SHORT TERM INVESTMENT					
BUY	09/04/92	7.80	10	506	236
SALE	17/04/92	7.80	9.95	512	236
		+0	-2.0	+1.18	+0
BUY	11/06/92	7.4	9.25	488	208
SALE	14/07/92	8.1	9.3	478	222
		+9.5	+8.1	-2.1	+6.7
BUY	10/09/92	8.2	9.5	496	189
SALE	16/11/92	15.75	17.75	672	220
		+92	+86.8	+35.48	+16.40
BUY	21/12/92	15.75	16.50	702	218
SALE	17/02/93	17	19	924	254
		+7.9	+15.15	+31.25	+16.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างการลงทุนระยะยาว และระยะปานกลางในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

PROPERTY		LH	QH	MDX	JULDIS	MK	STAR
LONG TERM INVESTMENT							
BUY	26/08/92	196	83.50	89.5	93	117	64
SALE	09/03/93	254	104	128	92.5	99	42.75
		+29.6	+24.5	+43	-0.53	-15.38	-33.2
MEDIUM TERM INVESTMENT							
BUY	23/06/92	248	86	84.5	97.5	108	64
SALE	26/11/92	210	93.5	122	93	106	56
		-15.32	+8.7	+44.37	-4.6	-1.8	-12.5
BUY	13/01/93	232	99	128	91.5	114	53.5
SALE	09/03/93	254	104	128	92.5	99	42.75
		+9.50	+5.0	+0	+1	-13.15	-20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 ตัวอย่างการลงทุนระยะสั้นในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

PROPERTY		LH	QH	MDX	JULDIS	MK	STAR
SHORT TERM INVESTMENT							
BUY	09/04/92	266	128	113	124	135	73
SALE	17/04/92	266	146	113	126	140	75.5
		+0	+14	+0	+1.6	+3.7	+3.42
BUY	11/06/92	236	83.5	75.5	94.5	97	63.5
SALE	14/07/92	260	82.0	83	92.5	108	63.5
		+10.16	-1.8	+10	-2.1	+11.34	+0
BUY	10/09/92	191	89	91.5	106	119	63
SALE	16/11/92	204	99	122	98.5	108	65.5
		+6.8	+11.23	+33.33	-7	-9.2	+4
BUY	21/12/92	216	95.5	123	91	106	56
SALE	17/02/93	272	115	149	92	105	45.25
		+26	+20.4	+21.13	+1	-0.9	-19.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
สรุปและวิจารณ์

ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการวิเคราะห์หลักทรัพย์นี้ เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งคาดว่าสามารถใช้เป็นประโยชน์ได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากระบบผู้เชี่ยวชาญนี้ ถูกสร้างโดยอาศัยฐานความรู้ ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นความรู้ของผู้ที่มีความชำนาญ ที่สามารถนำออกมาใช้ได้ ดังนั้นการที่ผู้ลงทุนมีฐานความรู้เป็นพื้นฐานอยู่ ย่อมมีความได้เปรียบในการตัดสินใจกว่าผู้ลงทุนรายอื่นๆ

การสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ ทางคณะผู้จัดทำได้ใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์หลักทรัพย์ในทางด้านพื้นฐานทางการเงิน และยังได้เพิ่มเติมเครื่องมือทางการวิเคราะห์ทางเทคนิคคือ กราฟราคาและเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้ลงทุน โดยที่ในส่วนระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์หลักทรัพย์ทางด้านพื้นฐานทางการเงินจะบอกว่าควรลงทุนในหลักทรัพย์ใด ส่วนเครื่องมือทางการวิเคราะห์ทางเทคนิคจะบอกว่าเวลาใดที่ควรทำการซื้อ เวลาใดควรทำการขาย ดังนั้นผู้ใช้จะสามารถได้ประโยชน์อย่างเต็มที่

จากเป้าหมายที่ตั้งไว้ทางคณะผู้จัดทำสามารถทำตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกประการ อย่างไรก็ตามในระบบผู้เชี่ยวชาญนี้ยังมีสิ่งที่ควรปรับปรุงเพิ่มเติมอยู่คือ ถ้าสามารถทำในส่วนการวิเคราะห์ทางเทคนิคให้สามารถเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญได้ก็จะเป็นการดีเป็นอย่างยิ่ง แต่เนื่องจากความจำกัดในหลายๆทางทางคณะผู้จัดทำจึงสามารถทำได้เพียงเป็นเครื่องมือเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

สูตร ค่าอัตราส่วนคงที่ (R a t i o s)

ค่า RATIOS ที่ใช้ของกลุ่มธนาคาร

1. GROSS PROFIT MARGIN = (รายได้จากดอกเบี้ยรวม + รายได้จากค่าธรรมเนียมและค่าบริการ) - (ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย + ค่าธรรมเนียม) / (รายได้จากดอกเบี้ยรวม + รายได้จากค่าธรรมเนียม และบริการ)
2. NET PROFIT MARGIN = Earning After Tax / รายได้รวม
3. RETURN ON EQIUTY = รายได้รวม / AVERAGE 7
4. INTEREST INCOME TO RENDING = รายได้ดอกเบี้ยจาก เงินสินเชื่อและ เงินฝาก / (AVERAGE 9 + AVERAGE 10 + AVERAGE 11)
5. INTEREST & DIVIDEND ON INVESTMENT = ดอกเบี้ยและ เงินปันผลจาก เงินลงทุน / AVERAGE 13
6. RETURN ON TOTAL ASSETS = EARNING AFTER TAX / สินทรัพย์รวม
7. ASSET TURNOVER = รายได้รวม / สินทรัพย์รวม
8. DEBT TO EQUITY = เงินฝาก / ส่วนของผู้ถือหุ้น
9. LOAN TO DEPOSIT = เงินให้สินเชื่อ / เงินฝาก
10. DEPOSIT TO LIABILITY = เงินฝาก หารด้วย หนี้สินรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า RATIO ที่ใช้ของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

