

ระบบซื้อขายเงินตราอัตโนมัติ
AUTOMATED FOREX TRADING SYSTEM



รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการที่อนารายวิชาสหกิจศึกษา
พหุกิจสู่ธุรกิจบริหารศตวรรษที่ ๒๑ สาขาวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๘

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบซื้อขายเงินตราอัตโนมัติ

AUTOMATED FOREX TRADING SYSTEM



T146193

โดย

ศิริวิทย์ จันทร์ประภาพ
SIRAWIT CHANPRAPAP

อาจารย์ที่ปรึกษา
ดร. นต เปรมัชฌ์เฐียร

เลขที่.....
เลขทะเบียน 146193
รับ เลื่อน ปี 25 ใสย 2560

b. 12840993
.....
.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบซื้อขายเงินตราอัตโนมัติ

โดย

ศิริวิทย์ จันทรประภาพ



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AUTOMATED FOREX TRADING SYSTEM



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR COOPERATING EDUCATION PROGRAM
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN
INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2558

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบซื้อขายเงินตราอัตโนมัติ

AUTOMATED FOREX TRADING SYSTEM

ผู้จัดทำ

นายศิริวิทย์ จันทร์ประภาพร รหัสนักศึกษา 55070117

๑๖๑ พรชัชวาลย์ อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร. นล เปรมชัยเสีयर)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการ	ระบบซื้อขายเงินตราอัตโนมัติ	
นักศึกษา	นายศิริวิทย์ จันทร์ประภาพ	รหัสนักศึกษา 55070117
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ	
ปีการศึกษา	2558	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. นล เปรมชัยเรือง	

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการลงทุนเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยม และมักจะอยู่ในการวางแผนการเงินเสมอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทกับการลงทุนมากขึ้นเรื่อยๆ สิ่งที่ยังขาดในปัจจุบันคือ เครื่องมือที่ช่วยให้การลงทุนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงระบบลงทุนอัตโนมัติ ที่ช่วยตัดสินใจลงทุนแทนเรา ในโครงการนี้จะสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการลงทุน และ ระบบลงทุนอัตโนมัติ ซึ่งใช้กับตลาดซื้อขายค่าเงิน คงเป็นเรื่องที่ท้าทายไม่น้อยหากเราสามารถคิดค้นอัลกอริทึมที่สามารถทำกำไรได้สม่ำเสมอ และ ปลอดภัย เพื่อเป็นทางเลือกในการลงทุน และ ลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project Title	AUTOMATED FOREX TRADING SYSTEM	
Student	Mr. Sirawit Chanprapap	Student ID 55070117
Degree	Bachelor of Science	
Program	Information Technology	
Academic Year	2015	
Advisor	Dr. Nol Premasathian	

ABSTRACT

Nowadays, the investment gets more attention. It is usually one step in the financial plan. Computer software has a more important role in the investment. However, we still require tools that can make an effective for investment and automatic system to help decide instead of yourself. The objective of this project are made tools and automatic systems of investment for foreign exchange currency trading. It is a challenge, if we can think algorithm to make profits consistently and safely for making choices to our investment and reduce the human errors.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ซึ่งไม่อาจจะนำมากล่าวได้ทั้งหมด ซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านแรกคือ ดร. นล เปรมชัยเจียร อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้ความช่วยเหลือทางด้านคำปรึกษา การตรวจทานรูปเล่ม และทุกขั้นตอนเพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ และขอขอบคุณ คุณวิริยะ ลังกาวิเขต ตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์ และคุณวันเฉลิม ลังกาวิเขต ประธานบริษัท ไอสตาร์เน็ตเวิร์คซิสเต็มส์ จำกัด ที่คอยให้คำปรึกษา และความช่วยเหลือตลอดมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	I
ABSTRACT	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
คำอธิบายศัพท์.....	IX

บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 Money Management System.....	3
2.1.1 Lucky 7 - trading sequence.....	3
2.1.2 Martingale Strategy	5
2.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก.....	6
2.3 Trailing Stop.....	7
2.4 เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และชี้วัดทางเทคนิค (Technical Indicator)	9
2.4.1 Moving Average (เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่)	10
2.4.2 Moving Average Convergence & Divergence (MACD)	11
2.4.3 Stochastic Oscillator (STO.).....	12
2.4.4 Relative Strength Index (RSI)	15
2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	17
2.5.1 Metatrader 4	17
2.5.2 Ctrader	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	21
3.1 วิเคราะห์งานที่ได้รับมอบหมาย	21
3.2 แผนการปฏิบัติงาน	22
3.3 วิธีการทดสอบ	22
3.3.1 ทดสอบกับข้อมูลย้อนหลังในอดีต	22
3.3.2 ทดสอบกับตลาดจริง	26
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	27
4.1 Automated Trading System	27
4.1.1 ทดสอบ Martingale System	27
4.1.2 ทดสอบ Lucky 7 Strategy	30
4.2 Smart Panel	35
4.2.1 เมนู Order	35
4.2.2 เมนู Pending	37
4.2.3 เมนู Signal	38
4.2.4 เมนู Info	39
4.2.5 เมนู MM (money management)	41
บทที่ 5 วิเคราะห์และสรุปผล	42
5.1 สรุปผลโครงการ	42
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	42
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ	43
บรรณานุกรม	45
ภาคผนวก	46
ภาคผนวก ก. การติดตั้งและตั้งค่าระบบ	47
ประวัติผู้เขียน	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การทำงานของอัลกอริทึม Martingale.....	6
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 เทรนขาขึ้น (Up Trend)	3
2.2 เทรนขาลง (Down Trend).....	4
2.3 Sideway	4
2.4 Lucky 7 Strategy.....	5
2.5 ภาพบรรยาย Trailing Stop 1	7
2.6 ภาพบรรยาย Trailing Stop 2	8
2.7 ภาพบรรยาย Trailing Stop 3.....	9
2.8 Moving Average.....	10
2.9 MACD.....	11
2.10 แสดงการเกิด Overbought โดยใช้ Stochastic Oscillator	13
2.11 แสดงการเกิด Oversold โดยใช้ Stochastic Oscillator.....	14
2.12 การหาจุดเข้าซื้อขายโดยใช้ Stochastic Oscillator.....	14
2.13 ตำแหน่ง Overbought และ Oversold บน RSI.....	16
2.14 ตัวอย่าง RSI ในโปรแกรมซื้อขาย.....	17
2.15 ตัวอย่างโปรแกรม Metatrader 4.....	18
2.16 ตัวอย่างโปรแกรม MetaEditor	19
2.17 ตัวอย่างโปรแกรม Ctrader.....	20
2.18 ตัวอย่างโปรแกรม Calgo.....	20
3.1 ตัวอย่างเครื่องมือช่วยในการซื้อขาย.....	21
3.2 ข้อมูลย้อนหลังในโปรแกรม MT4.....	23
3.3 ตัวอย่างการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม MT4.....	24
3.4 ตัวอย่างผลการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม MT4.....	24
3.5 ตัวอย่างการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม ctrader	25
3.6 ตัวอย่างผลการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม ctrader.....	25
4.1 ผลการทดสอบ Martingale System ครั้งที่ 1.....	28
4.2 ผลการทดสอบ Martingale System ครั้งที่ 2.....	28
4.3 ผลการทดสอบ Martingale System ครั้งที่ 3.....	28
4.4 ผลการทดสอบ Martingale System ครั้งที่ 4.....	29
4.5 ความกว้างของกรอบราคา ใน Lucky 7 Strategy.....	30
4.6 การเกิด SideWay ใน Lucky 7 Strategy	31
4.7 ผลการทดสอบ Lucky 7 ครั้งที่ 1.....	31
4.8 ผลการทดสอบ Lucky 7 ครั้งที่ 2.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.9 ผลการทดสอบ Lucky 7 ครั้งที่ 3	32
4.10 ผลการทดสอบ Lucky 7 + Martingale	33
4.11 ผลการทดสอบ Lucky 7 + Indicator	33
4.12 ผลการทดสอบ Lucky 7 + News	34
4.13 เมนู Order ของ SmartPanel	35
4.14 เมนู Pending ของ SmartPanel	37
4.15 เมนู Signal ของ SmartPanel	38
4.16 เมนู Info ของ SmartPanel	39
4.17 ตัวอย่างการประกาศข่าวของ www.forexfactory.com	40
4.18 เมนู MM(money management) ของ SmartPanel	41
4.19 ตัวอย่าง Smart Panel เมื่ออยู่บนกราฟ	42



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายศัพท์

1. Forex คือ ชื่อเรียกของตลาดซื้อขายค่าเงิน
2. Order Buy / Long คือ การเข้าซื้อ แล้วขายในราคาที่สูงกว่า ใช้ในกรณีที่เชื่อว่าค่าเงินจะมีมูลค่าสูงขึ้นในอนาคต
3. Order Sell / Shot คือ การขาย แล้วเข้าซื้อในราคาที่ต่ำกว่า ใช้ในกรณีที่เชื่อว่าค่าเงินจะมีมูลค่าที่ต่ำกว่าราคาปัจจุบัน
4. Lot คือ น้ำหนักของการซื้อขายแต่ละครั้ง
5. Target Profit (tp) คือ จุด หรือ ราคาเป้าหมายที่เราต้องการ
6. Stop Loss (sl) คือ จุด หรือ ราคาที่ยอมขาดทุน ตรงข้ามกับ tp
7. Pip / Point คือ ตัวเลขแสดงความเคลื่อนไหวของคู่เงินนั้นๆ เช่น EUR/USD = 1.1335 เมื่อเวลาผ่านไปเป็น 1.1340 เมื่อนำ $1.1340 - 1.1335 = 0.0005$ นำ 0.0005 มาหารด้วยจำนวนจุดทศนิยม คือ 0.0001 $0.0005/0.0001 = 5$ Pip แสดงถึงราคามีการปรับสูงขึ้น 5 Pip
8. BackTest คือ การนำข้อมูลกราฟในอดีตมาทดสอบกับระบบ
9. Time Frame คือ การแบ่งการแสดงผลของกราฟตามช่วงเวลาต่างๆ
10. Indicator คือ เครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์กราฟ Indicator บางตัวสามารถช่วยบอกความเป็นไปได้ของการขึ้นลงของราคา Indicator มีด้วยกันอยู่หลายประเภท ซึ่งนักพัฒนาสามารถสร้าง Indicator ของตัวเองได้
11. Pending คือ การตั้งคำสั่งการส่งคำสั่งล่วงหน้า เมื่อราคามาถึงจุดที่กำหนดไว้ก็จะทำการส่งคำสั่ง โดยคำสั่งใน Pending แบ่งออกเป็น 4 ชนิดคือ Buy Limit , Sell Limit , Buy Stop และ Sell Stop
12. Overbought คือ สภาวะที่เกิดการซื้อมากเกินไป (มีอุปสงค์ มากกว่า อุปทาน)
13. Oversold คือ สภาวะที่เกิดการขายมากเกินไป (มีอุปสงค์ น้อยกว่า อุปทาน)

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันคนในสังคมหันมาสนใจการลงทุนกันมากขึ้น ด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น การลงทุนทำให้มีโอกาสบรรลุเป้าหมายทางการเงินได้เร็วยิ่งขึ้น ให้ผลตอบแทนที่มากกว่าการฝากเงินในธนาคาร เป็นต้น ซึ่งการลงทุนก็มีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น การซื้ออสังหาริมทรัพย์ หรือ ทองคำ เพื่อเก็งกำไร การลงทุนในตลาดเงินไม่ว่าจะเป็น หุ้น TFEX กองทุนรวม และ Forex ซึ่งการลงทุนในตลาดเงินเหล่านี้ก็ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในคนยุคปัจจุบัน เนื่องจากใช้เงินเริ่มต้นในการลงทุนไม่มาก เริ่มลงทุนได้ง่าย ประกอบกับในปัจจุบันประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้ง่าย มีข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจ ทำให้มีความมั่นใจกับการลงทุนในตลาดเงินมากขึ้น Technical Analysis เป็นรูปแบบหนึ่งของการลงทุนในตลาดเงิน ที่นักลงทุนมากมายนิยมใช้ โดยจะเห็นได้ชัดในตลาดซื้อขายค่าเงิน หรือ Forex ที่นักลงทุนส่วนใหญ่มักจะทำกำไรจากการวิเคราะห์กราฟ และ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ซึ่งปัจจุบันยังขาดเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลงทุนในการลงทุนทางด้านนี้อยู่ และ ยังเป็นความท้าทายหากสามารถสร้างระบบซื้อขายอัตโนมัติ ที่ตัดสินใจลงทุนแทนมนุษย์ และสามารถทำกำไรได้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นทางเลือกในการลงทุนสำหรับประชาชนทั่วไป และ เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับนักลงทุนอาชีพ เพราะโดยส่วนใหญ่ นักลงทุนอาชีพมักจะมีอัลกอริทึมของตนเองอยู่แล้ว เพียงนำอัลกอริทึมเหล่านั้นมาเขียนอยู่ในรูปแบบซื้อขายอัตโนมัติ ก็จะทำให้ นักลงทุนมีเวลามากขึ้น เพราะ ไม่ต้องนั่งเฝ้ากราฟตลอดทั้งวัน

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการลงทุนในตลาดซื้อขายค่าเงิน
2. เพื่อสร้างระบบซื้อขายค่าเงินอัตโนมัติที่สามารถทำกำไรได้อย่างสม่ำเสมอ
3. เป็นทางเลือกในการลงทุนสำหรับนักลงทุน

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. เครื่องมือ และระบบที่สร้างขึ้นใช้กับตลาดซื้อขายค่าเงินเท่านั้น
2. การทดสอบ และ ประเมินผลของระบบซื้อขายเงินตราอัตโนมัติ จะใช้การประเมินผลจากข้อมูลในอดีตเป็นหลัก (Backtest)
3. เครื่องมือ และ ระบบที่สร้างขึ้นจะทำการทดสอบกับโบรกเกอร์ เพียงบางโบรกเกอร์เท่านั้น ผลลัพธ์ที่ได้อาจมีการเปลี่ยนแปลง หากใช้กับโบรกเกอร์อื่นๆที่ไม่ได้อยู่ในการทดสอบ
4. เครื่องมือ และระบบที่สร้างจะไม่คำนึงถึง ความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูลระหว่าง client กับ server เช่น การเข้ารหัสข้อมูลต่างๆ โดยจะใช้ความปลอดภัยที่ platform การซื้อขายต่างๆมีให้

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ

1. ศึกษาอัลกอริทึมในการซื้อขายค่าเงินที่สนใจ
2. พัฒนาระบบซื้อขายค่าเงินตามอัลกอริทึมที่ได้ศึกษา
3. ทดสอบระบบกับข้อมูลในอดีต ตามช่วงเวลาต่างๆ
4. พัฒนาเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการซื้อขายค่าเงิน
5. ทดสอบเครื่องมือในการซื้อขายค่าเงิน
6. นำขึ้นเว็บไซต์ของทางโบรกเกอร์เพื่อให้ลูกค้าได้ใช้งาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการลงทุนในตลาดซื้อขายค่าเงิน
2. เป็นทางเลือกในการลงทุนในตลาดซื้อขายค่าเงิน
3. ช่วยลดข้อผิดพลาด และ ลดความซ้ำซ้อนในการลงทุนทางเทคนิคอลในตลาดซื้อขายค่าเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิด รวมถึงทฤษฎีต่างๆที่นำมาใช้กับระบบซื้อขายค่าเงินอัตโนมัติ และ เครื่องมือที่ช่วยในการซื้อขาย

2.1 Money Management System

2.1.1 Lucky 7 - trading sequence

เป็นหลักการที่ใช้ความไม่แน่นอนของกราฟรวมกับการจัดการเงินทุนในการทำกำไร กราฟในตลาดซื้อขายค่าเงินซึ่งอาจจะกล่าวรวมได้ถึงกราฟในตลาดอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นทองคำ น้ำมัน หรือ หุ่น ล้วนมีความไม่แน่นอน ซึ่งรูปแบบกราฟอาจแบ่งได้ 3 คือ เทรนขาขึ้น รูป 2.1 ,เทรนขาลง รูป 2.2 , Sideway รูป 2.3

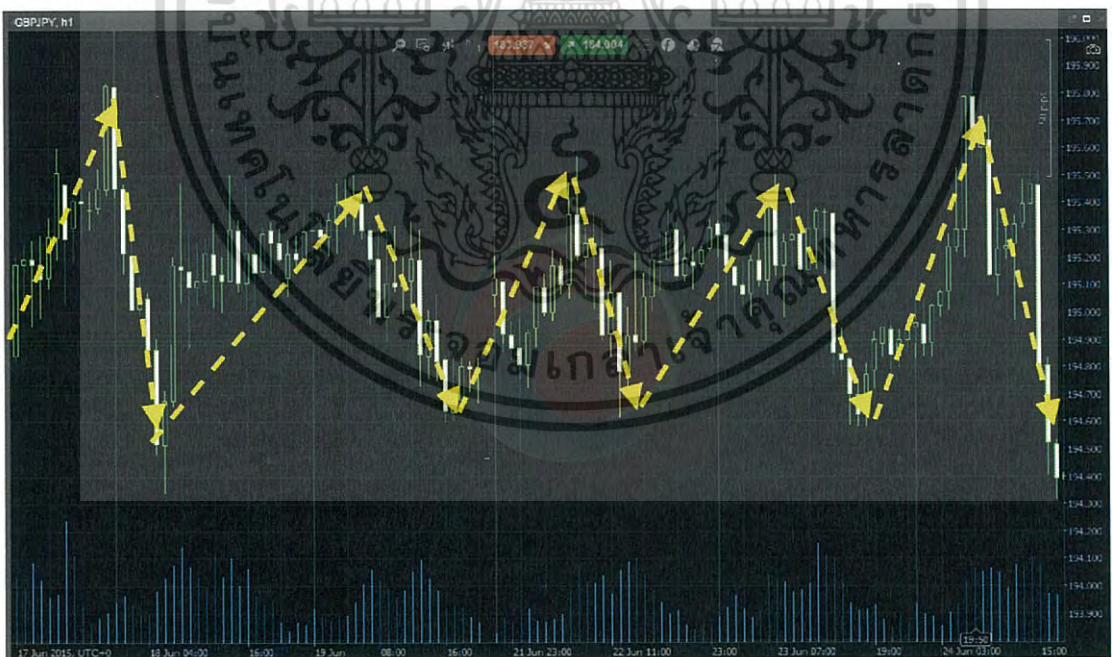


รูปที่ 2.1 เทรนขาขึ้น (Up Trend)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 เทรนขาตก (Down Trend)



รูปที่ 2.3 Sideway

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Lucky 7 จะทำการตีกรอบราคาปัจจุบัน ถ้าหากราคาวิ่งหลุดกรอบไม่ว่าจะหลุดกรอบล่างหรือ กรอบบนก็จะได้กำไร การหลุดกรอบที่นี้อาจจะเปรียบได้กับการเกิด เทรนขาขึ้น(Up Trend) หรือ เทรนขาลง(Down Trend) ก็ได้ แต่ถ้าหากกราฟมีลักษณะเป็น Sideway ก็มีความเป็นไปได้ที่จะขาดทุน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดขนาดความกว้างของกรอบ



