

บทที่ 3

วิธีการออกแบบ

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตประจำวันของคนเราอย่างมาก เป็นผลทำให้คนเข้าถึงการลงทุนได้มากขึ้น เห็นได้จากการค้นหาคำว่า “Forex” (ตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราสากล) และ “Stock Market” (ตลาดหุ้น) ในกูเกิลเทรนด์ (Google Trend) ตั้งแต่ปี 2014 - 2018 จะเห็นว่ามีการค้นหาคำว่า “Forex” ที่มากขึ้นทุกปีจนใกล้เคียงกับคำว่า “Stock Market” ทำให้เห็นว่ามีคนเข้ามาลงทุนกันมากขึ้น ซึ่งสามารถหาความรู้ทั่วไปได้จากทางอินเทอร์เน็ต หรือ หนังสือตามร้านหนังสือทั่วไป แต่ปัญหาของนักลงทุนส่วนใหญ่ โดยเฉพาะมือใหม่คือ ไม่รู้จะเริ่มทำการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (Forex : Foreign Exchange) อย่างไร จะใช้ตัวช่วยอะไรในการตัดสินใจในการส่งคำสั่งซื้อขาย (Trading Order) เมื่อทำการซื้อขายแล้วเงินติดลบหรือขาดทุนไม่รู้จะแก้อย่างไร และเมื่อเงินเป็นบวกหรือได้กำไรก็ไม่รู้จะออกตรงไหน หรือว่าไม่มีเงื่อนไข (Logic) ในการทำการซื้อขาย รวมไปถึงอารมณ์ของนักลงทุนในขณะนั้น ทำให้นักลงทุนมือใหม่ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ตัวเองได้ และไม่สามารถทำตามแผนที่วางไว้ได้ รวมถึงการไม่มีการบริหารเงิน (Money Management) ที่มีอย่างจำกัดได้ จึงทำให้นักลงทุนมือใหม่เหล่านี้ตกเป็นเหยื่อของตลาดซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ

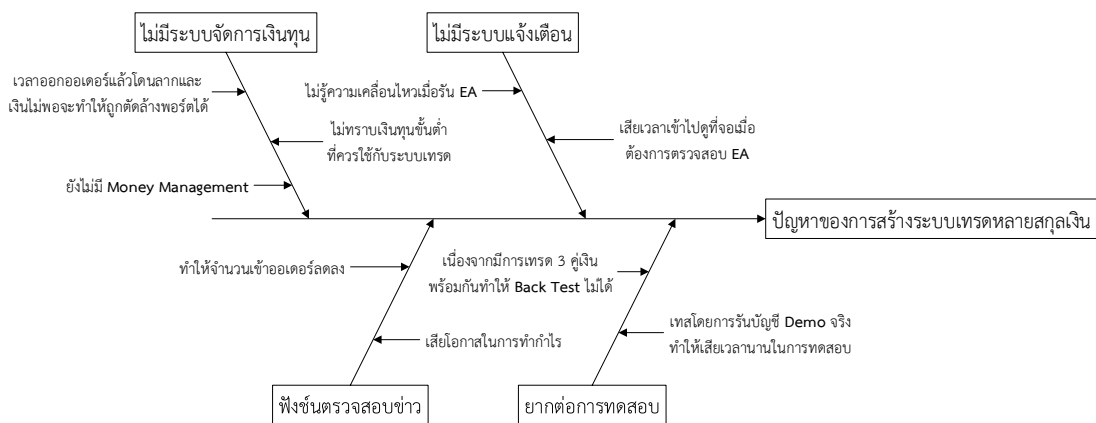
จากปัญหาดังกล่าว จึงเกิดไอเดียการพัฒนาการเทรดอย่างหนึ่งที่มีการประกันความเสี่ยงโดยทำการเทรดเป็น “คู่” เวลาเปิด order ก็จะมีการเปิดสถานะ long และ short พร้อมๆกัน บนคู่หุ้นที่ต้องการ” โดยใช้หลักการ Pair trading ถือเป็นเทคนิคการ hedging อย่างหนึ่งที่มีความนิยมกันอย่างแพร่หลายในกลุ่ม hedge funds ซึ่ง Pair trading ทำงานภายใต้พื้นฐานการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ในหาคู่ของหุ้นที่จะมาเทรดร่วมกันจะต้องผ่านการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ถึงความเหมาะสม และ เป็นไปได้ในการทำกำไรในอนาคตของคู่หุ้นที่เลือกมา โดยอาศัยค่า Cointegration เข้ามาช่วยเพื่อหาค่าเงินที่มี “Economic link” ต่อกัน โดยที่ ค่าเงิน 2 ตัวจะ Cointegrated กันก็ต่อเมื่อความแตกต่างของข้อมูล 2 ชุด มีลักษณะเป็น “Mean Reverting” ก็คือ ค่าวิ่งไปมาอยู่รอบๆ ค่า Mean ของตัวเอง