1. GROSS FROFIT MARGIN = กำไรขั้นต้น / ขายสุทธิ
2. NET PROFIT MARGIN = กำไรสุทธิ / รายได้รวม
3. DEBT TO EQIUTY = หนี้สินรวม / ส่วนของผู้ถือหุ้น
4. CURRENT RATIO = สินทรัยพ์หมุนเวียน / หนี้สินหมุนเวียน
5. QUCK RATIO = (เงินสดและเงินฝากธนาคาร + ลูกหนี้การค้า และตั๋วเงินรับ) / กำไรสุทธิ
6. RETURN ON EQUITY = SUM 2 / AVERAGE 4
7. RETURN ON TOTAL ASSETS = SUM 2 / AVERAGE 5
8. RETURN ON FIXED ASSETS = SUM 2 / AVERAGE 7
9. ASSET TURNOVER = SUM 3 / AVERAGE 5
10. RECIEVABLE TURNOVER = SUM 10 / AVERAGE 14
11. COLLECTION PERIOD = 360 / RECIEVABLE TURNOVER RATIO
12. INVENTORY TURNOVER = SUM 11 / AVERAGE 12
13. INVENTORY TURNOVER PERIOD = 360 / INVERTORY TURNOVER
14. ACCOUNT PAYABLE TURNOVER = SUM 11 / AVERAGE 15
15. PAYMENT PERIOD = 360 / ACCOUNT PAYABLE TURNOVER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

โปรแกรมในส่วน การวิเคราะห์ ทางพื้นฐาน

```
FILE      :   Type1.pro
          :   เป็น Module หนึ่ง ของระบบ ผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักทรัพย์
              ทำหน้าที่ วิเคราะห์ทางพื้นฐานในกลุ่ม อสังหาริมทรัพย์
PROGRAM   :   Turbo Prolog 2.0
```

```
include "tdoms.pro"
include "tpreds.pro"
include "status.pro"      ทำหน้าที่ แสดงคำพูดกำกับการใช้งานที่ส่วนล่างของจอภาพ
include "menu.pro"        ทำหน้าที่ สร้างเมนู

DOMAINS
  file = financial_database

PREDICATES
  record_choice(integer,integer)
  set_position(integer,integer)
  load_color_setup(integer,integer,integer)
  property
  fundamental_select_menu(string)
  fundamental_select(integer,string)
  fundamental_menu(string)
```

เอกสารนี้ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
calculate(string)
find_ratio_and_save(string,integer,real,real,real,real,real,real,
     real,real,real;real,real,real,real,real,real,real,real,real,
     real,real,real)
net_profit_margin(real,real,real)
return_on_equity(real,real,real)
return_on_total_assets(real,real,real)
return_on_fixed_assets(real,real,real)
asset_turnover(real,real,real)
debt_to_equity(real,real,real)
gross_profit_margin(real,real,real)
current_ratio(real,real,real)
quick_ratio(real,real,real,real)
receivable_turnover(real,real,real)
collection_period(real,real,real)
inventory_turnover(real,real,real)
inventory_turnover_period(real,real,real)
account_payable_turnover(real,real,real)
payment_period(real,real,real)
earning_per_shares(real,real)

save_ratio_in_file(real,real,real,real,real,real,real,real,real,
          real,real,real,real,real,real,real,string,integer)
show_ratio(string)
show_data_fun(string,integer)
comment(integer)
find_comment(string)
check_DTE_comment(real,real,real,integer,integer)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
  check_ROE_comment(real,real,real,integer,integer)
  check_GPM_comment(real,real,real,integer,integer)
  check_NPM_comment(real,real,real,integer,integer)
  check_ROTA_mark(real,real,real,integer,integer)
  check_QR_comment(real,real,real,integer)
  check_QR_mark(real,real,real,integer)
  check_CR_mark(real,real,real,integer)
  check_ROFA_mark(real,real,real,integer)
  check_AT_mark(real,real,real,integer)

GOAL
   property.

CLAUSES
  fundamental_menu(" แสดง ค่า Ratio ที่คำนวนได้ ").
  fundamental_menu(" ผลการวิเคราะห์โดย ระบบผู้เชี่ยวชาญ").
  fundamental_menu(" ออกจากส่วนนี้").
■■■
```