รูปที่ 2.4 Lucky 7 Strategy

จากรูป 2.4 กรอบสีแดงจะครอบราคาปัจจุบัน ถ้าหากราคาวิ่งออกจากกรอบสีแดงไม่ว่าด้านบน หรือ ด้านล่าง ก็จะได้กำไร การเปิด Order จะทำโดยหากราคาวิ่งชนกรอบบน ก็จะเปิด Order Buy กำหนด Target Profit เป็นเส้นสีเขียวด้านบน และ กำหนด Stop Loss เป็นราคาของเส้นสีแดงกรอบล่าง หากราคาวิ่งชนกรอบล่าง ก็จะเปิด Order Sell การกระทำก็จะตรงข้ามกับ Order Buy คือ กำหนด Target Profit เป็นเส้นสีเขียวด้านล่าง และ Stop Loss เป็นเส้นสีแดงกรอบบน หากราคาวิ่งชน Target Profit Order ก็จะถูกปิด Order นั้นก็จะถือเป็นการกำไร หากราคาวิ่งชน Stop Loss ก็จะถือว่าเป็น Order ที่ขาดทุน ดังนั้นหากกราฟเกิดรูปแบบ SideWay ภายในกรอบสีแดงที่กำหนดไว้ ก็จะขาดทุน เพราะ ราคาชนเพียงแต่ Stop Loss หลักการ Lucky 7 เป็นหลักการที่ง่ายไม่ซับซ้อน และมีนักลงทุนมากมายใช้วิธีการนี้ในการทำกำไร อย่างไรก็ตามก็มีความสำคัญขึ้นอยู่กับข้อกำหนดความกว้างของกรอบให้เหมาะสมกับคู่เงินและช่วงเวลาทำการซื้อขาย

2.1.2 Martingale Strategy

Martingale เป็นชื่อเรียกของหลักการทาง Money Management ซึ่งสามารถใช้ในการลงทุน ได้ทุกรูปแบบ หลักการ Martingale คือหาก Order ใหนมีการขาดทุน Order ต่อไปก็จะเพิ่ม น้ำหนัก หรือ Lot Size ขึ้นไป เพื่อให้การกำไรในครั้งต่อไปสามารถชดเชยการขาดทุนที่ผ่านมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการนี้นิยมไปใช้ในอัลกอริทึมที่เกี่ยวกับการลงทุนหลายๆอัลกอริทึม ซึ่งในโครงการนี้ก็จะมีใช้ Martingale ร่วมกับอัลกอริทึมอื่นๆด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 2.1 การทำงานของอัลกอริทึม Martingale

No	กำไร/ขาดทุน	Lots	Pip / Point	จำนวนเงิน
1	ขาดทุน	0.1	10	- 10 USD
2	ขาดทุน	0.2	10	- 20 USD
3	ขาดทุน	0.4	10	- 40 USD
4	กำไร	0.8	10	+ 80 USD

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่า กำไรใน Order ที่ 4 สามารถชดเชยการขาดทุนของทั้ง 3 Order ได้ทั้งหมด ($-10 - 20 - 40 + 80 = 10$) กำไรที่ได้คือ 10 USD เนื่องจากทุกๆ Order ที่ขาดทุนจะมีการเพิ่มน้ำหนัก หรือ Lots size ในการลงทุนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ก็จัดว่ามีความเสี่ยงที่สูง เพราะหากมีการขาดทุนต่อเนื่องจนไม่สามารถเปิด Order ที่ Lots สูงๆได้เนื่องจากมีเงินทุนไม่พอ ก็อาจจะทำให้ขาดทุนจนเงินทุนทั้งหมดหมดไปได้ หรือ ที่เรียกกันภาษานักลงทุนว่า “ล้างพอร์ต”

2.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก (weighted arithmetic mean)

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนักนี้ใช้ในกรณีที่ข้อมูลแต่ละค่ามีความสำคัญไม่เท่ากัน เช่น การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบ 4 วิชา ที่แต่ละวิชาใช้เวลาเรียนในแต่ละสัปดาห์ไม่เท่ากัน หรือการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของราคาสินค้าชนิดเดียวกันแต่น้ำหนักหรือราคาขายต่างกัน ถ้าจะใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตธรรมดา คือ ไม่ถ่วงน้ำหนักจะทำให้ค่าเฉลี่ยที่ได้คลาดเคลื่อนไปจากที่ควรจะเป็นจริง ซึ่งอาจจะน้อยกว่าหรือมากกว่าที่ควรจะเป็นจริงได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของข้อมูลแต่ละค่าที่นำมาใช้เป็นสำคัญ

ถ้าให้ $w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ เป็นความสำคัญหรือน้ำหนักถ่วงของค่าจากการสังเกต $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก

$$\bar{X} = \frac{w_1X_1 + w_2X_2 + w_3X_3 + \dots + w_nX_n}{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_n} \quad (2.1)$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n w_i X_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (2.2)$$

หมายเหตุ ถ้าข้อมูลเป็นระดับประชากร การคำนวณยังสูตรทำนองเดียวกัน แต่เปลี่ยน \bar{X} เป็น μ และ n เป็น N

2.3 Trailing Stop

Trailing Stop เป็นการตั้งและเปลี่ยนตำแหน่ง Stop loss อัตโนมัติ Stop loss คือจุดหรือราคาที่ยอมขาดทุน ในบางครั้งกราฟมีการผันผวน จุดของราคาปัจจุบันอาจเป็นจุดที่ได้กำไรไปแล้ว แต่ยังไม่ถึงเป้าหมาย คือยังไม่ได้ถึง Target Profit (tp) ทำให้การซื้อขายนั้นยังไม่ถูกปิดลง ราคาอาจกลับมาขาดทุนอีกครั้ง Trailing Stop จึงถูกสร้างเพื่อมาแก้ปัญหานี้ คือมันจะทำการตั้ง และ เปลี่ยนตำแหน่งของ Stop loss ให้อัตโนมัติ ตามราคา ณ ปัจจุบัน หากราคาถึงจุดที่กำไรตามที่กำหนด Stop loss ก็จะถูกลื่อนตามไปด้วย ทำให้ Stop loss ไม่ใช่จุด หรือ ราคาที่ยอมขาดทุนอีกต่อไป แต่อาจจะเป็นจุดกำไรที่รองจาก Target Profit

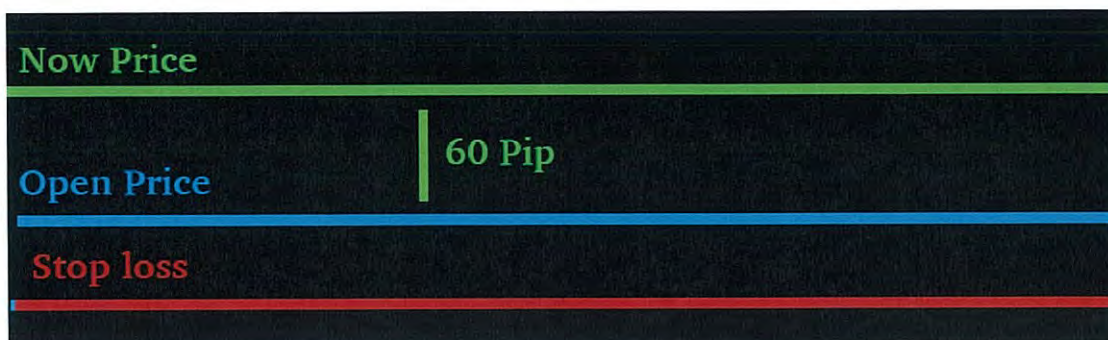
Open Buy

Stop loss

รูปที่ 2.5 ภาพบรรยาย Trailing Stop 1

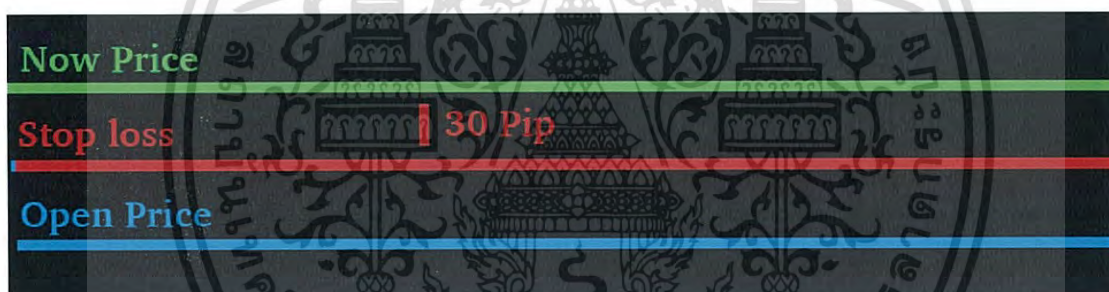
จากรูปที่ 2.5 มีการเปิด Order Buy ที่เส้นสีฟ้า มี Stop loss ที่เส้นสีแดง และ ตั้งค่า Trailing Stop เท่ากับ 30 Order Buy จะได้กำไรก็ต่อเมื่อ ราคาปัจจุบันมากกว่า ราคาที่เปิด คือดูขึ้นให้กราฟขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ภาพบรรยาย Trailing Stop 2

จากรูปที่ 2.6 เมื่อเวลาผ่านไป ราคาปรับตัวสูงขึ้น มากกว่าราคาเปิดอยู่ 60 pip เนื่องจากเป็น Order Buy ณ ราคาปัจจุบัน จะได้กำไร 60 pip



รูปที่ 2.7 ภาพบรรยาย Trailing Stop 3

จากรูปที่ 2.7 ระบบ Trailing Stop จะทำเลื่อนตำแหน่งของ Stop loss ขึ้นไป โดยมีระยะห่างน้อยกว่าราคาปัจจุบัน 30 จุด และ หากราคาเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ ระบบ Trailing Stop ก็จะเลื่อนค่า Stop loss ให้ห่างจาก ราคาปัจจุบันลงมา 30 pip เสมอ จากการตั้งค่า Trailing Stop เท่ากับ 30 ในตอนแรก จากรูปที่ 2.7 หากราคาวิ่งกลับลงมา และชน Stop loss Order นี้ก็จะยังคงได้กำไรอยู่ ในทางกลับกันหากราคายังปรับตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ ก็จะทำให้ได้กำไรเพิ่มขึ้นเรื่อยๆเช่นกันโดยไม่ต้องกังวลว่าจะกลับไปขาดทุน เนื่องจากเส้น Stop loss ได้อยู่เหนือราคาเปิดแล้ว

2.4 เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และชี้วัดทางเทคนิค (Technical Indicator)

Technical Indicator เป็นสิ่งที่นักลงทุนในตลาด Forex นิยมนำมาช่วยในการวิเคราะห์ คาดการณ์อนาคตของราคาของคู่เงิน เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อค่าเงินนั้นมีมากมาย ทั้งเศรษฐกิจ การเมือง อัตราการจ้างงานในประเทศที่ใช้สกุลเงินนั้นๆ และอีกมากมายที่นักลงทุนต้องวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานจึงไม่ใช่เรื่องง่ายสำหรับการลงทุนใน Forex นักลงทุนมากมายจึงมักจะใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ (Indicator) เพื่อคาดการณ์การเคลื่อนไหวของราคา ซึ่งไม่เพียงแต่ในตลาด Forex เท่านั้น Technical Indicator ยังได้รับความนิยมในตลาดอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นตลาดหุ้น หรือ TFEX

2.4.1 Moving Average (เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่)

เป็นเครื่องมือสำคัญที่นักลงทุนทางเทคนิคนิยมใช้กัน ไม่ว่าจะเป็นตลาด Forex หรือ ตลาดอื่นๆ Moving Average หรือ เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ เป็นสิ่งที่ใช้บอกแนวโน้มการขึ้นลงของราคา โดยแบบออกเป็น 2 ชนิดคือ Simple Moving Average (SMA) และ Exponential Moving Average (EMA)

2.4.1.1 การคำนวณ Simple Moving Average (SMA)

$$\text{SMA } n \text{ days} = \text{ราคาปิด } n \text{ วันก่อน} / \text{จำนวนวัน (n)} \quad (2.3)$$

ตัวอย่างการคำนวณ SMA 5 days : ใช้ข้อมูล 5 ตัวในอดีต หากเป็น SMA 10 days ก็จะใช้ข้อมูล 10 ตัวในอดีตมาคำนวณ

Close Price : 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16 , 17

$$\text{SMA (5) Day 1} = (10 + 11 + 12 + 13 + 14) / 5 = 12$$

$$\text{SMA (5) Day 2} = (11 + 12 + 13 + 14 + 15) / 5 = 13$$

$$\text{SMA (5) Day 3} = (12 + 13 + 14 + 15 + 16) / 5 = 14$$

$$\text{SMA (5) Day 4} = (13 + 14 + 15 + 16 + 17) / 5 = 15$$

นำข้อมูลมาคำนวณในลักษณะนี้จนถึงปัจจุบัน เมื่อนำค่าเฉลี่ยเหล่านี้มาวาดต่อกันเป็นกราฟ ก็จะได้แนวโน้มของราคา

2.4.1.2 การคำนวณ Exponential Moving Average (EMA)

ค่าเฉลี่ย Exponential จะมีความเร็วในการคำนวณมากกว่าแบบ Simple Moving Average เพราะ EMA จะไม่ทิ้งข้อมูลเก่า และให้น้ำหนักกับข้อมูลในวันปัจจุบันมากขึ้นนั่นเอง

$$\text{EMA วันใหม่} = \text{EMA วันก่อน} + \text{Multiplier}(\text{ราคาปิดวันนี้} - \text{EMA วันก่อน}) \quad (2.4)$$

* เมื่อ EMA วันแรก = SMA และ $\text{Multiplier} = 2 / (\text{จำนวนวันที่ใช้} + 1)$

ตัวอย่างการคำนวณ EMA 5 days : ใช้ข้อมูล 5 ตัวในอดีต ถ้าเป็น EMA 10 days ก็จะใช้ข้อมูล 10 ตัวในอดีต

Close Price : 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16 , 17

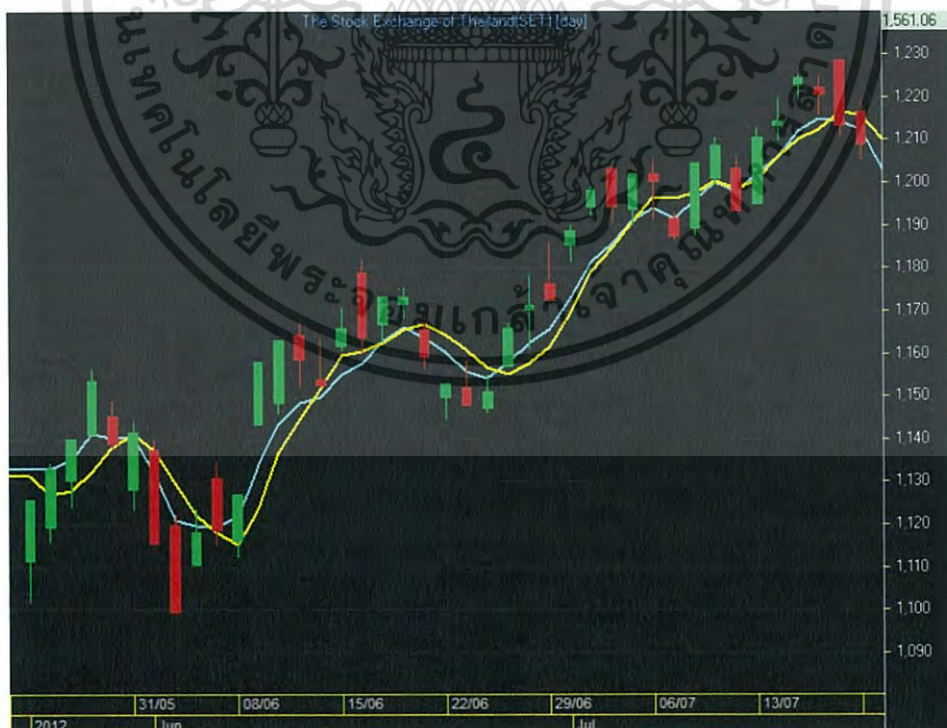
$$\text{EMA (5) Day 1} = \text{SMA}(5) = (10 + 11 + 12 + 13 + 14) / 5 = 12$$

$$\text{EMA (5) Day 2} = 12 + (2 / (5 + 1)) \times (15 - 12) = 12.99$$

$$\text{EMA (5) Day 3} = 12.99 + (2 / (5 + 1)) \times (16 - 12.99) = 13.98$$

$$\text{EMA (5) Day 4} = 13.98 + (2 / (5 + 1)) \times (17 - 13.98) = 14.98$$

นำข้อมูลมาคำนวณในลักษณะนี้จนถึงปัจจุบัน เมื่อนำค่าเฉลี่ยเหล่านี้มาวาดต่อกันเป็นกราฟ ก็จะได้แนวโน้มของราคา เช่นเดียวกับ Simple Moving Average



รูปที่ 2.8 Moving Average

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.8 จะเห็นว่า EMA 5 วัน (เส้นสีฟ้า) มีความรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา มากกว่า SMA 5 วัน (เส้นสีเหลือง) โดยสังเกตจากความชันของ EMA เปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่า SMA

การใช้งาน สามารถใช้แทนเส้นกราฟปกติได้ เพื่อให้การดูกราฟ ดูเรียบขึ้น ใช้ในการบอก แนวโน้มของราคาในอดีต ใช้การหาแนวรับ แนวต้านของราคา ใช้บอกจุดเข้าซื้อขายได้อีกด้วย

2.4.2 Moving Average Convergence & Divergence (MACD)

เป็น indicator ที่สามารถบอกแนวโน้มของราคาที่เกิดขึ้น บอกจุดซื้อ ขาย ในระยะสั้น และ ระยะกลาง และยังสามารถใช้ในการดู Momentum ของราคา โดย Momentum ในที่นี้หมายถึง ความมั่นคงของการเคลื่อนที่ของราคาในทิศทางต่างๆ เช่น เคลื่อนที่ขึ้น ก็จะขึ้นต่อไปไม่เปลี่ยน ทิศทาง จะถือว่า Momentum ที่มั่นคง แต่ในทางกลับกัน ถ้ามีการเคลื่อนที่ขึ้นแล้วลง มีการเปลี่ยน ทิศทาง จะถือว่า Momentum ไม่มั่นคง MACD เกิดจากการนำ Exponential Moving Average 2 ตัวมาคำนวณ



รูปที่ 2.9 MACD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MACD จะประกอบไปด้วย 3 ส่วนด้วยกัน จากรูปที่ 2.9

1. MACD Line เส้นสีน้ำเงิน หาก MACD ตั้งค่าแบบปกติ MACD Line จะคำนวณได้จาก $EMA(12) - EMA(26)$ ซึ่งผู้ใช้สามารถปรับจำนวนวันของ Exponential Moving Average ที่นำมาใช้สร้าง EMA ได้

2. MACD Signal เส้นสีแดง เกิดจากการนำข้อมูลของ MACD Line มาหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบ Exponential โดยการตั้งค่าปกติ $MACD\ Signal = EMA(9)$ ของ MACD Line

3. MACD Histogram จากรูปที่ 2.9 คือส่วนของแท่ง Histogram ที่มีลักษณะคล้ายภูเขา แดงสลับเขียว $MACD\ Histogram = MACD\ Line - MACD\ Signal$