3.1 แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

จากการศึกษาพบว่า การเทรดฟอเร็กซ์โดยใช้โปรแกรมช่วยเทรดส่วนใหญ่มีปัญหาในการดำเนินงาน ดังแสดงในรูปที่ 3.1

สาเหตุและปัญหาของการสร้างระบบเทรดหลายสกุลเงิน

จากรูปที่ 3.1 แผนผังสาเหตุและผลแสดงปัญหาเพื่อสร้างระบบเทรดหลายสกุลเงิน นั้นได้แสดงให้เห็นว่ามีปัญหาในเรื่องของการสร้างระบบเทรดหลายสกุลเงิน คือ เรื่องระบบจัดการด้านเงินทุน , เรื่องระบบแจ้งเตือน , เรื่องข่าวสารของค่าเงินที่กำลังเทรดอยู่ และ เรื่องการทดสอบคุณภาพของระบบเทรด



รูปที่ 3.1 แผนผังสาเหตุและผลแสดงปัญหาของการสร้างระบบเทรดหลายสกุลเงิน

วิธีการแก้ไขปัญหาของการสร้างระบบเทรดหลายสกุลเงิน

ปัญหาไม่มีระบบจัดการเงินทุน

การบริหารจัดการเงินทุนของคุณสำหรับการเทรด ช่วยให้เรบริหารเงินหรือพอร์ตของเราได้อย่างมีระบบโดยจะเลือกใช้วิธีการ Risk/Reward Ratio คือ อัตราส่วนที่ใช้สำหรับการเปรียบเทียบผลตอบแทนการลงทุนด้วยการจำกัดความเสี่ยงและผลตอบแทนที่เรากำหนดไว้แล้ว โดยเกิดจากการทดลองและบันทึกผลการเทรดย้อนหลัง หรือทำการทดลองหาค่าที่เหมาะสมที่เหมาะสมกับตัวเราเองได้

ปัญหาไม่มีระบบแจ้งเตือน

ใช้ LINE Notify เข้ามาช่วยในส่งข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้งานทราบความเคลื่อนไหวในระบบเทรดอัตโนมัติหลายสกุลเงินโดยรายละเอียดดังนี้

AccountNumber , Balance , Equity , Profit , สถานะ (Buy , Sell , Close)

ปัญหาฟังก์ชันตรวจสอบข่าว

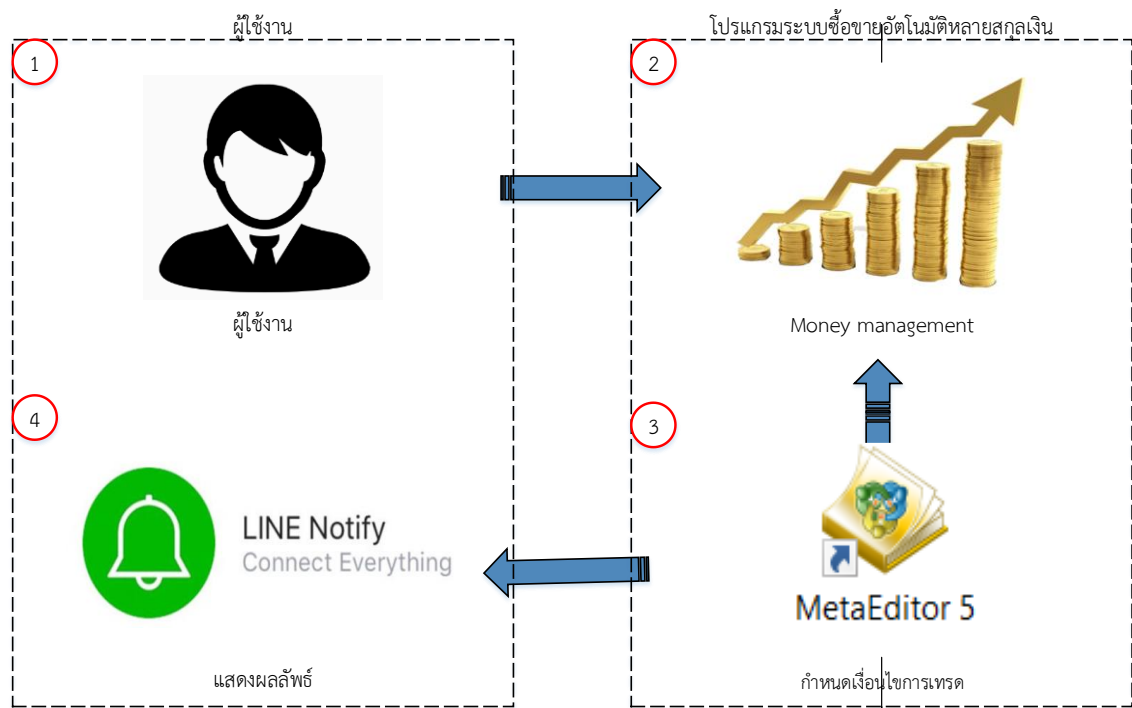
เปลี่ยนไปให้ระบบ TakeProfit และ StopLoss เพื่อให้สามารถทำกำไรในช่วงที่มีข่าวได้