```
    changestatus(" "),
    cursor(9,23),write(" กดคีย์ใดๆ เพื่อเข้าสู่การคำนวนหา ค่า Ratio "),
    readkey(_),clearwindow,
    calculate(Ratio_filename),
    cursor(9,26),write(" การคำนวน ประสบผลความสำเร็จ "),
    changestatus(" กดคีย์ใดๆ เพื่อเข้าสู่การวิเคราะห์ทางพื้นฐาน (fundamental) "),
    readln(_),clearwindow,
    fundamental_select_menu(Ratio_filename).
property :-
    removestatus,removewindow,removewindow.
■■■■ แสดงเมนู เพื่อเข้าสู่การวิเคราะห์ ■■■■
fundamental_select_menu(Ratio_filename) :-
    changestatus(" เลือกการทำงาน ตามความต้องการ "),
    findall(X,fundamental_menu(X),CREAT_MENU),
    load_color_setup(7,Floor105,Border105),
    menu(9,24,Floor105,Border105,CREAT_MENU,"  คำสั่ง ",1,Select),
    fundamental_select(Select,Ratio_filename).
■■ แสดงค่า Ratios ในทุกๆไตรมาส ■■
fundamental_select(1,Ratio_filename) :-
    show_ratio(Ratio_filename),
    fundamental_select_menu(Ratio_filename).
■■ แสดง Comments และคะแนนความน่าลงทุน ■■
fundamental_select(2,Ratio_filename) :-
    find_comment(Ratio_filename),
    fundamental_select_menu(Ratio_filename).
■■ ออกจาก Program ■■
fundamental_select(3,_) :-
    removestatus,removewindow.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
**********************************************************
 Predicate  Calculate  :  ทำหน้าที่ คำนวนหา Ratios โดย
    - อ่าน ค่า ข้อมูลทางการเงิน จาก File
    - คำนวนหา Ratios
    - เก็บผลลัพธ์ที่ได้ลง File
**********************************************************
calculate(Filename) :-
  openread(financial_database,Filename),
  readdevice(financial_database),
  Pos1 = 0, record_choice(1,Pos1),
  readreal(D1_1), readreal(D1_2), readreal(D1_3), readreal(D1_4),
  readreal(D1_5), readreal(D1_6), readreal(D1_7), readreal(D1_8),
  readreal(D1_9), readreal(D1_10),readreal(D1_11),readreal(D1_12),
  readreal(D1_13),readreal(D1_14),readreal(D1_15),readreal(D1_16),
  Pos2 = 352, record_choice(1,Pos2),
  readreal(D2_1), readreal(D2_2), readreal(D2_3), readreal(D2_4),
  readreal(D2_5), readreal(D2_6), readreal(D2_7), readreal(D2_8),
  readreal(D2_9), readreal(D2_10),readreal(D2_11),readreal(D2_12),
  readreal(D2_13),readreal(D2_14),readreal(D2_15),readreal(D2_16),
  Pos3 = 704, record_choice(1,Pos3),
  readreal(D3_1), readreal(D3_2), readreal(D3_3), readreal(D3_4),
  readreal(D3_5), readreal(D3_6), readreal(D3_7), readreal(D3_8),
  readreal(D3_9), readreal(D3_10),readreal(D3_11),readreal(D3_12),
  readreal(D3_13),readreal(D3_14),readreal(D3_15),readreal(D3_16),
  closefile(financial_database),writedevice(screen),
  ■ หาค่าเฉลี่ย ■
  D1_17 = D1_14,   D1_18 = D1_12,   D1_19 = D1_15,   D1_20 = D1_4,
  D1_21 = D1_5,    D1_22 = D1_7,
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    D2_17 = (D1_14 +D2_14) /2,  D2_18 = (D1_12 +D2_12) /2,
    D2_19 = (D1_15 +D2_15) /2,  D2_20 = (D1_4 +D2_4) /2,
    D2_21 = (D1_5 +D2_5) /2,    D2_22 = (D1_7 +D2_7) /2,
    D3_17 = (D1_14 +D2_14 +D3_14)/3,  D3_18 = (D1_12 +D2_12 +D3_12)/3,
    D3_19 = (D1_15 +D2_15 +D3_15) /3, D3_20 = (D1_4 +D2_4 +D3_4) /3,
    D3_21 = (D1_5 +D2_5 +D3_5) /3,    D3_22 = (D1_7 +D2_7 +D3_7) /3,
    ■ หาค่า SUM ■
    S1_2 = D1_2,  S2_2 = D1_2+D2_2,  S3_2 = D1_2+D2_2+D3_2,
    S1_3 = D1_3,  S2_3 = D1_3+D2_3,  S3_3 = D1_3+D2_3+D3_3,
    S1_10 = D1_10,  S2_10 = D1_10+D2_10,  S3_10 = D1_10+D2_10+D3_10,
    S1_11 = D1_11,  S2_11 = D1_11+D2_11,  S3_11 = D1_11+D2_11+D3_11,
    find_ratio_and_save(Filename,1056,D1_1,D1_2,D1_3,D1_4,D1_6,D1_8,
                        D1_9,D1_10,D1_13,D1_14,D1_16,D1_17,D1_18,D1_19,
                        D1_20,D1_21,D1_22,S1_2,S1_3,S1_10,S1_11),
    find_ratio_and_save(Filename,1408,D2_1,D2_2,D2_3,D2_4,D2_6,D2_8,
                        D2_9,D2_10,D2_13,D2_14,D2_16,D2_17,D2_18,D2_19,
                        D2_20,D2_21,D2_22,S2_2,S2_3,S2_10,S2_11),
    find_ratio_and_save(Filename,1760,D3_1,D3_2,D3_3,D3_4,D3_6,D3_8,
                        D3_9,D3_10,D3_13,D3_14,D3_16,D3_17,D3_18,D3_19,
                        D3_20,D3_21,D3_22,S3_2,S3_3,S3_10,S3_11).

■■  หา Ratios ของแต่ละไตรมาส  และเก็บลงแฟ้มข้อมูล  ■■
find_ratio_and_save(Filename,Pos,D1,D2,D3,D4,D6,D8,D9,D10,D13,D14,
                    D16,D17,D18,D19,D20,D21,D22,S2,S3,S10,S11) :-
  gross_profit_margin(D1,D10,GPM),
  net_profit_margin(D2,D3,NPM),
  debt_to_equity(D8,D4,DTE),
  current_ratio(D6,D9,CR),
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    quick_ratio(D13,D14,D2,QR),
    return_on_equity(S2,D20,ROE),
    return_on_total_assets(S2,D21,ROTA),
    return_on_fixed_assets(S2,D22,ROFA),
    asset_turnover(S3,D21,AT),
    receivable_turnover(S10,D17,RT),
    collection_period(S10,D17,CP),
    inventory_turnover(S11,D18,IT),
    inventory_turnover_period(S11,D18,ITP),
    account_payable_turnover(S11,D19,APT),
    payment_period(S11,D19,PP),
    earning_per_shares(D16,EPS),
    save_ratio_in_file(GPM,NPM,DTE,CR,QR,ROE,ROTA,ROFA,AT,RT,CP,IT,
                                        ITP,APT,PP,EPS,Filename,Pos).