การใช้งาน MACD ในการดูแนวโน้มของราคาจะดูจาก MACD Line หาก $MACD\ Line < 0$ จะถือว่าเป็นแนวโน้มขาลง หาก $MACD\ Line > 0$ ก็จะเป็นแนวโน้มขาขึ้น

การใช้งาน MACD ในจุดเข้าซื้อขาย ดูจากตัดกันของเส้น MACD Line และ MACD Signal จุดซื้อดูจาก MACD Line ตัด MACD Signal ขึ้น จากรูปที่ 2.9 คือจุดลูกศรสีเขียว และ จุดขายดูจาก MACD Line ตัด MACD Signal ลง จากรูปที่ 2.9 คือจุดลูกศรสีแดง

2.4.3 Stochastic Oscillator (STO.)

Dr. George C. Lane เป็นผู้คิดค้นและเผยแพร่ในช่วงปี ค.ศ. 1950 โดย Stochastic เป็น momentum indicator โดยแสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบว่าราคาปิดในช่วงเวลาที่สนใจนั้นว่าสูงหรือต่ำ มักนำไปใช้ในการคาดการณ์การกลับตัวของราคา การเกิด Overbought - Oversold และสามารถบอกถึงจุดเข้าซื้อขาย โดยมีการคำนวณดังนี้

$$\%K = 100 \times \frac{\text{Recent Close} - \text{Lowest Price}(n)}{\text{Highest Price}(n) - \text{Lowest Price}(n)} \quad (2.5)$$

$$\%D = 3\text{-period moving average of \% K} \quad (2.6)$$

เมื่อ $n =$ Number of period used in calculation

Recent Close = ราคาปิด ณ ปัจจุบัน

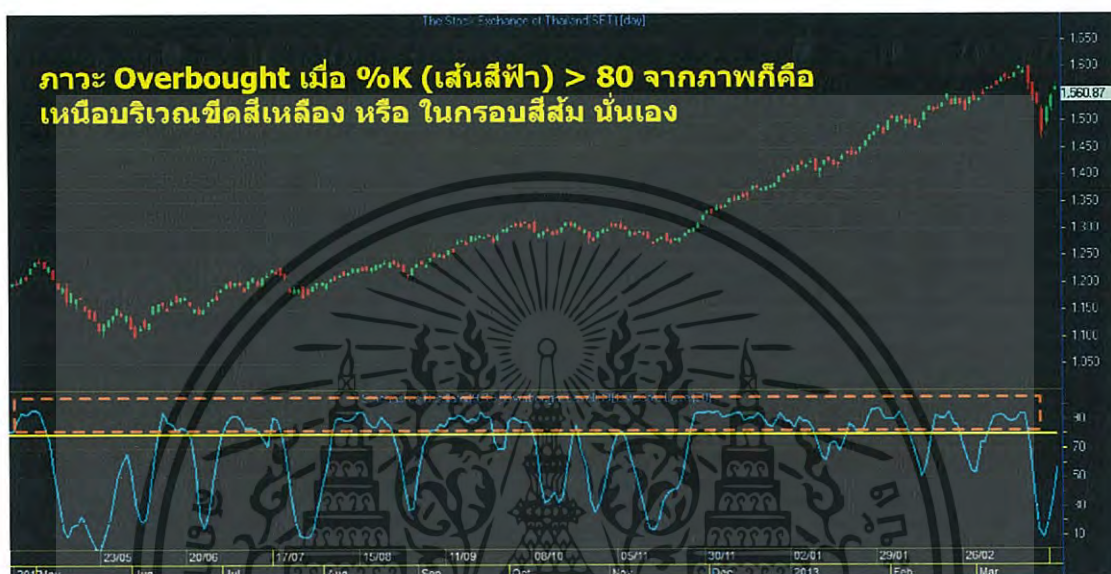
Highest Price (n) = ราคาสูงสุดในช่วง n วันที่ผ่านมา

Lowest Price (n) = ราคาต่ำสุดในช่วง n วันที่ผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.1 การหาจุด Overbought

Overbought หมายถึง สภาวะที่เกิดการซื้อมากเกินไป (มีอุปสงค์ > อุปทาน) เป็นสภาวะที่ราคามีโอกาสปรับตัวลดลงจากความไม่สมดุลของอุปสงค์และอุปทานดังกล่าว โดยสัญญาณของ Stochastic จะบ่งชี้ถึงภาวะ Overbought เมื่อ %K > 80 เป็นต้นไป และจะเข้าสู่ภาวะ Super overbought เมื่อ %K > 90



รูปที่ 2.10 แสดงการเกิด Overbought โดยใช้ Stochastic Oscillator

2.4.3.2 การหาจุด Oversold

Oversold หมายถึง สภาวะที่เกิดการขายมากเกินไป (มีอุปสงค์ < อุปทาน) เป็นสภาวะที่ราคามีโอกาสปรับตัวเพิ่มขึ้นจากความไม่สมดุลของอุปสงค์และอุปทานดังกล่าว โดยสัญญาณของ Stochastic จะบ่งชี้ถึงภาวะ Oversold เมื่อ %K < 20 เป็นต้นไป และจะเข้าสู่ภาวะ Super oversold เมื่อ %K < 10

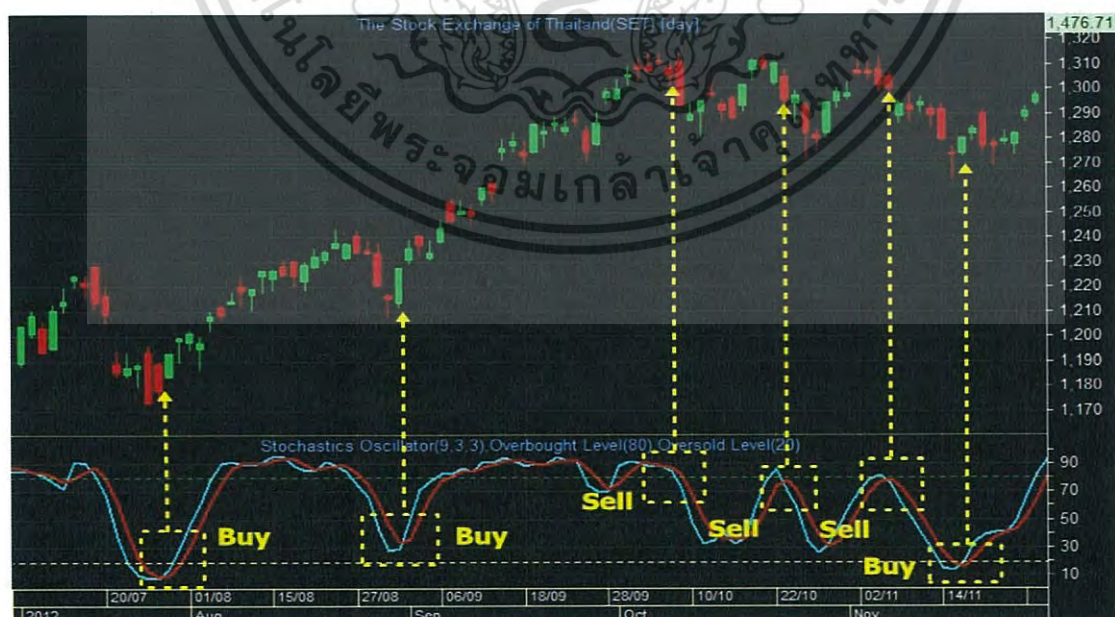


รูปที่ 2.11 แสดงการเกิด Oversold โดยใช้ Stochastic Oscillator

2.4.3.3 การหาจุดเข้าซื้อขายโดยใช้ Stochastic Oscillator

การหาจุดเข้าซื้อขาย จะใช้ทั้ง %D และ %K เป็นตัวบ่งบอก โดยอาจแบ่งลักษณะการบอกได้ 2 แบบ

- ซื้อ : เมื่อ %K ตกลงเข้าในเขต Oversold และดีดกลับขึ้นมา > 20
ขาย : เมื่อ %K เข้าในเขต Overbought และ ตกกลับลงมา < 80
- ซื้อ : เมื่อ %K ตัดขึ้นเหนือ %D
ขาย : เมื่อ %K ตัดลงต่ำกว่า %D



รูปที่ 2.12 การหาจุดเข้าซื้อขายโดยใช้ Stochastic Oscillator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 Relative Strength Index (RSI)

ผู้คิดค้น RSI Indicator คือ J. Welles Wilder ซึ่ง RSI นั้นเป็น indicator ประเภท momentum oscillator ใช้สำหรับวัดการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนไหวของราคาที่เกิดขึ้น โดยให้ความสำคัญกับค่าข้อมูลย้อนหลังล่าสุดในขอบเขตช่วงเวลาหนึ่งๆ ซึ่งแล้วแต่ผู้ใช้งานจะเป็นผู้กำหนด ซึ่งโดยปกติ RSI จะนิยมใช้ขอบเขตข้อมูลย้อนหลังที่ 14 วัน และค่าที่คำนวณได้จะถูกเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในช่วง 0 - 100 ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$RS = \frac{U}{D} \quad (2.7)$$

U = ค่ารวมของช่วงเวลาที่ขึ้น

D = ค่ารวมของช่วงเวลาที่ลง

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS} \quad (2.8)$$

หรือ

$$RSI = 100 \times \frac{U}{U + D} \quad (2.9)$$

เมื่อกำหนดให้

$$U = \sum_{i=1}^n u_i \quad (2.10)$$

$$D = \sum_{i=1}^n d_i \quad (2.11)$$

โดย u_i และ w_i นั้นมีช่วงเวลาอยู่ 3 ช่วงเวลา

1. ช่วงเวลาที่ปัจจุบันมากกว่าอดีต

$$u_i = \text{ราคาปิด (ช่วงเวลาที่ปัจจุบัน)} - \text{ราคาปิด (ช่วงเวลาก่อนหน้า)}$$

$$d_i = 0$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ช่วงเวลาที่ปัจจุบันน้อยกว่าอดีต

$$d_i = \text{ราคาปิด (ช่วงเวลาก่อนหน้า)} - \text{ราคาปิด (ช่วงเวลาปัจจุบัน)}$$

$$u_i = 0$$

3. ช่วงเวลาที่ปัจจุบันเท่ากับอดีต

$$d_i = 0$$

$$u_i = 0$$

การวิเคราะห์ RSI จะมีการแกว่งตัวอยู่ในช่วง 0 - 100 โดยการวิเคราะห์จะมีการแบ่งขอบ โดยแบ่งเป็นขอบบน คือ ตำแหน่งที่ RSI มากกว่า 70 และ ขอบล่าง คือตำแหน่งที่ RSI มากกว่า 30 ซึ่งโดยปกติค่า RSI จะวิ่งอยู่ระหว่างขอบบน และ ขอบล่างนี้ คือระหว่าง 30 - 70 แต่ถ้าหาก RSI เลขขอบบนคือมีค่ามากกว่า 70 จะหมายถึงการเกิด Overbought คือตลาดมีการซื้อมากเกินไป ราคามีโอกาสปรับตัวต่ำลง แต่ถ้าหากค่า RSI ต่ำกว่าขอบล่าง คือมีค่าน้อยกว่า 30 จะหมายถึงการเกิด Oversold คือตลาดมีการขายมากเกินไป ทำให้ราคามีโอกาสปรับตัวขึ้นสูง



รูปที่ 2.13 ตำแหน่ง Overbought และ Oversold บน RSI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



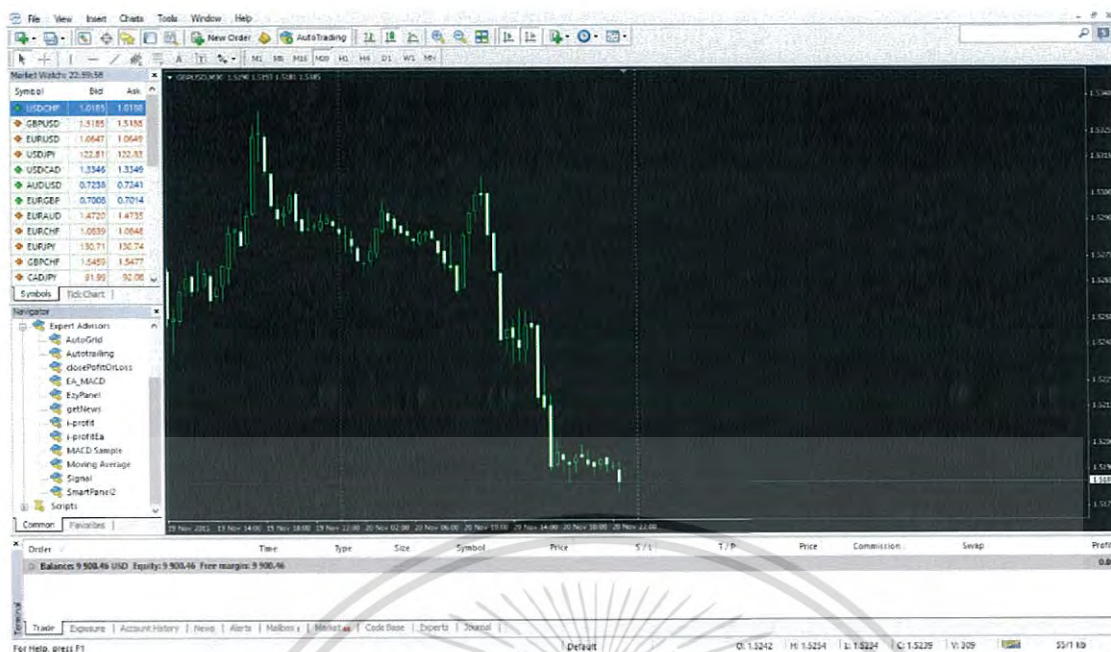
รูปที่ 2.14 ตัวอย่าง RSI ในโปรแกรมซื้อขาย

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้ในการซื้อขายค่าเงินในตลาด Forex ที่ได้รับความนิยมจะมีด้วยกัน 2 โปรแกรม คือ Metatrader 4 และ Ctrader โดยทั้ง 2 โปรแกรมเป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการซื้อขายค่าเงินในตลาด Forex โดยเฉพาะ แต่ก็สามารถนำมาใช้ในการซื้อขายในตลาดอย่างอื่นได้เช่นกัน เช่น ตลาดหุ้น ในเมืองไทยก็มีหลายโบรกเกอร์ที่มีลิขสิทธิ์โปรแกรม Metatrader อยู่ ถ้าเป็นโบรกเกอร์ในตลาดหุ้นก็มักนิยมใช้ Metatrader 5 ที่มีฟังก์ชันสำหรับตลาดหุ้นที่ครบครันมากยิ่งขึ้น

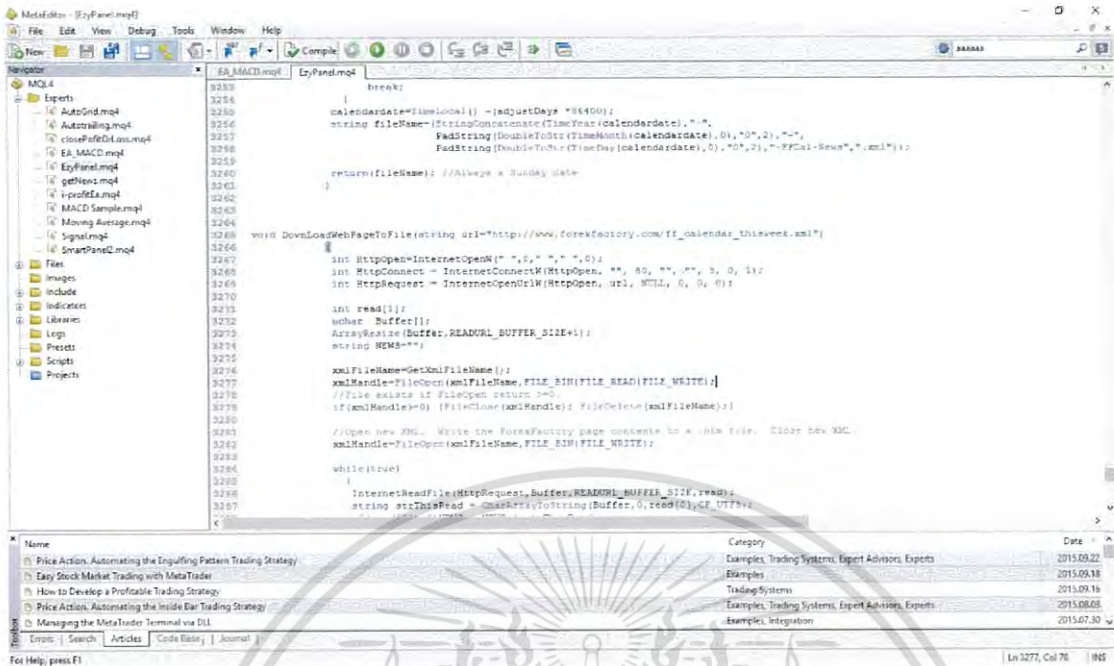
2.5.1 Metatrader 4

Metatrader เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในตลาด Forex เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่พัฒนาอย่างยาวนานตั้งแต่ปี 2005 จนในปัจจุบัน Metatrader มีการรองรับครบทุก OS ไม่ว่าจะเป็น Windows , MAC OS , Linux , IOS , Android และในปัจจุบันก็มีบริการผ่านเว็บ (web trading) มีตลาดซื้อขายซอฟต์แวร์ที่เปิดกว้างให้นักพัฒนาภายนอก ที่พัฒนาระบบบน Platform Metatrader เข้ามาขายซอฟต์แวร์ของตัวเองได้อย่างอิสระ



รูปที่ 2.15 ตัวอย่างโปรแกรม Metatrader 4

การพัฒนาซอฟต์แวร์ในโปรแกรม Metatrader 4 จะพัฒนาผ่านโปรแกรม MetaEditor ซึ่ง เป็นโปรแกรมที่ถูกติดตั้งมาพร้อมกับโปรแกรม Metatrader ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาจะเป็นภาษา Meta Quotes Language 4 (MQL4) ซึ่งเป็นภาษาที่มี syntax และ โครงสร้างคล้ายคลึงกับภาษา C++ ในโปรแกรม Metatrader มีระบบการทดสอบซอฟต์แวร์กับข้อมูลในอดีต (Backtest) ซึ่งโดยตัว โปรแกรมก็จะมีส่วนให้ดาวน์โหลดข้อมูลย้อนหลังของคู่เงินที่ต้องการได้ และนักพัฒนาสามารถไป ดาวน์โหลดข้อมูลย้อนหลังจากแหล่งข้อมูลภายนอกที่มีการเก็บข้อมูลของคู่สกุลเงินย้อนหลัง เช่น ธนาคารต่างๆ หรือ สร้างข้อมูลย้อนหลังด้วยตนเองแล้วนำมาทดสอบก็ได้เช่นกัน ทำให้ Metatrader มีความยืดหยุ่นในการใช้ข้อมูลการทดสอบ