ปัญหาการทดสอบระบบ

เปลี่ยนไปใช้ Metaquotes language 5 เพราะสามารถ ทำการทดสอบย้อนหลัง พร้อมกัน
หลายคู่เงินได้

3.2 ขั้นตอนการออกแบบโครงงาน

จากปัญหาที่ดังกล่าวที่เกิดขึ้นทางผู้วิจัยมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาในการเขียนไฟล์โค้ด
ภาษา MQL 5 สำหรับช่วยการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศอัตโนมัติ (EA : Expert
Advisors)



รูปที่ 3.1 กรอบความคิดการทำงานของโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงินกับผู้ใช้งาน

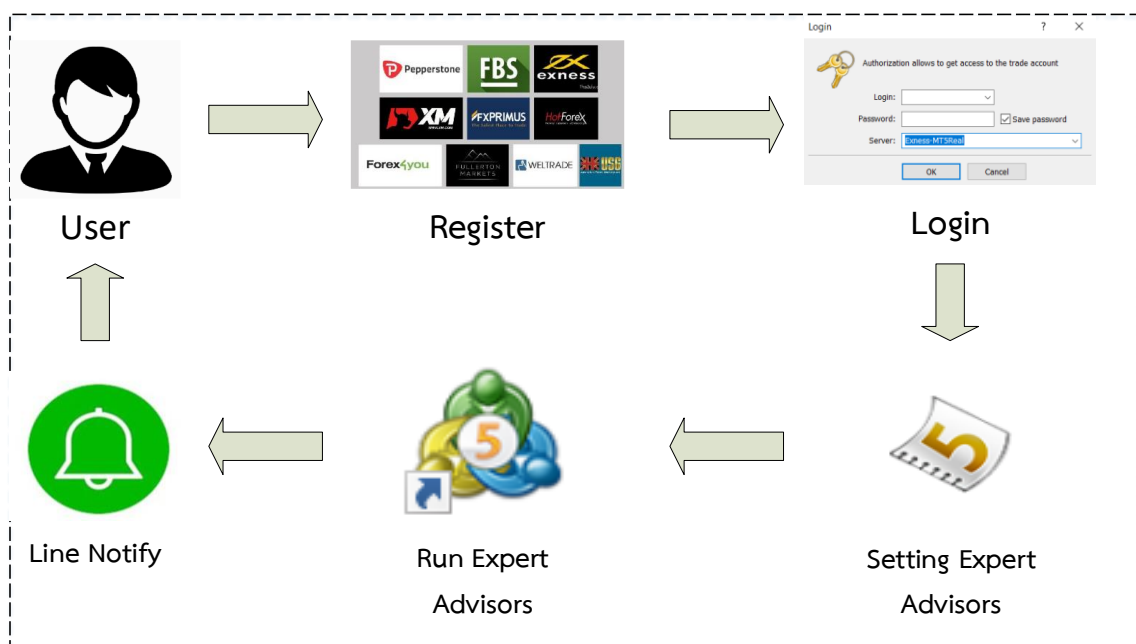
ซึ่งในการทำโครงงานเราจะแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ และ 4 ส่วนย่อยจากรูปที่ 3.1 โดยมี 2 ส่วน
ใหญ่ๆ คือ ผู้ใช้งาน (User) และ โปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน สำหรับการซื้อ
ขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศอัตโนมัติ (EA) ซึ่งแต่ละส่วนย่อยสามารถบรรยายการ
ทำงานได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของผู้ใช้งาน (User)

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของการกำหนดเงื่อนไขการเทรดจากผู้จัดทำและการบริหารเงิน (Money Management) มารวมกันเพื่อนำไปใช้งานสำหรับระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงินให้นักลงทุนนำไปใช้งาน

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของการกำหนดเงื่อนไขการเทรดจากผู้จัดทำ

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนแสดงผลของการทำกำไร (Take profit) และขาดทุน (Stop loss) ของไฟล์โค้ดภาษา MQL 5 สำหรับการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศอัตโนมัติ (EA)