■■  เก็บ Ratios ลง File  ■■
save_ratio_in_file(GPM,NPM,DTE,CR,QR,ROE,ROTA,ROFA,AT,RT,CP,IT,ITP,
                    APT,PP,EPS,Filename,Pos) :-
    openappend(financial_database,Filename),
    writedevice(financial_database),
    record_choice(1,Pos),
    writef("%-20.4",GPM),nl,    writef("%-20.4",NPM),nl,
    writef("%-20.4",DTE),nl,    writef("%-20.4",CR),nl,
    writef("%-20.4",QR),nl,     writef("%-20.4",ROE),nl,
    writef("%-20.4",ROTA),nl,   writef("%-20.4",ROFA),nl,
    writef("%-20.4",AT),nl,     writef("%-20.4",RT),nl,
    writef("%-20.4",CP),nl,     writef("%-20.4",IT),nl,
    writef("%-20.4",ITP),nl,    writef("%-20.4",APT),nl,
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
  writef("%-20.4",PP),nl,    writef("%-20.4",EPS),nl,
  closefile(financial_database), writedevice(screen).

■■   แสดงรายการ Ratios  ■■
show_ratio(Filename) :-
  cursor(2,7), writef(" Gross profit margin       ->"),
  cursor(3,7), writef(" Net profit margin         ->"),
  cursor(4,7), writef(" Debt to equity            ->"),
  cursor(5,7), writef(" Current ratio             ->"),
  cursor(6,7), writef(" Quick ratio               ->"),
  cursor(7,7), writef(" Return on equity          ->"),
  cursor(8,7), writef(" Return on total assests   ->"),
  cursor(9,7), writef(" Return on fixed assets    ->"),
  cursor(10,7),writef(" Asset turnover            ->"),
  cursor(11,7),writef(" Receivable turnover       ->"),
  cursor(12,7),writef(" Collection period         ->"),
  cursor(13,7),writef(" Inventory turnover        ->"),
  cursor(14,7),writef(" Inventory turnover period ->"),
  cursor(15,7),writef(" Account payable turnover  ->"),
  cursor(16,7),writef(" Payment period            ->"),
  cursor(17,7),writef(" Earning per share         ->"),
  load_color_setup(5,Floor16,Border16),
  makewindow(16,Floor16,Border16," ไตรมาส 1 ",2,45,20,25),
  show_data_fun(Filename,1056),
  changestatus("กดคีย์ใดๆ เพื่อแสดงค่า Ratios ของไตรมาส 2"),
  readln(_),removewindow,
  load_color_setup(5,Floor16,Border16),
  makewindow(16,Floor16,Border16," ไตรมาส 2 ",2,45,20,25),
```

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
   show_data_fun(Filename,1408),
   changestatus("กดคีย์ใดๆ เพื่อแสดงค่า Ratios ของไตรมาส 3"),
   readln(_), removewindow,
   load_color_setup(5,Floor16,Border16),
   makewindow(16,Floor16,Border16," ไตรมาส 3 ",2,45,20,25),
   show_data_fun(Filename,1760),
   changestatus("กดคีย์ใดๆ เพื่อกลับสู่เมนูหลัก"),
   readln(_), removewindow,clearwindow.

■■ แสดง Ratios ในทุกๆไตรมาส โดยจะแสดงทีละไตรมาส ■■
show_data_fun(Filename,Pos) :-
   openread(financial_database,Filename),
   record_choice(1,Pos),
   readdevice(financial_database),
   readreal(Data1), cursor(1,2), writef("%-20.4",Data1),
   readreal(Data2), cursor(2,2), writef("%-20.4",Data2),
   readreal(Data3), cursor(3,2), writef("%-20.4",Data3),
   readreal(Data4),  cursor(4,2),    writef("%-20.4",Data4),
   readreal(Data5),  cursor(5,2),    writef("%-20.4",Data5),
   readreal(Data6),  cursor(6,2),    writef("%-20.4",Data6),
   readreal(Data7),  cursor(7,2),    writef("%-20.4",Data7),
   readreal(Data8),  cursor(8,2),    writef("%-20.4",Data8),
   readreal(Data9),  cursor(9,2),    writef("%-20.4",Data9),
   readreal(Data10), cursor(10,2),   writef("%-20.4",Data10),
   readreal(Data11), cursor(11,2),   writef("%-20.4",Data11),
   readreal(Data12), cursor(12,2),   writef("%-20.4",Data12),
   readreal(Data13), cursor(13,2),   writef("%-20.4",Data13),
   readreal(Data14), cursor(14,2),   writef("%-20.4",Data14),
```

เอกสารนี้เป็น... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    readreal(Data15), cursor(15,2),   writef("%-20.4",Data15),
    readreal(Data16), cursor(16,2),   writef("%-20.4",Data16),
    closefile(financial_database),
    writedevice(screen).
```

■■■■■■■■■ สูตร ในการคำนวนหา Ratios ■■■■■■■■■■

```
gross_profit_margin(Data1,Data10,GPM) :-
  GPM = Data1 / Data10.
net_profit_margin(Data2,Data3,NPM) :-
  NPM = Data2 / Data3.
return_on_equity(Sum2,Data20,ROE) :-
  ROE = Sum2 / Data20.
return_on_total_assets(Sum2,Data21,ROTA) :-
  ROTA = Sum2 / Data21.
return_on_fixed_assets(Sum2,Data22,ROFA) :-
  ROFA = Sum2 / Data22.
asset_turnover(Sum3,Data21,AT) :-
  AT = Sum3 / Data21.
debt_to_equity(Data8,Data4,DTE) :-
  DTE = Data8 / Data4.
current_ratio(Data6,Data9,CR) :-
  CR = Data6 / Data9.
quick_ratio(Data13,Data14,Data2,QR) :-
  QR = (Data13 + Data14) /Data2.
receivable_turnover(Sum10,Data17,RT) :-
  RT = Sum10 / Data17.
collection_period(Sum10,Data17,CP) :-
  CP = 360 / (Sum10 / Data17).
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
inventory_turnover(Sum11,Data18,IT) :-
  IT =  Sum11 / Data18.
inventory_turnover_period(Sum11,Data18,ITP) :-
  ITP =  360 /  (Sum11 / Data18).
account_payable_turnover(Sum11,Data19,APT) :-
  APT =  Sum11 / Data19.
payment_period(Sum11,Data19,PP) :-
  PP  =  360 /  (Sum11 / Data19).
earning_per_shares(Data16,EPS) :-
  EPS = Data16.
```

Predicate Find_Comment : ทำหน้าที่ คำนวนหา Comment โดย

- อ่าน ค่า Ratios จาก File
- Check หา หมายเลขของ Comment และคะแนน ในแต่ละ Ratio
- คำนวนหาคะแนนรวม และแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์
- แสดงผลออกทางจอภาพ