รูปที่ 2.16 ตัวอย่างโปรแกรม MetaEditor

2.5.2 Ctrader

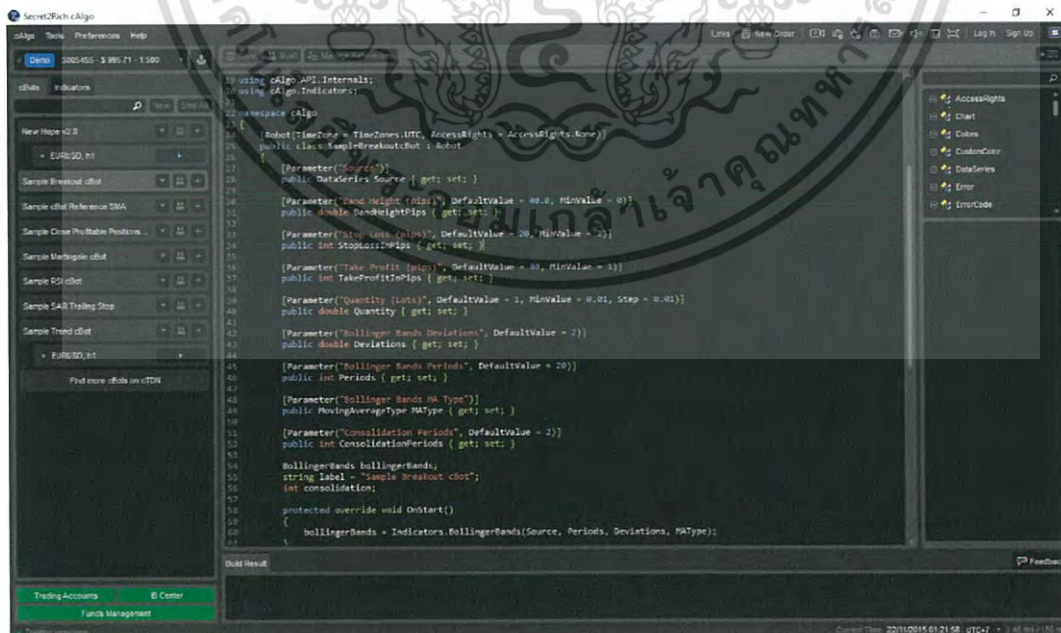
Ctrader เป็นแพลตฟอร์มที่ถูกออกแบบมาเพื่อการซื้อขาย Forex โดยเฉพาะ โดยมีจุดเด่นที่การออกแบบ user interface ที่นอกจากจะมีความสวยงามแล้ว ยังคำนึงถึงการใช้งาน เช่น การส่งคำสั่งซื้อขาย และการกำหนด lots size ที่สามารถทำได้รวดเร็วกว่า Metatrader เป็นต้น Ctrader มีจุดเด่นมากเรื่องการส่งคำสั่งซื้อขายที่มีความแม่นยำ เพราะทุกคำสั่งที่ส่งออกไปจะไปถึงธนาคารโดยตรง โดยไม่ผ่าน Server ของทางโบรกเกอร์เหมือนกับแพลตฟอร์มอื่นๆ มีระบบการเก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นของตัวเอง ทำให้การนำข้อมูลย้อนหลังมาทดสอบ ทำได้ง่ายและรวดเร็วกว่า Metatrader ข้อจำกัดก็คือไม่สามารถนำข้อมูลย้อนหลังจากภายนอกเข้ามาทดสอบได้ และ Ctrader ใช้ทรัพยากรในเครื่องมากกว่า Metatrader

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.17 ตัวอย่างโปรแกรม Ctrader

การพัฒนาซอฟต์แวร์จะใช้โปรแกรมที่มีชื่อว่า Calgo ซึ่งไม่ถูกติดตั้งมาพร้อม Ctrader แต่นักพัฒนาสามารถโหลดเพื่อติดตั้งได้จากภายในโปรแกรม Ctrader การพัฒนาจะใช้ภาษา C# ดังนั้นนอกจากจะใช้ Calgo ในการพัฒนาแล้ว นักพัฒนายังสามารถใช้ Editor หรือ IDE อื่นๆ ที่สามารถ Compile ภาษา C# ได้ ในการพัฒนาได้เช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น Visual Studio เป็นต้น



รูปที่ 2.18 ตัวอย่างโปรแกรม Calgo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 วิเคราะห์งานที่ได้รับมอบหมาย

สิ่งที่ต้องทำแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ 1. ระบบซื้อขายค่าเงินอัตโนมัติ เป็นระบบที่นำ algorithm ต่างๆที่ใช้ในการทำกำไรในตลาด Forex มาสร้างเป็นระบบซื้อขายอัตโนมัติที่สามารถซื้อขาย ทำกำไรได้เอง 2. เครื่องมือที่ช่วยในการซื้อขาย เครื่องมือนี้จะรวมฟังก์ชันต่างๆที่นักลงทุนมักใช้ในการลงทุน เพื่อให้เข้าถึงฟังก์ชันต่างๆได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างฟังก์ชัน เช่น การส่งคำสั่งซื้อขาย , การตั้ง Target Profit (tp) และ Stop Loss (sl) , การส่งคำสั่งปิดการซื้อขาย , การปิด Orders ทั้งหมดที่มีกำไร , มีสัญญาณบอกโอกาสการขึ้นและลงของราคา โดยใช้การคำนวณจาก Indicator ต่างๆ เป็นต้น โดยเครื่องมือนี้จะมีลักษณะเป็น Graphical user interface ที่วางอยู่บนกราฟสามารถเคลื่อนย้ายไปยังตำแหน่งต่างๆบนกราฟได้ การเข้าถึงฟังก์ชันต่างๆข้างต้นทำโดยการกดปุ่มผ่าน GUI



รูปที่ 3.1 ตัวอย่างเครื่องมือช่วยในการซื้อขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แผนการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงาน

หัวข้องาน		เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
1	ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการลงทุน				
2	ศึกษา Algorithm การลงทุน				
3	พัฒนาระบบซื้อขายอัตโนมัติ				
4	ทดสอบระบบ				
5	พัฒนาเครื่องมือช่วยในการซื้อขาย				
6	ทดสอบเครื่องมือ				

3.3 วิธีการทดสอบระบบ

วิธีการทดสอบระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.3.1 ทดสอบกับข้อมูลย้อนหลังในอดีต (Backtest)

3.3.2 ทดสอบกับตลาดจริง

3.3.1 ทดสอบกับข้อมูลย้อนหลังในอดีต (Backtest)

โดยปกติการลงทุนที่มีกราฟมาเป็นส่วนประกอบมักจะมีการเก็บข้อมูลของตลาดไว้เสมอเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ หรือ เพื่อมาทำนายอนาคต ในตลาดซื้อขายค่าเงินก็เช่นกัน มีการเก็บข้อมูลราคาซื้อขาย ราคาเปิดปิด ปริมาณการเข้าซื้อขาย ผู้ที่เป็นคนเก็บข้อมูลของตลาดเหล่านี้ก็มีทั้งธนาคารต่างๆของแต่ละประเทศ และ โบรกเกอร์ขนาดใหญ่ โดยข้อมูลย้อนหลังที่เปิดให้คนทั่วไปเข้าถึงได้จะเริ่มตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นไป

History Center: EURUSD,M1

Database: 65000 / 426696 records

Symbols: FXCM MT4

- Forex
 - EURUSD
 - 1 Minute (M1)
 - 5 Minutes (M5)
 - 15 Minutes (M15)
 - 30 Minutes (M30)
 - 1 Hour (H1)
 - 4 Hours (H4)
 - Daily (D1)
 - Weekly (W)
 - Monthly (MN)
 - AUDUSD
 - Forex2
 - Forex3
 - Forex4
 - GBPAUD
 - Forex5
 - Forex6
 - USDCHF

Time	Open	High	Low	Close	Volume
2015.10.08 14:10	1.12924	1.12924	1.12909	1.12915	60
2015.10.08 14:09	1.12927	1.12931	1.12910	1.12924	193
2015.10.08 14:08	1.12930	1.12934	1.12911	1.12926	294
2015.10.08 14:07	1.12955	1.12965	1.12925	1.12930	341
2015.10.08 14:06	1.12941	1.12958	1.12927	1.12956	194
2015.10.08 14:05	1.12945	1.12956	1.12939	1.12941	242
2015.10.08 14:04	1.12937	1.12956	1.12934	1.12944	228
2015.10.08 14:03	1.12939	1.12969	1.12916	1.12937	547
2015.10.08 14:02	1.12914	1.12956	1.12908	1.12938	372
2015.10.08 14:01	1.12953	1.12968	1.12904	1.12914	378
2015.10.08 14:00	1.12923	1.12965	1.12923	1.12953	471
2015.10.08 13:59	1.12938	1.12938	1.12917	1.12924	244
2015.10.08 13:58	1.12936	1.12945	1.12927	1.12938	191
2015.10.08 13:57	1.12939	1.12950	1.12930	1.12937	172
2015.10.08 13:56	1.12920	1.12954	1.12919	1.12938	152
2015.10.08 13:55	1.12920	1.12926	1.12909	1.12919	175
2015.10.08 13:54	1.12926	1.12927	1.12914	1.12921	116

Download Add Edit Delete Export Import Close

รูปที่ 3.2 ข้อมูลย้อนหลังในโปรแกรม MT4

ข้อมูลย้อนหลังของตลาด Forex จะถูกเก็บแยกตามคู่เงินต่างๆ จากรูป 3.1 เป็นข้อมูลย้อนหลังของคู่เงิน EUR/USD ในแต่ละคู่เงินก็จะมีกรแยกตามการแสดงผลตามเวลา (Timeframe) ซึ่งในโปรแกรม metatrader 4 จะแบ่งเป็น 1 นาที , 5 นาที , 15 นาที , 30 นาที , 1 ชั่วโมง จนถึง 1 เดือนตามรูป แต่ในบางโปรแกรมซื้อขายอาจมีการแบ่งการแสดงผลตามเวลาที่ละเอียดมากกว่านี้ การเก็บข้อมูลย้อนหลังมักจะเก็บทุก 1 นาที เพราะสามารถนำไปแปลงเป็นการแสดงผลช่วงเวลาอื่นๆ ได้ การทดสอบระบบจำเป็นต้องทดสอบในหลายๆ Time Frame เพราะ ในบางระบบที่ใช้ indicator มาช่วยในการตัดสินใจเข้าซื้อขาย indicator จะให้ผลต่างกันในทุกๆ Time Frame

ข้อมูลย้อนหลักประกอบไปด้วย

Time : วันเวลาที่เกิดขึ้นของราคา

Open : ราคาเปิดของช่วงเวลานั้นๆ

High : ราคาสูงสุด

Low : ราคาต่ำสุด

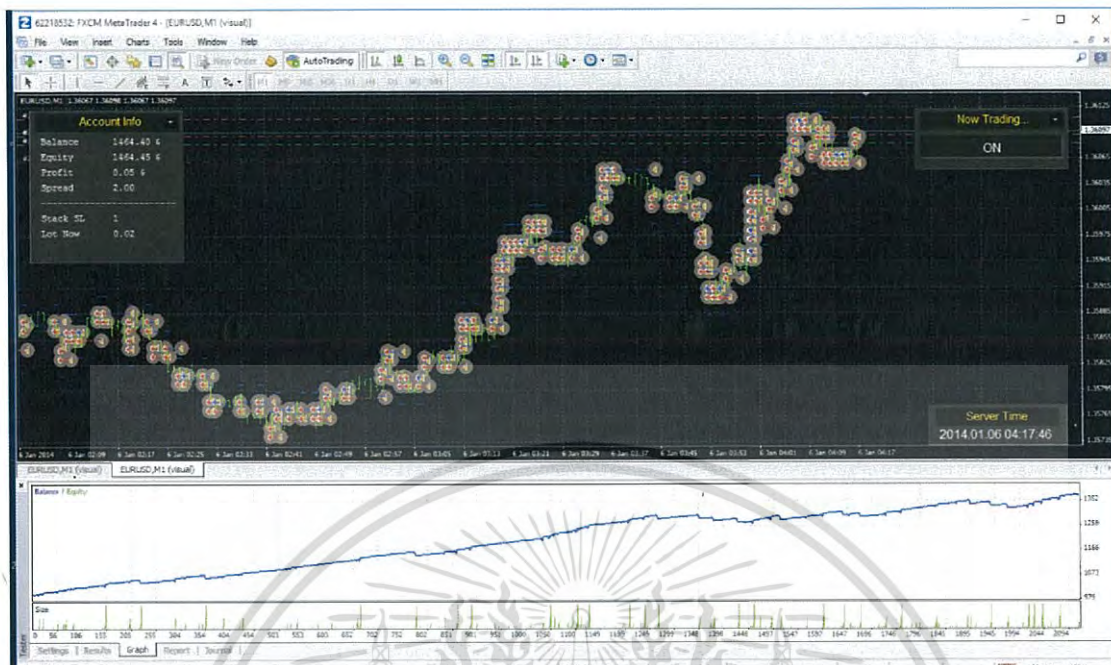
Close : ราคาปิด

Volume : ปริมาณการเข้าซื้อขายในขณะนั้น

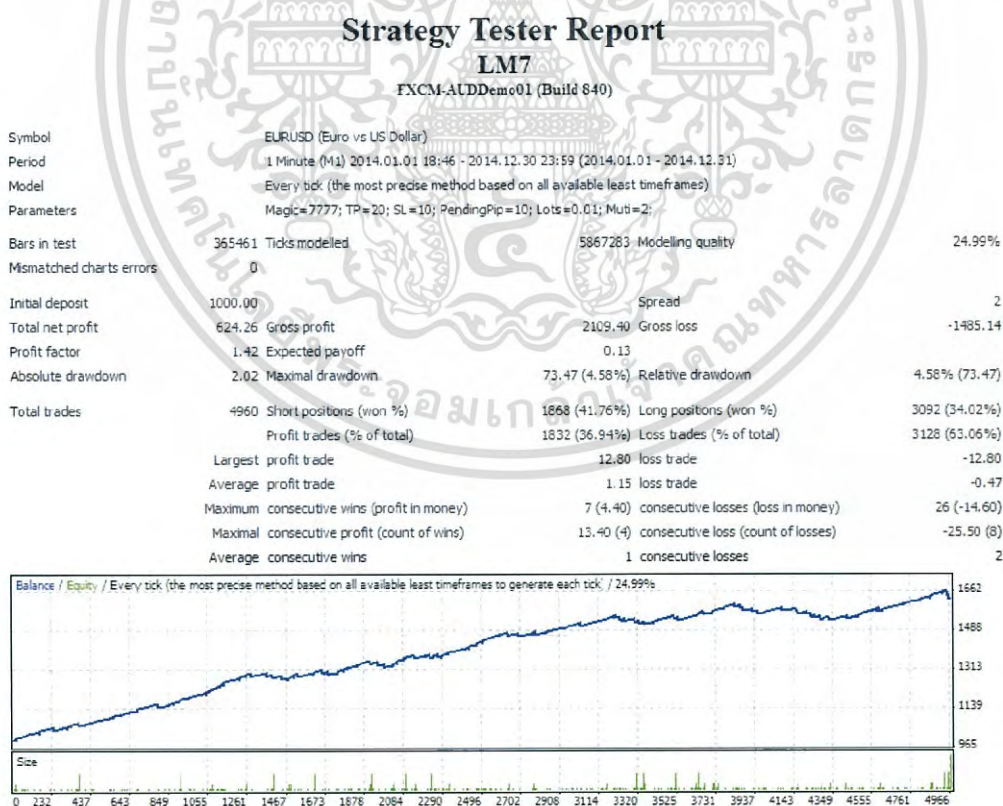
การทดสอบสามารถทดสอบผ่านโปรแกรมซื้อขายได้โดยตรง ซึ่งในที่นี้คือโปรแกรม metatrader 4

หรือ อาจไปซื้อซอฟต์แวร์สำหรับการทดสอบโดยเฉพาะก็ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม MT4



รูปที่ 3.4 ตัวอย่างผลการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม MT4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม cTrader

Equity Chart	Trade Statistics	History	Log	Feedback
Summary	All Trades	Long Trades	Short Trades	
Net Profit	7 351.47	3 233.79	3 797.58	
Profit Factor	1.54	1.43	1.61	
Commission	0.00	0.00	0.00	
Max Balance Drawdown	1.59%	1.51%	1.34%	
Max Equity Drawdown	1.66%	0.97%	0.92%	
Total Trades	11 814	5 972	5 842	
Winning Trades	6 135	3 057	3 078	
Max Consecutive Winning Trades	10	14	10	
Largest Winning Trade	83.20	85.20	83.20	
Losing Trades	5 679	2 915	2 764	
Max Consecutive Losing Trades	10	9	7	
Largest Losing Trade	-83.20	-83.20	-83.20	
Average Trade	0.62	0.90	0.65	
Sharpe Ratio	0.11	0.10	0.12	
Sortino Ratio	0.18	0.15	0.21	
Net Profit	7 351.47	3 233.79	3 797.58	
Starting Capital	10 000.00	10 000.00	10 000.00	
Ending Balance	17 351.47	13 233.79	13 797.58	
Ending Equity	17 350.99	13 233.29	13 797.08	

รูปที่ 3.6 ตัวอย่างผลการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม cTrader

ผลการทดสอบก็จะบอกรายละเอียดทุกอย่างของการทดสอบ เช่น การตั้งค่าตัวแปรต่างๆ ของระบบ ผลกำไร ขาดทุนที่ได้รับ เปอร์เซนต์การทำกำไรของแต่ละ Order เปอร์เซนต์การขาดทุนสะสมสูงสุด (Maximal drawdown) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ทดสอบกับตลาดจริง

ข้อมูลย้อนหลังที่ใช้ทำการทดสอบ มีความเป็นไปได้ที่อาจเป็นข้อมูลที่ไม่ละเอียดหรือ มีการสูญหายของข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลย้อนหลังของปีเก่าๆ ที่เทคโนโลยีการเก็บข้อมูลยังไม่ก้าวหน้ามากนัก การทดสอบกับตลาดจริงจึงเป็นสิ่งที่ควรทำ เพื่อความมั่นใจในตัวระบบ ว่าระบบทำงานถูกต้องเพราะเป็นโปรแกรมการลงทุน หากเกิดความผิดพลาด อาจทำให้เกิดความสูญเสียที่โปรแกรมเมอร์ไม่สามารถชดใช้ได้ การทดสอบกับตลาดจริงอาจจะทดลองโดยใช้บัญชีจริง หรือ เป็นบัญชี Demo ก็ได้ แม้การใช้เงินจริง กับ เงินปลอม(บัญชี Demo) อาจมีความแตกต่างกันบ้างเช่นค่าธรรมเนียมต่างๆ แต่ก็ไม่มากนัก



บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

4.1 Automated Trading System

4.2 Smart Panel

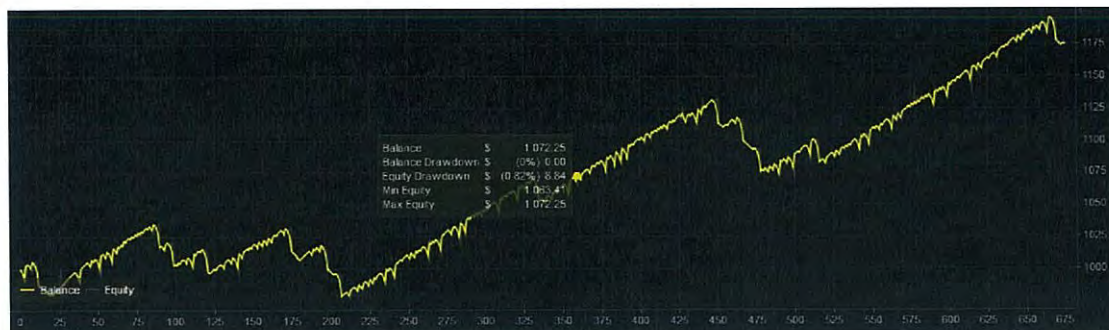
4.1 Automated Trading System

โดยกลยุทธ์หลักที่จะนำมาใช้ในการสร้างระบบคือ Lucky 7 Strategy และ Martingale Strategy โดยนำ 2 กลยุทธ์นี้มารวมกันเป็นระบบเดียว คือใช้หลักการเปิด Order ตาม Lucky 7 Strategy และ ใช้การจัดการเงินทุนตามแบบ Martingale Strategy เหตุผลที่เลือก 2 algorithm นี้มาศึกษาและสร้างระบบก็เพราะว่า algorithm ที่สามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยาก และ นำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย ทั้งใช้เป็นแนวทางหลักในการทำกำไร หรือ ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการลงทุนในบางสถานการณ์ เนื่องจากกรณีในการทดสอบมีมาก การแสดงผลการทดสอบจะแสดงผลเพียงบางการทดสอบที่มีนัยสำคัญเท่านั้น