```
find_comment(Filename) :-
  openread(financial_database,Filename),
  readdevice(financial_database), record_choice(1,1056),
  readreal(GPM1), readreal(NPM1), readreal(DTE1),
  readreal(CR1),  readreal(QR1),  readreal(ROE1),
  readreal(ROTA1),readreal(ROFA1),readreal(AT1),
  record_choice(1,1408),
  readreal(GPM2), readreal(NPM2), readreal(DTE2),
  readreal(CR2),  readreal(QR2),  readreal(ROE2),
  readreal(ROTA2),readreal(ROFA2),readreal(AT2),
```

เอกสารนี้เป็น[illegible]ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
record_choice(1,1760),
readreal(GPM3), readreal(NPM3), readreal(DTE3),
readreal(CR3),  readreal(QR3),  readreal(ROE3),
readreal(ROTA3),readreal(ROFA3),readreal(AT3),
closefile(financial_database),
writedevice(screen),
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE),
check_ROE_comment(ROE1,ROE2,ROE3,Mark_ROE,Comment_ROE),
check_GPM_comment(GPM1,GPM2,GPM3,Mark_GPM,Comment_GPM),
check_ROTA_mark(ROTA1,ROTA2,ROTA3,Mark_ROTA,Comment_ROTA),
check_NPM_comment(NPM1,NPM2,NPM3,Mark_NPM,Comment_NPM),
check_QR_comment(QR1,QR2,QR3,Comment_QR),
check_QR_mark(QR1,QR2,QR3,Mark_QR),
check_CR_mark(CR1,CR2,CR3,Mark_CR),
check_ROFA_mark(ROFA1,ROFA2,ROFA3,Mark_ROFA),
check_AT_mark(AT1,AT2,AT3,Mark_AT),
■■ หาคะแนนรวม ■■
MARK = Mark_DTE + Mark_ROE + Mark_GPM + Mark_ROTA + Mark_NPM +
       Mark_QR,
TOTAL_MARK = MARK + Mark_CR + Mark_ROFA + Mark_AT,
■■  แสดงผลทางหน้าต่างที่กำหนด ■■
load_color_setup(5,Floor16,Border16),
makewindow(16,Floor16,Border16," คำแนะนำจาก Expert System ",5,5,
           15,70),n1,n1,
comment(Comment_DTE), comment(Comment_ROE), comment(Comment_GPM),
comment(Comment_QR), comment(Comment_NPM), comment(Comment_ROTA),
Percent = (TOTAL_MARK * 100)/65,
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    cursor(12,30),writef("%-13 = %3.2  %-12","ความน่าลงทุน",Percent,
                                                    " เปอร์เซ็นต์"),
    changestatus("กดคีย์ใดๆ เพื่อกลับสู่เมนูหลัก"),readln(_),removewindow.
```

```
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■    R U-L E S    ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■■ Debt to Equity ■■
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE1, DTE1 > DTE2, DTE2 > DTE3,
  Mark_DTE = 10,     Comment_DTE = 1.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE1, DTE1 > DTE3, DTE3 > DTE2,
  Mark_DTE = 7,      Comment_DTE = 2.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE3, DTE3 > DTE1, DTE1 > DTE2,
  Mark_DTE = 5,      Comment_DTE = 3.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE3, DTE3 > DTE2, DTE2 > DTE1,
  Mark_DTE = 3,      Comment_DTE = 3.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE2, DTE2 > DTE3, DTE3 > DTE1,
  Mark_DTE = 6,      Comment_DTE = 3.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  2 > DTE2, DTE2 > DTE1, DTE1 > DTE3,
  Mark_DTE = 9,      Comment_DTE = 4.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  DTE3 > DTE2, DTE2 > DTE1, DTE1 > 2,
  Mark_DTE = 0,      Comment_DTE = 5.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  DTE2 > DTE3, DTE3 > DTE1, DTE1 > 2,
  Mark_DTE = 0,      Comment_DTE = 5.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  DTE3 > DTE1, DTE1 > DTE2, DTE2 > 2,
  Mark_DTE = 0,      Comment_DTE = 5.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  DTE2 > DTE1, DTE1 > DTE3, DTE3 > 2,
  Mark_DTE = 0,      Comment_DTE = 6.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  DTE1 > DTE2, DTE2 > DTE3, DTE3 > 2,
  Mark_DTE = 0,      Comment_DTE = 6.
check_DTE_comment(DTE1,DTE2,DTE3,Mark_DTE,Comment_DTE) :-
  DTE1 > DTE3, DTE3 > DTE2, DTE2 > 2,
  Mark_DTE = 0,      Comment_DTE = 6.
■■ Return On Equity ■■
check_ROE_comment(ROE1,ROE2,ROE3,Mark_ROE,Comment_ROE) :-
  ROE3 > ROE2, ROE2 > ROE1,
  Mark_ROE = 10,     Comment_ROE = 7.
check_ROE_comment(ROE1,ROE2,ROE3,Mark_ROE,Comment_ROE) :-
  ROE3 > ROE1, ROE1 > ROE2,
  Mark_ROE = 9,      Comment_ROE = 8.
check_ROE_comment(ROE1,ROE2,ROE3,Mark_ROE,Comment_ROE) :-
  ROE2 > ROE3, ROE3 > ROE1,
  Mark_ROE = 7,      Comment_ROE = 9.
check_ROE_comment(ROE1,ROE2,ROE3,Mark_ROE,Comment_ROE) :-
  ROE1 > ROE3, ROE3 > ROE2,
  Mark_ROE = 6,      Comment_ROE = 10.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    Mark_ROTA = 6,    Comment_ROTA = 31.
check_ROTA_mark(ROTA1,ROTA2,ROTA3,Mark_ROTA,Comment_ROTA) :-
    ROTA2 > ROTA1, ROTA1 > ROTA3,
    Mark_ROTA = 4,    Comment_ROTA = 32.
check_ROTA_mark(ROTA1,ROTA2,ROTA3,Mark_ROTA,Comment_ROTA) :-
    ROTA1 > ROTA2, ROTA2 > ROTA3,
    Mark_ROTA = 1,    Comment_ROTA = 33.
■■ Current Ratios ■■
check_CR_mark(CR1,CR2,CR3,Mark_CR) :-
    CR3 > CR2, CR2 > CR1,
    Mark_CR = 6.
check_CR_mark(CR1,CR2,CR3,Mark_CR) :-
    CR3 > CR1, CR1 > CR2,
    Mark_CR = 6.
check_CR_mark(CR1,CR2,CR3,Mark_CR) :-
    CR2 > CR3, CR3 > CR1,
    Mark_CR = 6.
check_CR_mark(CR1,CR2,CR3,Mark_CR) :-
    CR1 > CR3, CR3 > CR2,
    Mark_CR = 5.
check_CR_mark(CR1,CR2,CR3,Mark_CR) :-
    CR2 > CR1, CR1 > CR3,
    Mark_CR = 2.
check_CR_mark(CR1,CR2,CR3,Mark_CR) :-
    CR1 > CR2, CR2 > CR3,
    Mark_CR = 2.
■■ Return On Fixed Assets ■■
check_ROFA_mark(ROFA1,ROFA2,ROFA3,Mark_ROFA) :-
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    QR < 2,              Comment_QR = 19.
check_QR_comment(QR1,QR2,QR3,Comment_QR) :-
    QR = (QR1 + QR2 + QR3) /3,
    2 <= QR,  QR <= 5,Comment_QR = 20.
check_QR_comment(QR1,QR2,QR3,Comment_QR) :-