4.1.1 ทดสอบ Martingale System

ในหัวข้อนี้จะเป็นการนำ Martingale มาเป็นกลยุทธ์หลักในการทำกำไร โดยการเปิด Order Buy และ Sell จะใช้การ Random เพื่อเปิด Order โดยจะมีการตั้งค่าจำนวนครั้งในการ Double Lots Size ซึ่งจำนวนครั้งสูงสุดที่จะสามารถ Double Lot ได้นั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนเงินทุนเริ่มต้น หากเงินทุนเริ่มต้นมีมาก การ Double Lot ก็จะสามารถทำได้หลายครั้งด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



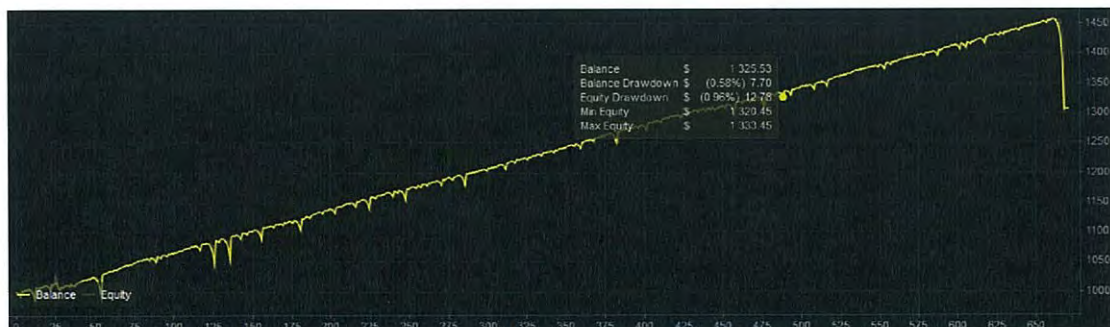
รูปที่ 4.1 ผลการทดสอบ Martingale System ครั้งที่ 1

การทดสอบครั้งที่ 1 ที่ทุน 1000 USD ทดสอบตั้งแต่วันที่ 1/10/2015 ถึง 31/10/2015 Lots เริ่มต้นเท่ากับ 0.01 กำหนดจำนวนครั้งในมากที่สุดในการ Double lots ที่ 4 ครั้ง ผลการทดสอบที่ได้คือ +175 USD (+17%) Maximal Drawdown เท่ากับ 5.48%



รูปที่ 4.2 ผลการทดสอบ Martingale System ครั้งที่ 2

การทดสอบครั้งที่ 2 ที่ทุน 1000 USD ทดสอบตั้งแต่วันที่ 1/10/2015 ถึง 31/10/2015 Lots เริ่มต้นเท่ากับ 0.01 กำหนดจำนวนครั้งในมากที่สุดในการ Double lots ที่ 6 ครั้ง ผลการทดสอบที่ได้คือ +499 USD (+50%) Maximal Drawdown เท่ากับ 3.37%



รูปที่ 4.3 ผลการทดสอบ Martingale System ครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบครั้งที่ 3 ที่ทุน 1000 USD ทดสอบตั้งแต่วันที่ 1/10/2015 ถึง 31/10/2015 Lots เริ่มต้นเท่ากับ 0.01 กำหนดจำนวนครั้งในมากที่สุดในการ Double lots ที่ 7 ครั้ง ผลการทดสอบที่ได้คือ +305 USD (+31 %) Maximal Drawdown เท่ากับ 10.47 %



รูปที่ 4.4 ผลการทดสอบ Martingale System ครั้งที่ 4

การทดสอบครั้งที่ 4 ที่ทุน 1000 USD ทดสอบตั้งแต่วันที่ 1/10/2015 ถึง 31/10/2015 Lots เริ่มต้นเท่ากับ 0.6 กำหนดจำนวนครั้งในมากที่สุดในการ Double lots ที่ 6 ครั้ง ผลการทดสอบที่ได้คือ -606 USD (-61 %) Maximal Drawdown เท่ากับ 71.53 %

การทดสอบครั้งที่ 1 รูปที่ 4.1 จะเห็นได้ว่ากราฟมีลักษณะพุ่งลงในหลายๆช่วง ซึ่งเกิดจากการตั้งจำนวนครั้งในการ Double lots ที่ต่ำเกินไปคือ 4 มีความเป็นไปได้สูงกว่าการเปิด Orders จะขาดทุนติดต่อกัน 4 ครั้ง ซึ่งหากขาดทุนในครั้งที่ 4 ก็จะทำให้กราฟมีลักษณะพุ่งลง

การทดสอบครั้งที่ 2 ตั้งจำนวนครั้งในการ Double lots ที่ 6 ซึ่งได้กำไรเป็นจำนวนมากคือ ประมาณ 50 % ของเงินทุน และมีเปอร์เซ็นต์ Maximal Drawdown ที่ต่ำ แสดงให้เห็นว่าการทดสอบในครั้งที่ 2 การเปิด Orders ส่วนใหญ่เกิดการขาดทุนต่อเนื่องไม่เกิน 6 ครั้ง

การทดสอบครั้งที่ 3 ตั้งจำนวนครั้งในการ Double lots ที่ 7 จะเห็นได้ว่าปลายกราฟมีลักษณะพุ่งลงอย่างรุนแรง เนื่องจากเกิดขาดทุนต่อเนื่องสะสมใน 7 ครั้ง ปริมาณ lots size ใน Order ที่ 7 ของการขาดทุนต่อเนื่องมีปริมาณมาก จึงทำให้ลักษณะกราฟมีการพุ่งตัวลงอย่างรุนแรง

การทดสอบครั้งที่ 4 เกิดการขาดทุนอย่างหนักถึง 61 % เนื่องจากใช้ Lots Size ในการเริ่มต้นที่มีปริมาณมาก ไม่เหมาะสมกับทุน 1000 USD

จากการทดสอบทั้ง 4 ครั้ง จะเห็นได้ว่า ขนาดของ Lots และ จำนวนครั้งมากที่สุดที่ให้ทำการ Double lots มีผลต่อกำไร และ Maximal Drawdown การตั้งค่า Lots Size และ จำนวนครั้งในการ Double lots ให้เหมาะสมกับเงินทุนจึงเป็นสิ่งสำคัญ อย่างไรก็ตามการใช้หลักการ Martingale เพียงอย่างเดียวในการทำกำไรเป็นวิธีการที่มีความเสี่ยงสูง แต่ให้ผลตอบแทนที่มากในเวลาอันสั้น การถอนกำไรออกมาสม่ำเสมอเป็นวิธีหนึ่งในการลดความเสี่ยง และ เป็นการรักษากำไรของการลงทุนโดยภาพรวม

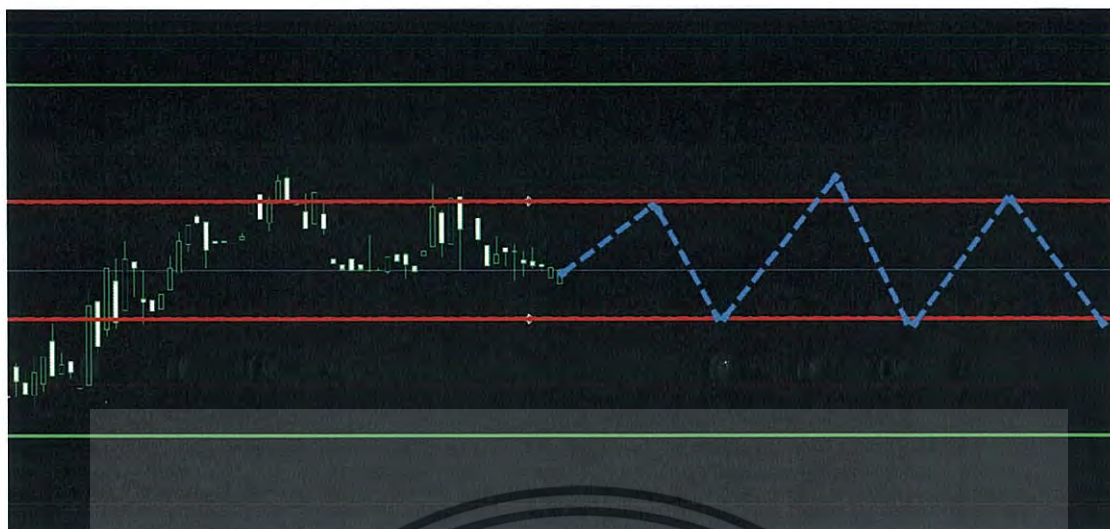
4.1.2 ทดสอบ Lucky 7 Strategy

Lucky 7 ใช้หลักการ การตั้งกรอบของราคา ใช้ลักษณะกราฟที่เป็นเทรน ไม่ว่าจะขึ้นหรือลง ในการทำกำไร โดยหากราคาเลยกรอบที่กำหนดไว้ก็จะสามารถทำกำไรได้



รูปที่ 4.5 ความกว้างของกรอบราคา ใน Lucky 7 Strategy

จากรูปที่ 4.5 จะมี R1 และ R3 เป็นกรอบนอก และมี R2 เป็นกรอบภายใน ปัจจุบันราคาวิ่งอยู่ในกรอบ R2 หากเวลาผ่านราคาวิ่งไปชนเส้น S2 ก็จะทำการเปิด Order Buy เพราะมีโอกาสที่จะเป็นเทรนขาขึ้น โดยตั้ง Target profit (TP) ที่จุด S1 และ Stop loss (SL) ที่จุด S3 ในทางกลับกัน หากราคาวิ่งไปชนจุด S3 ก็จะทำการเปิด Order Sell เพราะมีโอกาสที่จะเป็นเทรนขาลง โดยตั้ง Target profit (TP) ที่จุด S4 และ Stop loss (SL) ที่จุด S2 หลักการนี้จะทำกำไรได้ดีก็ต่อเมื่อ กราฟมีลักษณะเป็นเทรน



รูปที่ 4.6 การเกิด SideWay ใน Lucky 7 Strategy

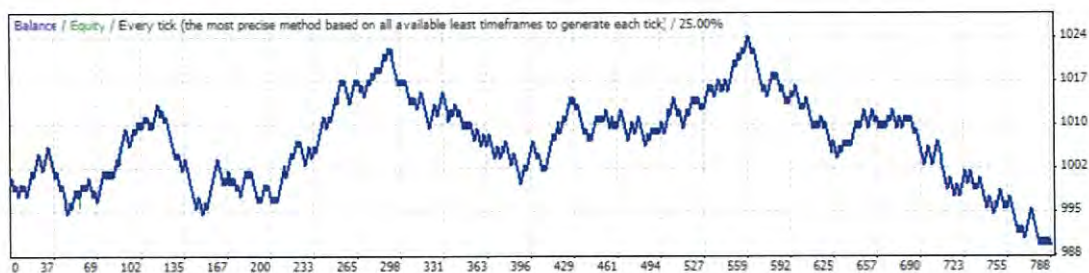
จากรูปที่ 4.6 หากราคาวิ่งขึ้นลง เป็นช่วงแคบ วิ่งชนขอบบน และ ขอบล่างของกรอบในก็ จะทำให้ขาดทุน



รูปที่ 4.7 ผลการทดสอบ Lucky 7 ครั้งที่ 1

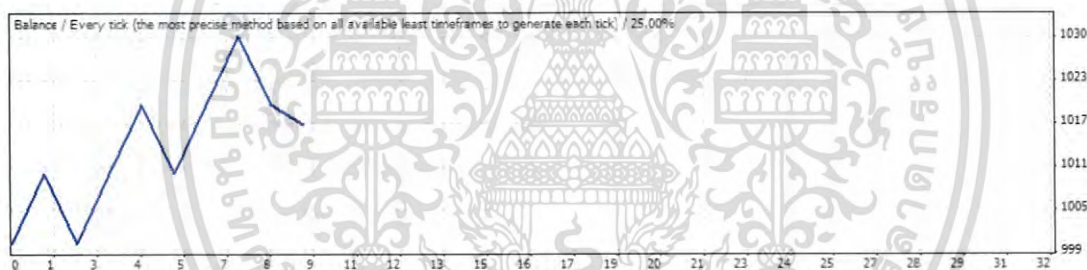
การทดสอบครั้งที่ 1 ที่ทุน 1000 USD ตั้งแต่วันที่ 01/10/2015 ถึงวันที่ 31/10/2015 Lot size เท่ากับ 0.01 โดยการตั้งค่ากรอบใน 40 Pip และ กรอบด้านนอกทั้งบนและล่าง ด้านละ 20 Pip Maximal drawdown : 3.47 % Total profit : + 2.93 USD จากรูปที่ 4.7 ช่วงกลางของกราฟ ราคาเกิด การ SideWay ต่อเนื่อง และ ด้วยความกว้างของกรอบในมีขนาดที่กว้างทำให้เวลาราคาชน Stop loss เกิดการสูญเสียมาก เป็นเหตุให้กราฟมีลักษณะตกลงไป แม้จะได้กำไรไม่มาก แต่ Maximal drawdown ก็ไม่มากเช่นกัน อาจจะเป็นผลจากการที่ไม่มีกร Double lots

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 ผลการทดสอบ Lucky 7 ครั้งที่ 2

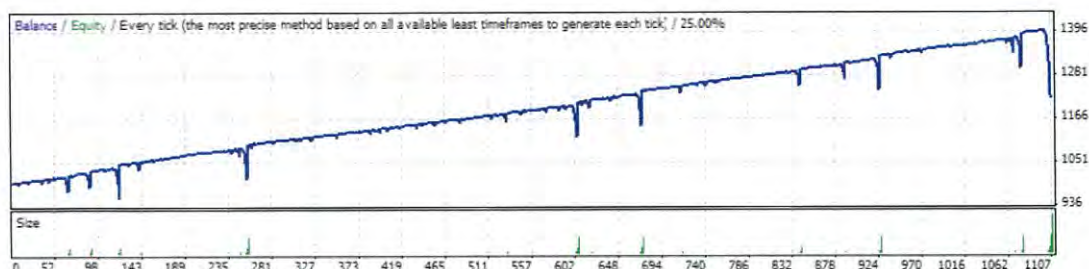
การทดสอบครั้งที่ 2 ที่ทุน 1000 USD ตั้งแต่วันที่ 01/10/2015 ถึงวันที่ 31/10/2015 Lot size เท่ากับ 0.01 โดยการตั้งค่ากรอบใน 10 Pip และ กรอบด้านนอกทั้งบนและล่าง ด้านละ 10 Pip Maximal drawdown : 3.45 % Total profit : -9.92 USD เนื่องจากการอบราคามีขนาดที่แคบ ทำให้การเปิด Orders เกิดขึ้นหลายครั้ง และ โอกาสเกิด SideWay ภายในกรอบด้านในก็มีสูง เป็นเหตุทำให้เกิดการขาดทุน



รูปที่ 4.9 ผลการทดสอบ Lucky 7 ครั้งที่ 3

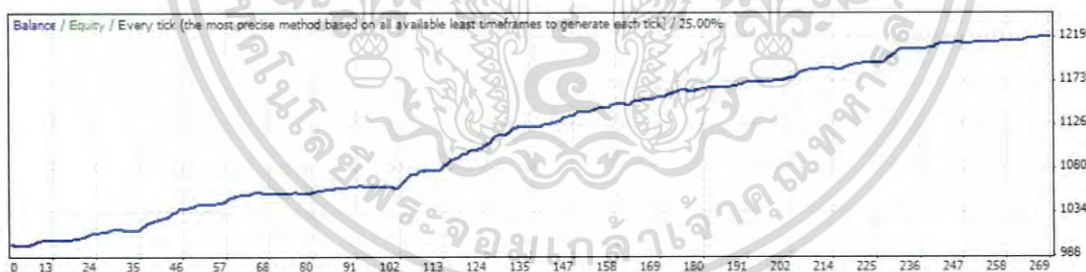
การทดสอบครั้งที่ 3 ที่ทุน 1000 USD ตั้งแต่วันที่ 01/10/2015 ถึงวันที่ 31/10/2015 Lot size เท่ากับ 0.01 โดยการตั้งค่ากรอบใน 100 Pip และ กรอบด้านนอกทั้งบนและล่าง ด้านละ 100 Pip Maximal drawdown : 2.11 % Total profit : +17.21 USD ในการทดสอบรอบที่ 3 นี้จะให้ความกว้างของกรอบมากถึง 100 Pip ในแต่ละกรอบ ทำให้ราคามีพื้นที่ในการวิ่ง การเกิด SideWay ภายในกรอบด้านในจึงเกิดได้ยาก โอกาสเปิด Orders ก็น้อยด้วยเช่นกัน ทำให้กราฟเป็นดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 ผลการทดสอบ Lucky 7 + Martingale

การทดสอบ Lucky 7 ร่วมกับ Martingale ที่ทุน 1000 USD ตั้งแต่วันที่ 01/10/2015 ถึงวันที่ 31/10/2015 Lot size เท่ากับ 0.01 โดยการตั้งค่ากรอบใน 50 Pip และ กรอบด้านบนและล่าง ด้านละ 50 Pip Maximal drawdown : 12.87% Total profit : +221.44 USD ในการทดสอบนี้เป็นการนำเอา Lucky 7 และ Martingale มารวมกันคือ เปิด Orders ตามหลัก Lucky 7 และหากมี Orders ชน Stop loss (SL) คือขาดทุน Orders ที่ทำการเปิดต่อไปจะเพิ่ม Lots size เป็นเท่าตัว เพื่อให้กำไรในครั้งต่อไปชดเชยการขาดทุนในรอบที่ผ่านมา เมื่อ Orders ชน Target profit (TP) Lots size ของ Order ต่อไปจะกลับไปสู่ Lots size เริ่มต้นซึ่งในที่นี้คือ 0.01 จากกราฟจะเห็นว่าสามารถทำกำไรได้ดี แต่จะสังเกตเห็นว่ามีเปอร์เซ็นต์ Maximal drawdown ที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งหมายถึงความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นนั่นเอง



รูปที่ 4.11 ผลการทดสอบ Lucky 7 + Indicator

การทดสอบ Lucky 7 ร่วมกับชุด Indicator ที่ทุน 1000 USD ตั้งแต่วันที่ 01/10/2015 ถึงวันที่ 31/10/2015 Lot size เท่ากับ 0.1 โดยการตั้งค่ากรอบใน 30 Pip และ กรอบด้านบนและล่าง ด้านละ 30 Pip Maximal drawdown : 3.39% Total profit : +220.90 USD จากการทดสอบ 4 ครั้งก่อนหน้านี้จะเห็นได้ว่า Algorithm Lucky 7 นั้นไม่ได้เหมาะกับทุกสภาพตลาด คือสามารถทำกำไรได้ดีแค่ช่วงที่เป็นเทรนเท่านั้น ดังนั้นหากคาดการณ์การเกิดเทรนได้ แล้วทำการเปิดใช้งาน Lucky 7 ในช่วงที่มีโอกาสเป็นเทรน แม้ไม่รู้ว่าจะเป็นเทรนขาขึ้น หรือ ขาลง แต่ก็มีโอกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะลดความเสี่ยงได้ โดยชุด Indicator ที่นำมาทำนายการเกิดเทรน เป็นกลุ่ม Indicator ที่ได้อธิบายรายละเอียดไปในบทที่ 2 โดยนำ Indicator แต่ละตัวมาทำงานรวมกันเป็นชุด Indicator เนื่องจากชุด Indicator ยืนยันการเกิดเทรนไม่บ่อยนัก ทำให้การเปิด Orders มีจำนวนน้อย การทดสอบนี้จึงได้เพิ่มจำนวน Lots size จากปกติที่ 0.01 เป็น 0.1 เพิ่มเพื่อปริมาณ Profit ที่ได้ในแต่ละ Orders



รูปที่ 4.12 ผลการทดสอบ Lucky 7 + News

นอกจากการใช้ Indicator ในการคาดการณ์การเกิดเทรนแล้ว การใช้ข่าวที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสกุลเงิน เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการคาดการณ์การเกิดเทรน ซึ่งก็มีนักลงทุนจำนวนไม่น้อยที่ใช้การวิเคราะห์ข่าวในการลงทุน แต่การจะบอกได้ว่าเป็นเทรนขาขึ้น หรือ ขาลงจากข่าวย่อมเป็นเรื่องที่ยาก จึงเหมาะแก่การนำหลักการ Lucky 7 มาใช้ โดยข่าวที่นำมาใช้นี้ดึงมาจากเว็บไซต์ข่าวชื่อดัง www.forexfactory.com ซึ่งจะมีการกล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อที่ 4.2.4 โดยเบื้องต้นเว็บไซต์นี้จะนำเสนอข่าวที่มีความเกี่ยวข้องกับสกุลเงินโดยตรง โดยจะแบ่งระดับผลกระทบของข่าวที่มีต่อสกุลต่างๆออกเป็น 4 ระดับ และยังบอกเวลาที่ข่าวจะส่งผล ซึ่งระดับผลกระทบสูงสุด หรือ ข่าวสีแดง เป็นข่าวที่จะนำมาใช้ร่วมกับหลักการ Lucky 7 โดยหลักการเบื้องต้นคือ หากมีข่าวสีแดงที่กำลังจะเกิดขึ้นก็จะทำการเปิด Lucky 7 ในคู่เงินที่มีสกุลเงินที่ข่าวอาจส่งผลถึง โดยจากการสังเกตข่าวสีแดงจะทำให้กราฟมีการเคลื่อนไหวประมาณ 50 - 300 Pips ดังนั้นการตั้งกรอบราคาใน Lucky 7 จึงอยู่ที่ประมาณ 30 - 40 Pip หรือน้อยกว่านั้น เพื่อให้มีโอกาสที่ราคาจะทะลุกรอบเพื่อชน Target profit (TP) จากรูปที่ 4.12 เป็นการทดสอบการวิธีการข้างต้น โดยใช้บัญชีจริงเงินเริ่มต้นที่ 100 USD ทดสอบตั้งแต่วันที่ 10/11/2015 ถึงวันที่ 7/12/2015 Total profit : +31.13 USD ซึ่งเป็นการ

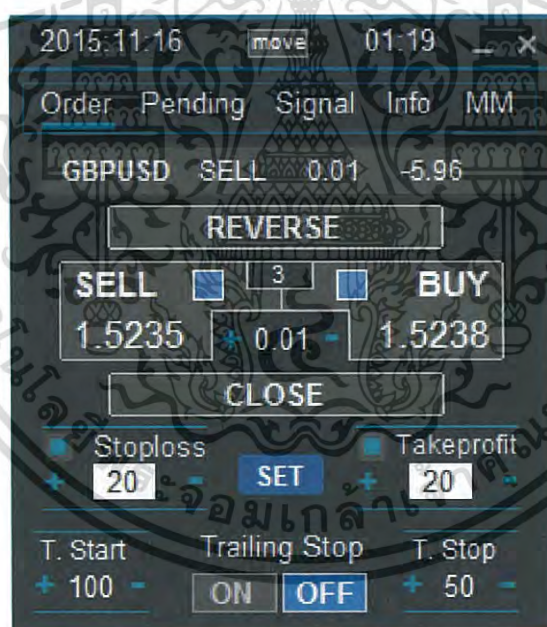
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบระยะสั้น อาจจะไม่สามารถสรุปได้ว่าวิธีนี้จะทำกำไรได้ตลอดไป แต่เป็นเรื่องที่น่าสนใจที่จะศึกษา และ ทดลองเกี่ยวกับ keyword ของข่าว ที่ส่งผลต่อตลาดซื้อขายค่าเงิน

4.2 Smart Panel

Smart Panel หรือในชื่อระบบที่ชื่อว่า EzyPanel เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการซื้อขาย ในตลาด Forex ทำให้สามารถซื้อขายลงทุน ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดย EzyPanel ได้รวบรวม ฟังก์ชันทุกอย่างที่จำเป็นที่นักลงทุนมักใช้ในการลงทุน เช่น การส่งคำสั่งซื้อขายต่างๆ การเปลี่ยนแปลง Stop loss และ Target profit มีสัญญาณบอกความเป็นไปได้ในการขึ้นลงของราคา มีข่าวที่เกี่ยวข้องกับคู่เงินต่างๆ แจ้งให้นักลงทุนได้ทราบ มีรายงานสรุปผลกำไร ขาดทุน แยกเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และ รายปี มีเครื่องมือช่วยในการจัดการเงินทุน เป็นต้น ทั้งยังสามารถเคลื่อนย้ายไปยังตำแหน่งต่างๆของกราฟได้อย่างอิสระ

4.2.1 เมนู Order



รูปที่ 4.13 เมนู Order ของ SmartPanel

เมนู Order จะเป็นการรวมฟังก์ชันการส่งคำสั่งพื้นฐานในการซื้อขายโดยประกอบไปด้วยฟังก์ชันต่างๆดังนี้

- การส่งคำสั่ง SELL และ BUY
- สามารถตั้งค่า Lots Size ได้

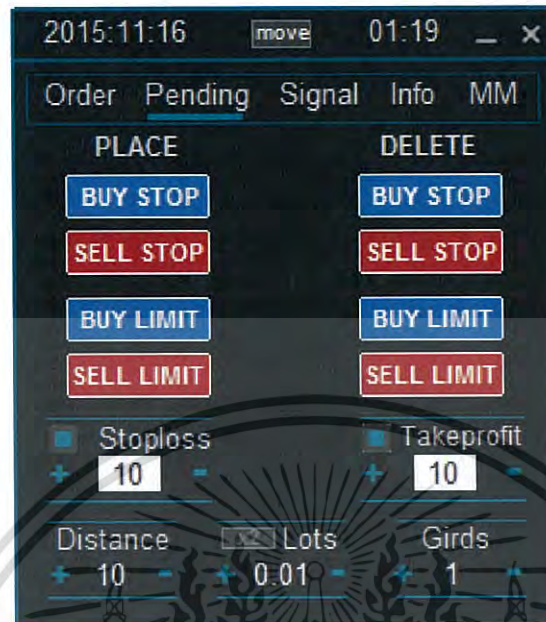
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถดูรายละเอียดของ Order ล่าสุดที่ทำการส่งคำสั่ง
- REVERSE คือการสลับชนิดของ Order ที่ส่งคำสั่งล่าสุด เช่น Order ล่าสุดเป็นคำสั่ง BUY ก็ จะทำการปิดคำสั่ง BUY นั้น และเปิดคำสั่ง SELL แทน โดยคำสั่งนี้จะไม่ทำงานหากราคา ปัจจุบันอยู่ห่างจากราคาที่ทำการเปิด Order เกิน 3 Pip
- มีสัญลักษณ์บอกการขึ้นและลงของราคา โดยใช้เป็นสัญลักษณ์สี โดยสีน้ำเงินจะบ่งบอกถึงการ ที่ราคาปัจจุบันอยู่สูงกว่าราคาเปิด สีแดงหมายถึงราคาปัจจุบันอยู่ต่ำกว่าราคาเปิด
- สามารถปิด Order ล่าสุดที่ทำการเปิดได้
- สามารถตั้งค่า Stoploss และ Takeprofit ได้ และสามารถแก้ไข Stoploss และ Takeprofit ได้ ตลอดหาก Order ล่าสุดที่เปิดอยู่ยังไม่ถูกปิด
- มีฟังก์ชัน Trailing Stop โดยสามารถตั้งค่าเปิด ปิด และ ตั้งค่า Trailing Start และ Trailing Stop ได้ตลอดการซื้อขาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 เมนู Pending



รูปที่ 4.14 เมนู Pending ของ SmartPanel

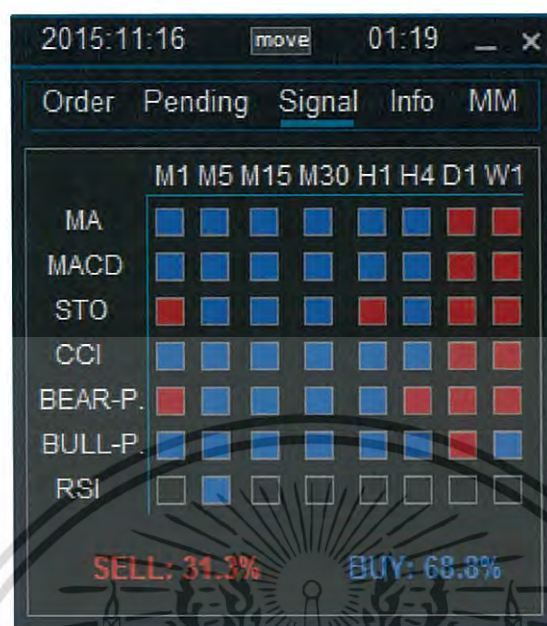
เมนู Pending เป็นการรวมคำสั่ง Pending Order ไว้ทั้งหมด ทั้งยังสามารถลบ Pending Order โดยแยกตามชนิดของ Pending Order Pending คือ การตั้งคำสั่งล่วงหน้า เมื่อราคามาถึงจุดที่กำหนดไว้ก็จะทำการส่งคำสั่ง โดยคำสั่งใน Pending แบ่งออกเป็น 4 ชนิดคือ

1. buy stop คือ การตั้ง buy ล่วงหน้า โดยราคาปัจจุบัน ต่ำกว่าราคาที่ตั้ง
2. buy limit คือ การตั้ง buy ล่วงหน้า โดยราคาปัจจุบัน สูงกว่าราคาที่ตั้ง
3. sell stop คือ การตั้ง sell ล่วงหน้า โดยราคาปัจจุบัน สูงกว่าราคาที่ตั้ง
4. sell limit คือ การตั้ง sell ล่วงหน้า โดยราคาปัจจุบัน ต่ำกว่าราคาที่ตั้ง

ฟังก์ชันการทำงานในเมนูนี้นอกจากการส่ง Order Pending ตามชนิดต่างๆแล้ว ยังสามารถตั้งค่า Stop loss , Takeprofit และ Lots Size ของแต่ละ Orders ได้ มีฟังก์ชัน Grids การทำงานคือหาก Grid มีค่าเท่ากับ 1 ก็จะเปิด Order Pending เพียง Order เดียว แต่หาก Grid มีค่ามากกว่า 1 ก็จะทำการเปิด Order ตามจำนวน Grid โดยมีระยะห่างแต่ละ Orders เป็นค่า Distance ที่มีหน่วยเป็น Pip นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มขนาดของ lots เป็นเท่าตัวในทุก Order ที่ทำการเปิด โดยกดที่ปุ่มที่มีสัญลักษณ์ x2 ใกล้เคียงฟังก์ชัน Lots

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 เมนู Signal



รูปที่ 4.15 เมนู Signal ของ SmartPanel

เมนู Signal จะเป็นการแสดง Signal ที่สร้างขึ้นมาจาก Indicator ต่างๆ โดย Indicator ทั้งหมดที่นำมาสร้าง Signal เป็น Indicator ที่นิยมใช้กันในการลงทุนในรูปแบบ Technical Analysis ไม่ว่าจะเป็นหุ้น TFEX หรือ Forex หากผู้ใช้มีความรู้เกี่ยวกับการทำงาน Indicator เหล่านี้ก็จะทำให้การใช้งาน เมนู Signal นี้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีเปอร์เซ็นต์สรุปบอกถึงโอกาสของการขึ้นลง ของราคา การแสดงผลของ Signal จะแสดงในทุก TimeFrame ของการลงทุน ทำให้นักลงทุนเห็นการแจ้งเตือนของ Indicator ทั้งหมดจากหน้านี้เพียงหน้าเดียว โดยการแสดงผลจะแสดงเป็นสีซึ่งมีทั้งหมด 3 สี ดังนี้

- สีน้ำเงินจะแสดงถึงโอกาสที่ราคาจะปรับตัวสูงขึ้นมากกว่า ราคาปัจจุบัน
- สีแดงจะแสดงถึงโอกาสที่ราคาจะปรับตัวต่ำกว่า ราคาปัจจุบัน
- สีเทา จะแสดงถึง Indicator ยังไม่เข้าเงื่อนไขที่กำหนด ไม่ได้บ่งบอกถึงโอกาสการขึ้น หรือ ลง ของราคา

ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถตั้งค่าตัวแปรของแต่ละ Indicator ได้เอง หากมีความเข้าใจในการทำงานของ Indicator แต่ละตัว เพื่อให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ต่างๆของนักลงทุน

4.2.4 เมนู Info

news	Data: ForexFactory.com
3h20	NZD Core Retail Sales q/...
3h20	NZD Retail Sales q/q
5h25	JPY Prelim GDP Price Ind...
5h25	JPY Prelim GDP q/q
5h36	GBP Rightmove HPI m/m
PF Today :	0.00 \$ 0.00 %
PF Week :	-16.10 \$ -0.16 %
PF Monthl :	-61.84 \$ -0.62 %
PF Year :	-61.84 \$ -0.62 %

รูปที่ 4.16 เมนู Info ของ SmartPanel

ในหน้า Info นี้จะรวบรวมข่าวที่มีความเกี่ยวข้องกับค่าเงิน โดยข่าวเหล่านี้มีแหล่งข่าวจาก www.forexfactory.com ซึ่งเป็นเว็บที่รวบรวมข่าวเกี่ยวกับค่าเงินที่นักลงทุนทั่วโลกให้การยอมรับ ทั้งยังมีการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของข่าวที่มีต่อค่าเงิน โดยผลการกระทบจะแบ่งตามสีของหัวข้อข่าว ซึ่งมีด้วยกันอยู่ทั้งหมด 4 สี โดยมีความหมายดังนี้

1. High Impact ข่าวสีแดง เป็นข่าวที่มีผลกระทบต่อค่าเงินมากที่สุด เมื่อถึงเวลาที่เกิดข่าว มักมีผลทำให้คู่เงิน ที่มีสกุลเงินที่ได้รับผลกระทบจากข่าวมีการเคลื่อนไหวที่รุนแรง สามารถทำให้คู่เงินมีราคาเปลี่ยนแปลงจากราคาเดิมได้หลายร้อยจุด นักลงทุนที่สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากข่าวสีแดงนี้ได้อย่างถูกต้อง ก็จะสามารถทำกำไรได้มหาศาล แต่ก็มีนักลงทุนไม่น้อยที่เลือกจะไม่ลงทุนในช่วงที่เกิดข่าว เนื่องจากกังวลเกี่ยวกับความผันผวนของราคา

2. Medium impact ข่าวสีส้ม เป็นข่าวที่มีผลกระทบต่อค่าเงินในระดับปานกลาง

3. Low impact ข่าวสีเหลือง เป็นข่าวที่มีผลกระทบต่อค่าเงินในระดับน้อย นักลงทุนส่วนใหญ่จึงมักไม่สนใจข่าวสีเหลืองมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Non impact ข่าวสีเขียว มักเป็นข่าวประกาศหยุดทำการของธนาคารในแต่ละประเทศ ผลก็คือจะทำให้คู่เงินที่มีสกุลเงินนั้นอยู่มีการขยับของราคาน้อย

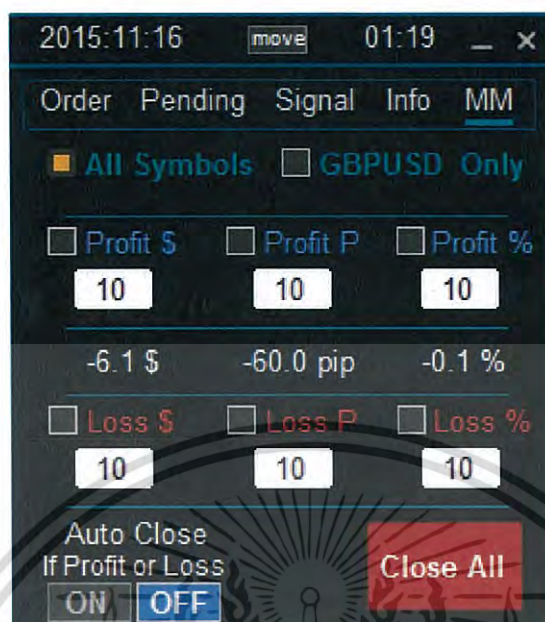
Date	Time	Currency	Impact	Detail	Actual	Forecast	Previous	Graph
Sun Nov 15	Day 1	ALL	None	G20 Meetings				
Mon Nov 16	4:45am	NZD	Low	Retail Sales q/q	1.6%	1.0%	0.1%	
		NZD	Low	Core Retail Sales q/q	1.0%	1.4%	0.0%	
	6:50am	JPY	Low	Prelim GDP q/q	-0.2%	-0.1%	-0.3%	
		JPY	Low	Prelim GDP Price Index y/y	2.0%	1.7%	1.5%	
	7:01am	GBP	Low	Rightmove HPI m/m	-1.3%		0.6%	
	7:30am	AUD	Low	New Motor Vehicle Sales m/m	-3.6%		5.9%	
	Day 2	ALL	None	G20 Meetings				
	5:00pm	EUR	Low	Final CPI y/y	0.1%	0.0%	0.0%	
		EUR	Low	Final Core CPI y/y	1.1%	1.0%	1.0%	
	5:15pm	EUR	None	ECB President Draghi Speaks				
	6:00pm	EUR	None	German Dube Monthly Report				
	8:30pm	CAD	Low	Manufacturing Sales m/m	-1.5%	0.3%	-0.6%	
		CAD	Low	Foreign Securities Purchases	3.35B	4.12B	5.78B	
		USD	Low	Empire State Manufacturing Index	-10.7	-5.3	-11.4	
Tue Nov 17	4:30am	AUD	Low	RBA Assist Gov Kent Speaks				
	7:30am	AUD	None	Monetary Policy Meeting Minutes				
	9:00am	NZD	Low	Inflation Expectations q/q	1.9%		1.9%	
	4:00pm	EUR	Low	Italian Trade Balance	2.19B	2.24B	1.85B	
	4:30pm	GBP	Low	CPI y/y	-0.1%	-0.1%	-0.1%	
		GBP	Low	PPI Input m/m	0.2%	0.2%	0.5%	
		GBP	Low	RPI y/y	0.7%	0.9%	0.8%	
		GBP	Low	Core CPI y/y	1.1%	1.0%	1.0%	
		GBP	Low	HPI y/y	6.1%	5.4%	5.5%	
		GBP	Low	PPI Output m/m	0.0%	-0.1%	-0.1%	