    QR = (QR1 + QR2 + QR3) /3,
    QR >= 5,             Comment_QR = 21.
check_QR_mark(QR1,QR2,QR3,Mark_QR) :-
    QR3 > QR2, QR2 > QR1,
    Mark_QR = 6.
check_QR_mark(QR1,QR2,QR3,Mark_QR) :-
    QR3 > QR1, QR1 > QR2,
    Mark_QR = 6.
check_QR_mark(QR1,QR2,QR3,Mark_QR) :-
    QR2 > QR3, QR3 > QR1,
    Mark_QR = 6.
check_QR_mark(QR1,QR2,QR3,Mark_QR) :-
    QR1 > QR3, QR3 > QR2,
    Mark_QR = 5.
check_QR_mark(QR1,QR2,QR3,Mark_QR) :-
    QR2 > QR1, QR1 > QR3,
    Mark_QR = 2.
check_QR_mark(QR1,QR2,QR3,Mark_QR) :-
    QR1 > QR2, QR2 > QR3,
    Mark_QR = 2.
■■  Net Profit Margin ■■
check_NPM_comment(NPM1,NPM2,NPM3,Mark_NPM,Comment_NPM) :-
    NPM3 > NPM2, NPM2 > NPM1,
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    Mark_NPM = 10,     Comment_NPM = 22.
check_NPM_comment(NPM1,NPM2,NPM3,Mark_NPM,Comment_NPM) :-
    NPM2 > NPM3, NPM3 > NPM1,
    Mark_NPM = 7,      Comment_NPM = 23.
check_NPM_comment(NPM1,NPM2,NPM3,Mark_NPM,Comment_NPM) :-
    NPM3 > NPM1, NPM1 > NPM2,
    Mark_NPM = 9,      Comment_NPM = 24.
check_NPM_comment(NPM1,NPM2,NPM3,Mark_NPM,Comment_NPM) :-
    NPM1 > NPM3, NPM3 > NPM2,
    Mark_NPM = 6,      Comment_NPM = 25.
check_NPM_comment(NPM1,NPM2,NPM3,Mark_NPM,Comment_NPM) :-
    NPM2 > NPM1, NPM1 > NPM3,
    Mark_NPM = 4,      Comment_NPM = 26.
check_NPM_comment(NPM1,NPM2,NPM3,Mark_NPM,Comment_NPM) :-
    NPM1 > NPM2, NPM2 > NPM3,
    Mark_NPM = 1,      Comment_NPM = 27.
%% Return On Total Assets %%
check_ROTA_mark(ROTA1,ROTA2,ROTA3,Mark_ROTA,Comment_ROTA) :-
    ROTA3 > ROTA2, ROTA2 > ROTA1,
    Mark_ROTA = 10,    Comment_ROTA = 28.
check_ROTA_mark(ROTA1,ROTA2,ROTA3,Mark_ROTA,Comment_ROTA) :-
    ROTA3 > ROTA1, ROTA1 > ROTA2,
    Mark_ROTA = 9,     Comment_ROTA = 29.
check_ROTA_mark(ROTA1,ROTA2,ROTA3,Mark_ROTA,Comment_ROTA) :-
    ROTA2 > ROTA3, ROTA3 > ROTA1,
    Mark_ROTA = 7,     Comment_ROTA = 30.
check_ROTA_mark(ROTA1,ROTA2,ROTA3,Mark_ROTA,Comment_ROTA) :-
    ROTA1 > ROTA3, ROTA3 > ROTA2,
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
check_ROE_comment(ROE1,ROE2,ROE3,Mark_ROE,Comment_ROE) :-
  ROE2 > ROE1, ROE1 > ROE3,
  Mark_ROE = 4,      Comment_ROE = 11.
check_ROE_comment(ROE1,ROE2,ROE3,Mark_ROE,Comment_ROE) :-
  ROE1 > ROE2, ROE2 > ROE3,
  Mark_ROE = 1,      Comment_ROE = 12.
■■ Gross Profit Margin ■■
check_GPM_comment(GPM1,GPM2,GPM3,Mark_GPM,Comment_GPM) :-
  GPM3 > GPM3, GPM2 > GPM1,
  Mark_GPM = 10,     Comment_GPM = 13.
check_GPM_comment(GPM1,GPM2,GPM3,Mark_GPM,Comment_GPM) :-
  GPM2 > GPM3, GPM3 > GPM1,
  Mark_GPM = 7,      Comment_GPM = 14.
check_GPM_comment(GPM1,GPM2,GPM3,Mark_GPM,Comment_GPM) :-
  GPM3 > GPM1, GPM1 > GPM2,
  Mark_GPM = 9,      Comment_GPM = 15.
check_GPM_comment(GPM1,GPM2,GPM3,Mark_GPM,Comment_GPM) :-
  GPM1 > GPM3, GPM3 > GPM2,
  Mark_GPM = 6,      Comment_GPM = 16.
check_GPM_comment(GPM1,GPM2,GPM3,Mark_GPM,Comment_GPM) :-
  GPM2 > GPM1, GPM1 > GPM3,
  Mark_GPM = 4,      Comment_GPM = 17.
check_GPM_comment(GPM1,GPM2,GPM3,Mark_GPM,Comment_GPM) :-
  GPM1 > GPM2, GPM2 > GPM3,
  Mark_GPM = 1,      Comment_GPM = 18.
■■ Quick Ratios ■■
check_QR_comment(QR1,QR2,QR3,Comment_QR) :-
  QR = (QR1 + QR2 + QR3)/3,
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    ROFA3 > ROFA2, ROFA2 > ROFA1,
    Mark_ROFA = 5.

check_ROFA_mark(ROFA1,ROFA2,ROFA3,Mark_ROFA) :-
    ROFA3 > ROFA1, ROFA1 > ROFA2,
    Mark_ROFA = 4.

check_ROFA_mark(ROFA1,ROFA2,ROFA3,Mark_ROFA) :-
    ROFA2 > ROFA3, ROFA3 > ROFA1,
    Mark_ROFA = 3.

check_ROFA_mark(ROFA1,ROFA2,ROFA3,Mark_ROFA) :-
    ROFA1 > ROFA3, ROFA3 > ROFA2,
    Mark_ROFA = 2.

check_ROFA_mark(ROFA1,ROFA2,ROFA3,Mark_ROFA) :-
    ROFA2 > ROFA1, ROFA1 > ROFA3,
    Mark_ROFA = 1.

check_ROFA_mark(ROFA1,ROFA2,ROFA3,Mark_ROFA) :-
    ROFA1 > ROFA2, ROFA2 > ROFA3,
    Mark_ROFA = 0.

■■ Assets Turnover ■■

check_AT_mark(AT1,AT2,AT3,Mark_AT) :-
    AT3 > AT2, AT2 > AT1,
    Mark_AT = 5.

check_AT_mark(AT1,AT2,AT3,Mark_AT) :-
    AT3 > AT1, AT1 > AT2,
    Mark_AT = 4.

check_AT_mark(AT1,AT2,AT3,Mark_AT) :-
    AT2 > AT3, AT3 > AT1,
    Mark_AT = 3.

check_AT_mark(AT1,AT2,AT3,Mark_AT) :-
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
  AT1 > AT3, AT3 > AT2,
  Mark_AT = 2.
check_AT_mark(AT1,AT2,AT3,Mark_AT) :-
  AT2 > AT1, AT1 > AT3,
  Mark_AT = 1.
check_AT_mark(AT1,AT2,AT3,Mark_AT) :-
  AT1 > AT2, AT2 > AT3,
  Mark_AT = 0.
```

```
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ L I S T  C O M M E N T S ■■■■■■■■■■■■■■■■■■
comment(1) :-
  write("  1.  บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นลักษณะของ การ"),nl,
  write("      ดำเนินงานที่ดี  "),nl.
comment(2) :-
  write("  1.  บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินลดลง แต่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ต้อง"),nl,
  write("      ระวังในการก่อหนี้"),nl.
comment(3) :-
  write("  1.  บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินเพิ่มขึ้น  แต่ยังไม่ถึงจุดน่าวิตก"),nl.
comment(4) :-
  write("  1.  บริษัทมีอัตราการเป็นหนี้สินที่ไม่แน่นอน แต่ในไตรมาสสุดท้าย มี"),nl,
  write("      ค่าที่น่าพอใจ"),nl.
comment(5) :-
  write("  1.  อัตราการเป็นหนี้สินของบริษัทอยู่ในจุดที่น่าวิตก  และมีแนวโน้ม"),nl,
  write("      เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ  บริษัทอาจจำเป็นที่จะต้องทำการเพิ่มทุน"),nl.
comment(6) :-
  write("  1.  อัตราการเป็นหนี้สินของบริษัทอยู่ในจุดที่น่าวิตก  แต่มีแนวโน้ม"),nl,
  write("      ลดลง  และยังคงอาจจะมีการเพิ่มทุนได้"),nl.
```