รูปที่ 4.17 ตัวอย่างการประกาศข่าวของ www.forexfactory.com

สิ่งที่แสดงใน www.forexfactory.com จะประกอบไปด้วยวัน เวลา ที่จะเกิดข่าว สกุลเงินที่จะได้รับผลกระทบ ระดับของผลกระทบ หัวข้อข่าว รายละเอียดข่าว การคาดการณ์ต่างๆ ซึ่งในหน้า Info ของ Smartpanel นี้จะดึงข้อมูลสำคัญมาเพียงบางส่วนเท่านั้น คือ เวลา ที่จะเกิดข่าวโดยเป็นการนับถอยหลัง สกุลเงินที่ได้รับผลกระทบ ระดับของผลกระทบ และหัวข้อข่าว หากต้องการวิเคราะห์ข่าวเหล่านั้นอย่างละเอียดก็ยังมีความจำเป็นต้องเข้ามาที่หน้าเว็บไซต์เพื่อให้ได้รายละเอียดที่เพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ในหน้า Info ยังมีการสรุปผลกำไร โดยแบ่งเป็น วัน สัปดาห์ เดือน และ ปี โดยแบ่งการแสดงผลออกเป็นดอลลาร์ และ แบบเปอร์เซ็นต์ โดยหากมีการขาดทุนตัวเลขที่แสดงจะเป็นสีแดง และ หากมีผลกำไรก็จะแสดงตัวเลขเป็นสีเขียว

4.2.5 เมนู MM (money management)



รูปที่ 4.18 เมนู MM(money management) ของ SmartPanel

เมนู MM เป็นเมนูที่ช่วยนักลงทุนในการบริหารจัดการเงินทุน (money management) หลักการทำงานคือ จะให้นักลงทุนกำหนดผลกำไร หรือ ขาดทุนที่ต้องการให้ทำการปิด Orders ทั้งหมด โดยการกำหนดผลกำไรนั้นจะแบ่งออกเป็น

1. กำหนดเป็นจำนวนเงินในหน่วยดอลลาร์ สัญลักษณ์ “\$”
2. กำหนดเป็นจุดที่ราคาเคลื่อนไหว (pip/point) สัญลักษณ์ “P”
3. กำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ สัญลักษณ์ “%”

เมื่อทำการเปิด Auto Close เมื่อถึงจุดที่กำหนดไม่ว่าจะเป็นจำนวนเงิน จุด หรือ เปอร์เซ็นต์ก็ตามระบบจะทำการปิด Orders ทั้งหมด โดยอัตโนมัติ โดยสามารถกำหนดได้ว่าจะให้ปิดทุกคู่เงิน หรือ ปิดเฉพาะคู่เงินที่ SmartPanel อยู่บนกราฟ นอกจากนี้ยังมีปุ่ม Close All ที่จะทำการปิด Orders ทั้งหมดโดยไม่สนใจผลกำไร หรือ การขาดทุน



รูปที่ 4.19 ตัวอย่าง Smart Panel เมื่ออยู่บนกราฟ

Smart Panel สามารถเคลื่อนย้ายได้ทั่วทุกจุดบนกราฟ สามารถย่อขยายได้ ทำให้ไม่บดบังกราฟ และยังสามารถใช้ร่วมกับ Indicator และ เครื่องมืออื่นๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

วิเคราะห์และสรุปผล

5.1 สรุปผลโครงการงาน

Automated Trading System ก็เป็นทางเลือกในการลงทุนที่น่าสนใจ ในการลงทุนในยุคปัจจุบัน อาจใช้ระบบเป็นวิธีการหลักในการลงทุน หรืออาจจะมาประยุกต์เป็นเครื่องมือในการลงทุนก็ได้ อย่างไรก็ตามก็ผู้ใช้ควรมีความเข้าใจในตัวระบบ เพื่อประเมินถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ตัวอย่างระบบ Lucky7 และ Martingale ที่ผู้จัดทำได้นำเสนอไปนั้น เป็นระบบที่มีความซับซ้อนไม่มากนัก นักลงทุนสามารถศึกษาทำความเข้าใจได้ไม่ยาก ทั้งนี้ตัวระบบก็เหมาะกับสภาพตลาดบางสภาพเท่านั้น ไม่ได้สามารถทำอะไรได้ทุกสภาพตลาด ผู้ลงทุนควรใช้ร่วมกับการวิเคราะห์ในรูปแบบอื่นๆควบคู่ไปด้วย ก็จะทำให้ใช้ระบบได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น โดยสรุปแล้ว Lucky7 System เปรียบเสมือนอาวุธ ที่ผู้จัดทำสร้างขึ้นเพื่อให้นักลงทุนไปใช้ต่อสู้ในตลาด Forex ผู้ใช้ควรเลือกใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสม

Smart Panel เป็นสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการลงทุน ซึ่งช่วยประหยัดขั้นตอนการลงทุนไปได้มาก เหมาะทั้งนักลงทุนมือใหม่ และนักลงทุนที่มีความชำนาญแล้ว Ezy Panel ที่ผู้จัดทำสร้างขึ้นนั้น เป็นเครื่องมือที่ครบครันตัวหนึ่งในตลาด Forex มีอุปกรณ์ทุกอย่างที่นักลงทุนต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการเปิดปิด Order รูปแบบต่างๆ มี Signal บอกโอกาสขึ้นลงของราคาตลาด รวมถึงมีการแจ้งข่าวที่มีผลกระทบต่อคู่เงินต่างๆ

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การทำระบบที่เกี่ยวข้องกับการเงินนั้น ต้องมีความรอบครอบในการพัฒนา ต้องมีจัดการกับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นให้ครอบคลุมที่สุด (Error detection and correction) เพราะทุก Error ที่เกิดขึ้น อาจหมายถึงความสูญเสียที่เป็นจำนวนเงินมหาศาล แต่การจะกำจัด Error ให้หมดไปนั้นเป็นเรื่องที่ยาก เพราะอาจมี Error ใหม่ๆเกิดขึ้นมาได้เสมอ

รูปแบบการบอกราคาที่แตกต่างกันของแต่ละโบรกเกอร์ก็เป็นปัญหาที่ผู้จัดทำพบ Forex โบรกเกอร์ บางโบรกเกอร์มีการบอกราคาที่เป็นทศนิยม 4 จุด เช่น EUR/USD = 1.0657 บางโบรกเกอร์ก็มีการบอกราคาที่เป็นทศนิยม 5 จุด ซึ่งมีผลอย่างมากต่อบางฟังก์ชันในระบบ ซึ่งหากผู้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาไม่ได้เขียนโปรแกรมให้ป้องกันในเรื่องนี้ไว้ ก็จะทำให้เกิด Error สำคัญขึ้นมาเรื่อยๆ เพราะการส่งราคาจากระบบไปยังโบรกเกอร์ต้องถูกต้องแม่นยำ

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

สำหรับตัวระบบที่ได้ทำขึ้นทั้ง 2 ตัว สามารถพัฒนาต่อยอดไปใช้กับการซื้อขาย หรือ การลงทุนในรูปแบบอื่นๆ เช่น หุ้น TFEX เป็นต้น อย่างในเมืองไทยก็มีหลายโบรกเกอร์ ที่ซื้อลิขสิทธิ์ของโปรแกรม Metatrader เข้ามาทั้งโบรกเกอร์หุ้น และ TFEX ระบบ Ezy Panel หากแก้ไขเพียงเล็กน้อยก็สามารถนำมาใช้ในตลาด TFEX ของเมืองไทยได้

Automated Trading System สามารถเพิ่มการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนเพื่อให้ทราบถึงการเกิด Trend ให้ระบบเปิดใช้งานเป็นเวลา ตามช่วงที่คาดว่าจะเกิด Trend จะทำให้ระบบมีความปลอดภัยมากขึ้น การใช้ข่าวเป็นตัวคาดการณ์การเกิด Trend อาจมีการศึกษา keyword ในข่าวที่มีผลกระทบต่อค่าเงินในลักษณะต่างๆ

บรรณานุกรม

- [1] มนพัทธ์ สีขาว. **Foreign Exchange Risk Management**. กรุงเทพฯ : ไอ เอ็ม บั๊คส์. 2550
- [2] นาย กรวิชัย พัววรานุเคราะห์. “โปรแกรมซื้อขายค่าเงินอัตโนมัติ” วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2553
- [3] Wikipedia. “**Scalping Trading**.” [Online]. Available : [https://en.wikipedia.org/wiki/Scalping_\(trading\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Scalping_(trading)). 2015.
- [4] Dachel Miqueli. “**Money management system #1 (Lucky 7 - trading sequence)**.” [Online]. Available : <http://forex-strategies-revealed.com/money-management-systems/lucky7>. 2015.
- [5] Wikipedia. “**มัชฌิม**.” [Online]. Available : <https://th.wikipedia.org/wiki/มัชฌิม>. 2013.
- [6] คีตสังโยชน์ วงษ์ขุนเณร. “**Moving Average**.” [Online]. Available : <http://www.investmentory.com/2013/05/indicator-1-moving-average.html>
- [7] คีตสังโยชน์ วงษ์ขุนเณร. “**Stochastic Oscillator**.” [Online]. Available : <http://www.investmentory.com/2013/07/indicator-5-stochastic-oscillator.html>
- [8] คีตสังโยชน์ วงษ์ขุนเณร. “**MACD**.” [Online]. Available : <http://www.investmentory.com/2013/06/indicator-2-macd.html>



ภาคผนวก

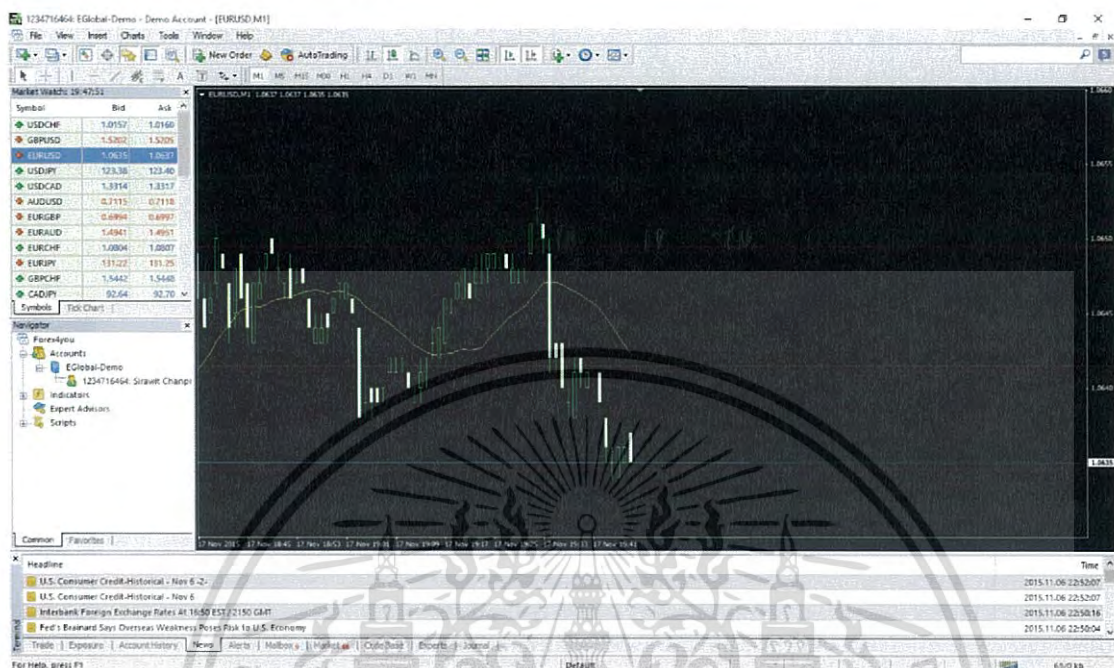
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



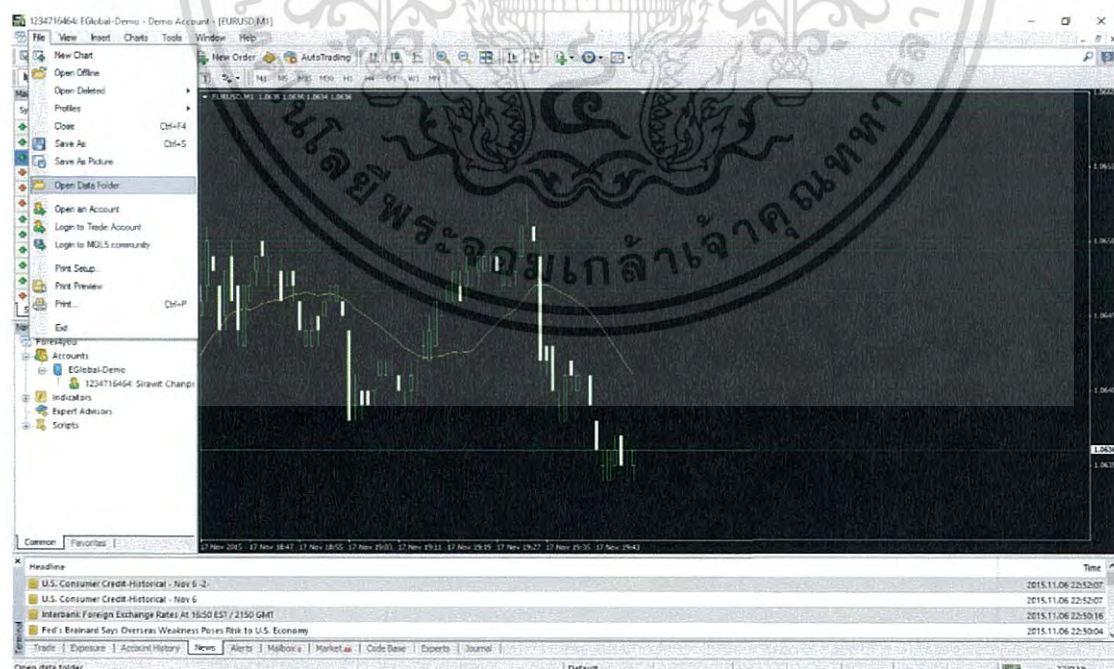
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการติดตั้ง และ ตั้งค่าระบบ

1) เปิดโปรแกรม Metatrader ขึ้นมา



2) ไปที่เมนู File มุมขวามือ เลือกเมนู Open Data Folder



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เข้าไปที่ Folder MQL4

Name	Date modified	Type	Size
config	18-Nov-15 1:47 AM	File folder	
history	18-Nov-15 1:47 AM	File folder	
logs	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
MQL4	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
profiles	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
templates	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
tester	18-Nov-15 1:47 AM	File folder	
origin	18-Nov-15 1:46 AM	Text Document	1 KB

4) เข้าไปที่ Folder Experts

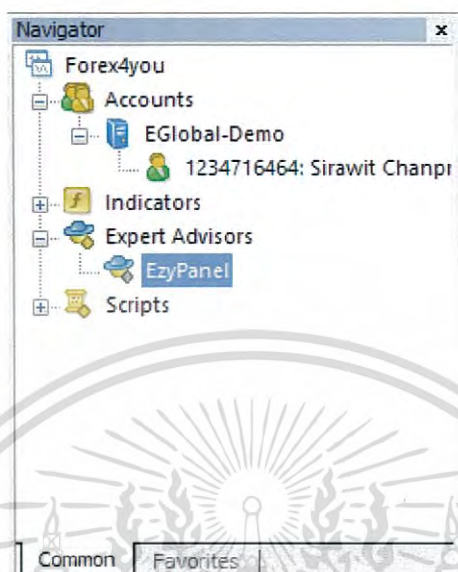
Name	Date modified	Type	Size
Experts	18-Nov-15 1:47 AM	File folder	
Files	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
Images	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
Include	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
Indicators	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
Libraries	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
Logs	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
Presets	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
Projects	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	
Scripts	18-Nov-15 1:46 AM	File folder	

5) นำไฟล์ระบบมาวางไว้ใน Folder หลังจากนั้นปิดโปรแกรม Metatrader และ เปิดขึ้นมาใหม่

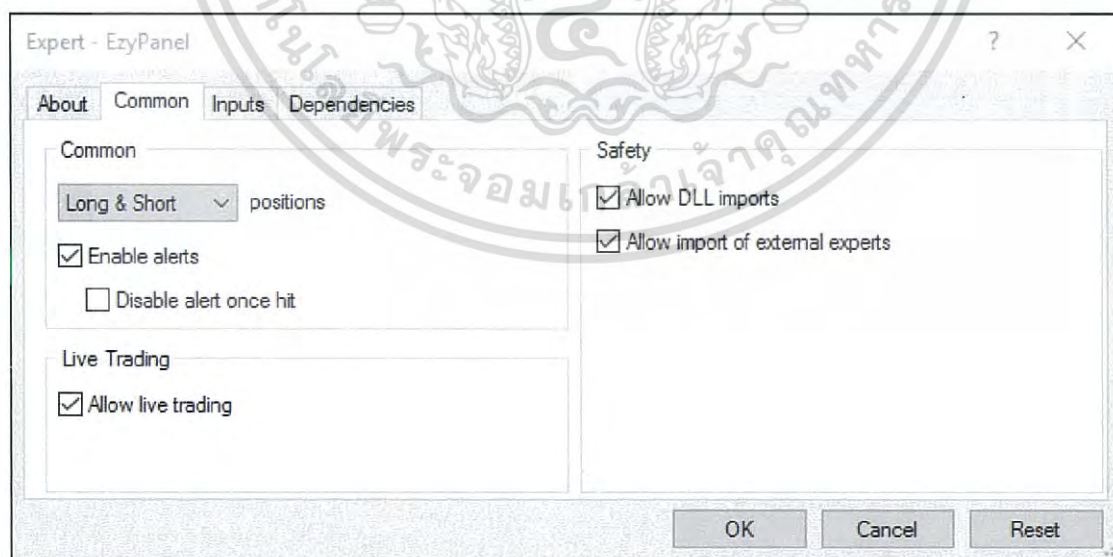
Name	Date modified	Type	Size
EzyPanel.ex4	16-Nov-15 1:31 AM	EX4 File	246 KB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ที่หน้าต่าง Navigator แถบ Expert Advisors จะพบไฟล์ระบบ ให้ทำการลากไฟล์ระบบไปที่กราฟคู่เงินที่ผู้ใช้ต้องการ หรือ ดับเบิลคลิก