เอกสารนี้เป็นที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
comment(7) :-
  write("  2.  กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดีมาก  และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น"),nl.
comment(8) :-
  write("  2.  กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดี และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น"),nl.
comment(9) :-
  write("  2.  กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นดี แต่อาจจะลดลงจากเดิมในอนาคต"),nl.
comment(10) :-
  write("  2.  กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นไม่คงที่  แต่มีแนวโน้มจะสูงขึ้น"),nl.
comment(11) :-
  write("  2.  กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นมีแนวโน้มที่จะลดลง"),nl.
comment(12) :-
  write("  2.  กำไรสุทธิจากส่วนของผู้ถือหุ้นไม่ดีมากๆ และมีแนวโน้มที่จะลดลง"),nl.
comment(13) :-
  write("  3.  กำไรจากการขายดีมาก และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ"),nl.
comment(14) :-
  write("  3.  กำไรจากการขายถือว่าดี แต่คาดว่าจะลดลง"),nl.
comment(15) :-
  write("  3.  กำไรจากการขายถือว่าดี และอาจจะเพิ่มมากขึ้น"),nl.
comment(16) :-
  write("  3.  กำไรจากการขายไม่คงที่ แต่คาดว่าจะดีขึ้นเรื่อย ๆ"),nl.
comment(17) :-
  write("  3.  กำไรจากการขายไม่ดี และมีแนวโน้มว่าจะลดลง"),nl.
comment(18) :-
  write("  3.  กำไรจากการขายไม่ดีมากมาก และจะยังคงลดลงเรื่อย ๆ"),nl.
comment(19) :-
  write("  4.  บริษัทมีความสามารถในการชำระหนี้สินระยะสั้นไม่ดี"),nl.
comment(20) :-
  write("  4.  บริษัทมีความสามารถในการชำระหนี้สินระยะสั้นได้ดี"),nl.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
comment(21) :-
  write("  4.  บริษัทมีความสามารถในการชำระหนี้สินระยะสั้นได้ดีมาก"),nl.
comment(22) :-
  write("  5.  กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดีมาก  และในอนาคตโอกาสที่จะ เพิ่ม"),nl,
  write("      มากขึ้นมีมาก"),nl.
comment(23) :-
  write("  5.  กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดี แต่มีโอกาสที่จะลดลงได้ด้วย"),nl.
comment(24) :-
  write("  5.  กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดดี และมีโอกาสที่จะ เพิ่มมากขึ้น"),nl.
comment(25) :-
  write("  5.  กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่คงที่ แต่ก็มีโอกาสที่จะ เพิ่มมาก"),nl,
  write("      ขึ้นในอนาคต"),nl.
comment(26) :-
  write("  5.  กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่ดี และโอกาสที่จะลดลงมีสูง"),nl.
comment(27) :-
  write("  5.  กำไรสุทธิจากรายได้ทั้งหมดไม่ดีมากมาก และมีโอกาสที่จะลดลง"),nl,
  write("      เรื่อย ๆ มีสูงมาก"),nl.
comment(28) :-
  write("  6.  กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดีมาก  และมีโอกาสจะสูงขึ้น"),nl.
comment(29) :-
  write("  6.  กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดี และมีโอกาสจะสูงขึ้นได้"),nl.
comment(30) :-
  write("  6.  กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ดี  แต่อาจลดลงจาก เดิมได้ใน"),nl,
  write("      ไตรมาสต่อไป"),nl.
comment(31) :-
  write("  6.  กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดี  และอาจจะลดลงได้ใน"),nl,
  write("      ไตรมาสต่อไป"),nl.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
comment(32) :-
  write("  6.  กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดี    แต่ก็อาจปรับตัวสูง"),nl,
  write("      ขึ้นได้ในไตรมาสต่อไป"),nl.
comment(33) :-
  write("  6.  กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมมีลักษณะที่ไม่ดีมากมาก และก็แสดงอาการ"),nl,
  write("      ว่าจะยังคงลดลงไปเรื่อย ๆ"),nl.
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