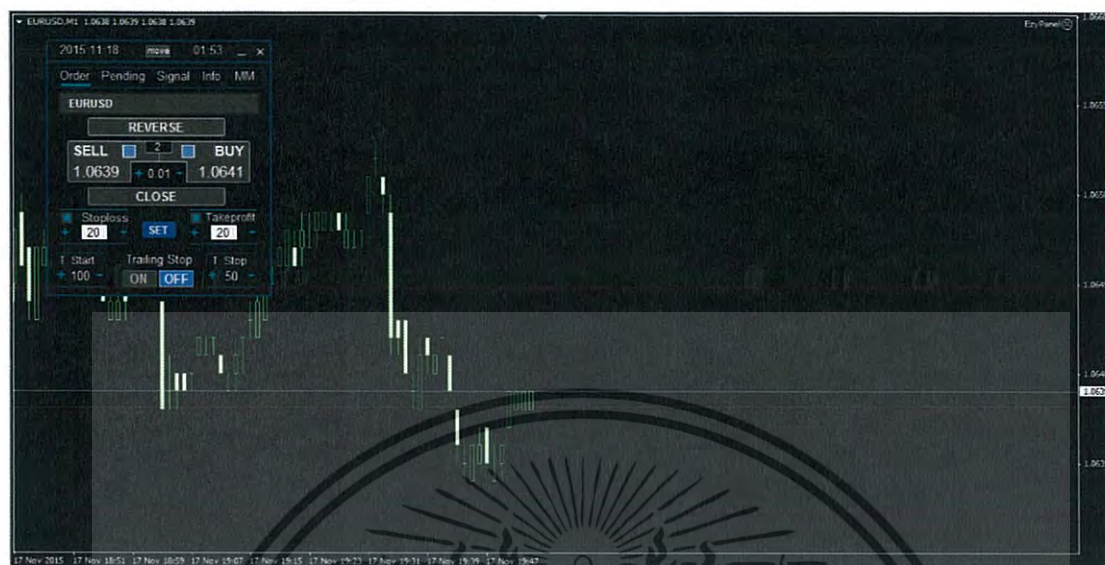


7) เมื่อขึ้นหน้าต่างนี้ ไปที่แถบ Common ให้ตั้งค่าตามรูป ผู้ใช้สามารถตั้งค่าต่างๆเพิ่มเติมของระบบได้ที่แถบ Inputs เมื่อตั้งค่าเสร็จแล้วให้คลิกปุ่ม OK

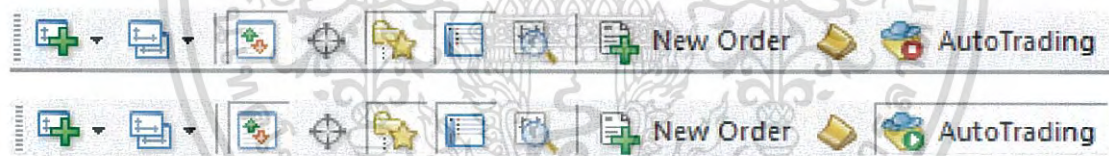


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) จะปรากฏหน้าต่างของระบบที่กราฟคู่เงิน



9) ที่แถบเมนูด้านบน AutoTrading หางยังเป็นสีแดง ให้ทำการคลิก เพื่อเปลี่ยนให้เป็นสีเขียว ผู้ใช้ก็จะสามารถใช้งานระบบได้ทันที



การติดตั้งระบบอื่นๆ ในโปรแกรม Metatrader 4 โดยส่วนใหญ่ก็จะใช้ขั้นตอนการติดตั้งแบบนี้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

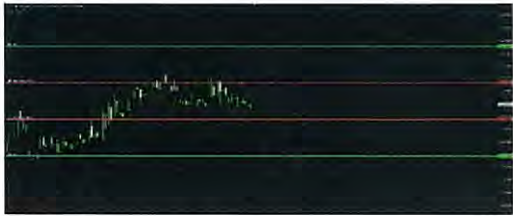
ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายศิริวิทย์ จันทรประภาพ
วัน เดือน ปีเกิด	27 พฤศจิกายน 2536
สถานที่เกิด	ชลบุรี
ที่อยู่	4 หมู่ 11 ต.หนองรี อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
โทรศัพท์	08-7135-4583
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2558 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ที่จะขาดทุน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดขาด
ความกว้างของกรอบ



รูปที่ 1. Lucky 7 Strategy

จากรูปที่ 1 กรอบสีแดงจะครอบคลุมราคาปัจจุบัน ถ้าหากราคา
วิ่งออกจากกรอบสีแดงไม่ว่าด้านบน หรือ ด้านล่าง ก็จะได้
กำไร การเปิด Order จะทำโดยหากราคาวิ่งขึ้นกรอบบน ก็
จะเปิด Order Buy กำหนด Target Profit เป็นเส้นสีเขียว
ด้านบน และ กำหนด Stop Loss เป็นราคาของเส้นสีแดง
กรอบล่าง หากราคาวิ่งขึ้นกรอบล่าง ก็จะเปิด Order Sell
การกระทำก็จะตรงข้ามกับ Order Buy คือ กำหนด Target
Profit เป็นเส้นสีเขียวด้านล่าง และ Stop Loss เป็นเส้นสี
แดงกรอบบน หากราคาวิ่งขึ้น Target Profit Order ก็
จะถูกปิด Order นั้นก็จะถือเป็นกำไร หากราคาวิ่งขึ้น Stop
Loss ก็ถือว่าเป็น Order ที่ขาดทุน ดังนั้นหากกราฟ
เกิดรูปแบบ SideWay ภายในกรอบสีแดงที่กำหนดไว้ ก็จะ
ขาดทุน เพราะ ราคาขึ้นเพียงแต่ Stop Loss หลักการ
Lucky 7 เป็นหลักการที่ง่ายไม่ซับซ้อน และมีนักลงทุน
มากมายใช้วิธีการนี้ในการทำกำไร อย่างไรก็ตามสำคัญ
ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดความกว้างของกรอบให้เหมาะสมกับคู่
เงินและช่วงเวลาทำการซื้อขาย

2.1.2 Martingale Strategy

Martingale เป็นชื่อเรียกของหลักการทาง Money
Management ซึ่งสามารถใช้กับการลงทุนได้ทุกรูปแบบ
หลักการ Martingale คือหาก Order หนึ่งมีการขาดทุน
Order ต่อไปก็จะเพิ่ม น้ำหนัก หรือ Lot Size ขึ้นไป เพื่อ
ให้การกำไรในครั้งต่อไปสามารถชดเชยการขาดทุนที่ผ่านมาได้
วิธีการนี้นิยมไปใช้ในอัลกอริทึมที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน
หลายๆอัลกอริทึม ซึ่งในโครงการนี้จะใช้ Martingale ร่วม
กับอัลกอริทึมอื่นๆด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 1 การทำงานของอัลกอริทึม Martingale

N	กำไร/ขาดทุน	Lots	Pip / Point	จำนวนเงิน
0				
1	ขาดทุน	0.1	10	- 10 USD
2	ขาดทุน	0.2	10	- 20 USD
3	ขาดทุน	0.4	10	- 40 USD
4	กำไร	0.8	10	+ 80 USD

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า กำไรใน Order ที่ 4 สามารถ
ชดเชยการขาดทุนของทั้ง 3 Order ได้ทั้งหมด (-10 - 20
- 40 + 80 = 10) กำไรที่ได้คือ 10 USD เนื่องจาก
ทุกๆ Order ที่ขาดทุนจะมีการเพิ่มน้ำหนัก หรือ Lots size
ในการลงทุนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ก็จัดว่ามี
ความเสี่ยงที่สูง เพราะหากมีการขาดทุนต่อเนื่องจนไม่
สามารถเปิด Order ที่ Lots สูงๆได้เนื่องจากมีเงินทุนไม่พอ
ก็อาจจะทำให้ขาดทุนจนเงินทุนทั้งหมดหมดไปได้ หรือ ที่
เรียกกันภาษานักลงทุนว่า “ล้างพอร์ต”

2.3 Trailing Stop

Trailing Stop เป็นการตั้งและเปลี่ยนตำแหน่ง Stop loss
อัตโนมัติ Stop loss คือจุดหรือ ราคาที่ยอมขาดทุน ใน
บางครั้งกราฟมีการผันผวน จุดของราคาปัจจุบันอาจเป็นจุด
ที่ได้กำไรไปแล้ว แต่ยังไม่ถึงเป้าหมาย คือยังไม่ได้ถึง Target
Profit (tp) ทำให้การซื้อขายนั้นยังไม่ถูกปิดลง ราคาอาจ
กลับมาขาดทุนอีกครั้ง Trailing Stop จึงถูกสร้างเพื่อมาแก้
ปัญหานี้ คือมันจะทำการตั้ง และ เปลี่ยนตำแหน่งของ
Stop loss ให้อัตโนมัติ ตามราคา ณ ปัจจุบัน หากราคาลง
จุดที่กำไรตามที่กำหนด Stop loss ก็จะถูกเลื่อนตามไป
ด้วย ทำให้ Stop loss ไม่ใช่จุด หรือ ราคาที่ยอมขาดทุน
อีกต่อไป แต่อาจจะเป็นจุดกำไรที่รองจาก Target Profit

2.4 เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และชี้วัดทาง เทคนิค (Technical Indicator)

Technical Indicator เป็นสิ่งที่นักลงทุนในตลาด Forex
นิยมนำมาช่วยในการวิเคราะห์ คาดการณ์อนาคตของราคา
ของคู่เงิน เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อค่าเงินนั้นมีมากมาย ทั้ง
เศรษฐกิจ การเมือง อัตราการจ้างงานในประเทศที่ใช้สกุล
เงินนั้นๆ และอีกมากมายที่นักลงทุนต้องวิเคราะห์ การ
วิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานจึงไม่ใช่เรื่องง่ายสำหรับการลงทุนใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Forex นักลงทุนมากมายจึงมักจะใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ (Indicator) เพื่อคาดการณ์การเคลื่อนไหวของราคา ซึ่งไม่เพียงแต่ในตลาด Forex เท่านั้น Technical Indicator ยังได้รับความนิยมในตลาดอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นตลาดหุ้น หรือ TFEX

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้ในการซื้อขายค่าเงินในตลาด Forex ที่ได้รับความนิยมจะมีด้วยกัน 2 โปรแกรม คือ Metatrader 4 และ Ctrader โดยทั้ง 2 โปรแกรมเป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการซื้อขายค่าเงินในตลาด Forex โดยเฉพาะ แต่ก็สามารถนำมาใช้ในการซื้อขายในตลาดอย่างอื่นได้เช่นกัน เช่น ตลาดหุ้น ในเมืองไทยก็มีหลายโบรกเกอร์ที่มีลิขสิทธิ์โปรแกรม Metatrader อยู่ ถ้าเป็นโบรกเกอร์ในตลาดหุ้นก็มักนิยมใช้ Metatrader 5 ที่มีฟังก์ชันสำหรับตลาดหุ้นที่ครบครันมากยิ่งขึ้น

2.5.1 Metatrader 4

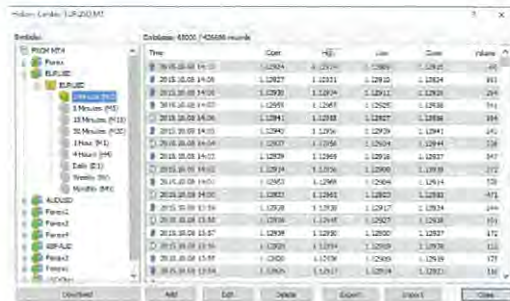
Metatrader เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในตลาด Forex เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่พัฒนามาอย่างยาวนานตั้งแต่ปี 2005 จนในปัจจุบัน Metatrader มีการรองรับครบทุก OS ไม่ว่าจะเป็น windows , mas os , Linux , ios , android และในปัจจุบันก็มีบริการผ่านเว็บ (web trading) มีตลาดซื้อขายซอฟต์แวร์ที่เปิดกว้างให้นักพัฒนาภายนอก ที่พัฒนาระบบบน Platform Metatrader เข้ามาขายซอฟต์แวร์ของตนเองได้อย่างอิสระ

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีการทดสอบระบบ

3.1.1 ทดสอบกับข้อมูลย้อนหลังในอดีต (Backtest)

โดยปกติการลงทุนที่มีการพามาเป็นส่วนประกอบมักจะมีการเก็บข้อมูลของตลาดไว้เสมอ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ หรือเพื่อมาทำนายอนาคต ในตลาดซื้อขายค่าเงินก็เช่นกัน มีการเก็บข้อมูลราคาซื้อขาย ราคาเปิดปิด ปริมาณการเข้าซื้อขาย ผู้ที่เป็นคนเก็บข้อมูลของตลาดเหล่านี้ก็มีทั้ง ธนาคารต่างๆของแต่ละประเทศ และ โบรกเกอร์ขนาดใหญ่ โดยข้อมูลย้อนหลังที่เปิดให้คนทั่วไปเข้าถึงได้จะเริ่มตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นไป



รูปที่ 2 ตัวอย่างการทดสอบ Backtest ในโปรแกรม MT4 ข้อมูลย้อนหลังของตลาด Forex จะถูกเก็บแยกตามคู่เงินต่างๆ จากรูป 2 เป็นข้อมูลย้อนหลังของคู่เงิน EUR/USD ในแต่ละคู่เงินก็จะมีการแยกตามการแสดงผลตามเวลา (Timeframe) ซึ่งในโปรแกรม metatrader 4 จะแบ่งเป็น 1 นาที , 5 นาที , 15 นาที , 30 นาที , 1 ชั่วโมง จนถึง 1 เดือนตามรูป แต่ในบางโปรแกรมซื้อขายอาจมีการแสดงผลตามเวลาที่ละเอียดมากกว่านี้ การเก็บข้อมูลย้อนหลังมักจะเก็บทุก 1 นาที เพราะสามารถนำไปแปลงเป็นการแสดงผลช่วงเวลาอื่นๆได้ การทดสอบระบบจำเป็นต้องทดสอบในหลายๆ Time Frame เพราะ ในบางระบบที่ใช้ indicator มาช่วยในการตัดสินใจเข้าซื้อขาย indicator จะให้ผลต่างกันในทุกๆ Time Frame การทดสอบสามารถทดสอบผ่านโปรแกรมซื้อขายได้โดยตรง ซึ่งในที่นี้คือโปรแกรม metatrader 4 หรือ อาจไปซื้อซอฟต์แวร์สำหรับการทดสอบโดยเฉพาะก็ได้เช่นกัน

3.1.2 ทดสอบกับตลาดจริง

ข้อมูลย้อนหลังที่ใช้ทำการทดสอบ มีความเป็นไปได้ที่อาจเป็นข้อมูลที่ไม่ละเอียดหรือ มีการสูญหายของข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลย้อนหลังของปีเก่าๆ ที่เทคโนโลยีการเก็บข้อมูลยังไม่ก้าวหน้ามากนัก การทดสอบกับตลาดจริงจึงเป็นสิ่งที่ควรทำ เพื่อความมั่นใจในตัวระบบ ว่าระบบทำงานถูกต้อง เพราะเป็นโปรแกรมการลงทุน หากเกิดความผิดพลาดอาจทำให้เกิดความสูญเสียที่โปรแกรมเมอร์ ไม่สามารถชดเชยได้ การทดสอบกับตลาดจริงอาจจะทดลองโดยใช้บัญชีจริง หรือเป็นบัญชี Demo ก็ได้ แม้การใช้เงินจริง กับ เงินปลอม(บัญชี Demo) อาจมีความแตกต่างกันบ้างเช่นค่าธรรมเนียมต่างๆ แต่ก็ไม่มากนัก

4. การพัฒนาระบบ

โดยกลยุทธ์หลักที่จะนำมาใช้ในการสร้างระบบคือ Lucky

7 Strategy และ Martingale Strategy โดยนำ 2

เอกสเปอร์ตเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากผู้จัดทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลยุทธ์นี้มารวมกันเป็นระบบเดียว คือใช้หลักการเปิด Order ตาม Lucky 7 Strategy และ ใช้การจัดการเงินทุนตามแบบ Martingale Strategy เหตุผลที่เลือก 2 algorithm นี้มาศึกษาและสร้างระบบก็เพราะว่า algorithm ที่สามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยาก และ นำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย ทั้งใช้เป็นแนวทางหลักในการทำการค้า หรือ ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการลงทุนในบางสถานการณ์ เนื่องจากกรณีในการทดสอบมีมาก การแสดงผลการทดสอบจะแสดงผลเพียงบางการทดสอบที่มีนัยสำคัญเท่านั้น

5. วิเคราะห์และสรุปผล

Automated Trading System ก็เป็นทางเลือกในการลงทุน ที่น่าสนใจในการลงทุนในยุคปัจจุบัน อาจใช้ระบบเป็นวิธีการหลักในการลงทุน หรืออาจจะมาประยุกต์เป็นเครื่องมือในการลงทุนก็ได้ อย่างไรก็ตามผู้ใช้ควรมีความเข้าใจในตัวระบบ เพื่อประเมินถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ตัวอย่างระบบ Lucky7 และ Martingale ที่ผู้จัดทำได้นำเสนอไปนั้น เป็นระบบที่มีความซับซ้อนไม่มากนัก นักลงทุนสามารถศึกษาทำความเข้าใจได้ไม่ยาก ทั้งนี้ตัวระบบก็เหมาะสมกับสภาพตลาดบางสภาพเท่านั้น ไม่ได้สามารถทำการค้าได้ทุกสภาพตลาด ผู้ลงทุนควรใช้ร่วมกับการวิเคราะห์ในรูปแบบอื่นๆควบคู่ไปด้วย ก็จะทำให้ใช้ระบบได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น โดยสรุปแล้ว Lucky7 System เปรียบเสมือนอาวุธ ที่ผู้จัดทำสร้างขึ้นเพื่อให้นักลงทุนไปใช้ต่อสู้ในตลาด Forex ผู้ใช้ควรเลือกใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสม Smart Panel เป็นสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการลงทุน ซึ่งช่วยประหยัดขั้นตอนการลงทุนไปได้มาก เหมาะทั้งนักลงทุนมือใหม่ และนักลงทุนที่มีความชำนาญแล้ว Ezy Panel ที่ผู้จัดทำสร้างขึ้นนั้น เป็นเครื่องมือที่ครบครันตัวหนึ่งในตลาด Forex มีอุปกรณ์ทุกอย่างที่นักลงทุนต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการเปิดปิด Order รูปแบบต่างๆ มี Signal บอกโอกาสขึ้นลงของราคาตลาด รวมถึงมีการแจ้งข่าวที่มีผลกระทบต่อเงินต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] มนพัทธ์ สีขาว. Foreign Exchange Risk Management. กรุงเทพฯ : ไอ เอ็ม บัคส์. 2550
- [2] นาย กรวิชัย พัววรานุเคราะห์. “โปรแกรมซื้อขายค่าเงินอัตโนมัติ.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2553
- [3] Wikipedia. “Scalping Trading.” [Online]. Available : [https://en.wikipedia.org/wiki/Scalping_\(trading\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Scalping_(trading)). 2015.
- [4] Dachel Miqueli. “Money management system #1 (Lucky 7 - trading sequence).” [Online]. Available : <http://forex-strategies-revealed.com/money-management-systems/lucky7>. 2015.
- [5] คีตสังโยชน วงษ์ขุนเณร. “Moving Average.”[Online]. Available : <http://www.investmatory.com/2013/05/indicator-1-moving-average.html>
- [6] คีตสังโยชน วงษ์ขุนเณร. “Stochastic Oscillator.”[Online]. Available : <http://www.investmatory.com/2013/07/indicator-5-stochastic-oscillator.html>
- [7] คีตสังโยชน วงษ์ขุนเณร. “MACD.”[Online]. Available : <http://www.investmatory.com/2013/06/indicator-2-macd.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้