จากความสำเร็จของโครงงานชิ้นนี้ทางคณะผู้จัดทำขอขอบคุณ บริษัท บริการข้อมูลผู้จัดการ (MIS) ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการวิเคราะห์หลักทรัพย์ ให้ข้อมูลบางส่วน รวมทั้งฝ่ายเทคนิคที่ช่วยอำนวยความสะดวก

ขอขอบคุณ ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน อาจารย์ที่ปรึกษาที่มอบคำแนะนำที่มีประโยชน์ และเสนอแนวทางที่ดีในการแก้ปัญหาต่างๆ และขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่ให้กำลังใจในการทำงาน

ขอบคุณอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ต่อโครงงานชิ้นนี้

ขอบคุณ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการค้นคว้าข้อมูลที่นำมาใช้งานในทำโครงงานนี้

สำหรับคุณ มนทิรา จุฬากรณ์ สำนักงาน เอินส์ท แอนด์ ยัง (ERNST & YOUNG) ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการแปลงงบการเงิน เพื่อให้สะดวกต่อการนำมาใช้ในโครงงานนี้

ขอบคุณ คุณ ดรุษกรณ์ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ธนสยาม ที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือมาโดยตลอด

ขอบคุณเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีอาการรวน ทั้งที่ใช้งานอย่างหนักทั้งวันทั้งคืน เป็นเวลานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

1. นาตศิริ วิมลเฉลา นพ.พงษ์ชัย อภิชัยสิริ, " คู่มือการวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิค ฉบับแนะนำ.
2. ศ. เกษรี ณรงค์เดช, " รายงานการเงิน ", คณะ พาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, อมรินทร์ พรินติ้ง จำกัด.
3. มร.มิลเลียนแนร์, " หุ้นไทยใครว่าเล่นยาก ", สำนักพิมพ์เหรียญบาท.
4. ดร.ก่อเกียรติ เก่งสกุล บุญเจริญ สิริเนาวกุล , " ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ และ ระบบผู้เชี่ยวชาญ ", บ.ซีเอ็ดยูเคชั่น จก.
5. " คู่มือการศึกษาการวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิค Metastock - Professional version 2.5 " , บ.พันธ์เทคคอน จำกัด.
6. ศ.ดร. วริทธิ์ อึ้งภากรณ์, " เทอร์โบโปรล็อก และระบบผู้เชี่ยวชาญ ", ภาควิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิลึกส์-เซ็นเตอร์ การพิมพ์.
7. Charles H. Gibson , " Financial Statement Analysis Using Accounting Information ", Fourth Edition, International Student Edition, Thomson Information/Pulishing Group.
8. " Basic Concept of Trend & Price Patterns ", Psycho Technology Co., Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้