รูปที่ 3.2 ส่วนของผู้ใช้งาน

ในส่วนของผู้ใช้งาน จะต้องดำเนินการตามรูปแบบดังรูปที่ 3.2 คือ

- ผู้ใช้จะต้องสมัครสมาชิกกับโบรกเกอร์ (Register)
- การลงชื่อเข้าสู่ระบบ (Login)
- การตั้งค่าโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน (Setting Expert Advisors)
- การดูรายงานผลข้อมูล (Report) แสดงผลของการทำกำไร (Take profit) และขาดทุน (Stop loss) ผ่าน Line Notify



รูปที่ 3.3 หลักการบริหารเงิน (Money Management)

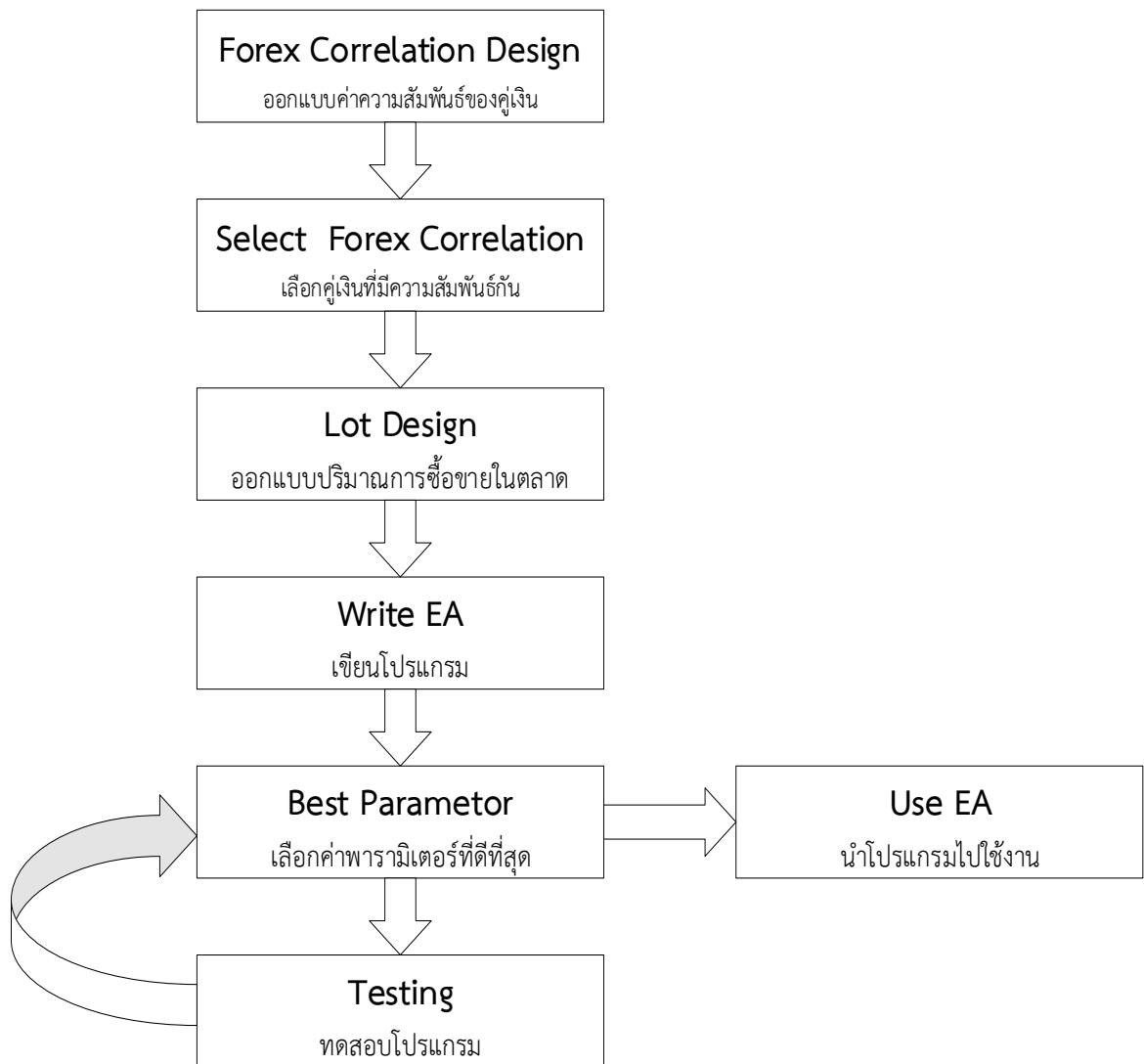
ในส่วนของ หลักการบริหารเงิน (Money Management) รูปที่ 3.3 คือหลักการบริหารเงิน ให้ไฟล์โค้ดภาษา MQL 5 สำหรับช่วยระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงินของผู้จัดทำโครงการ โดยจะมีการกำหนดจุด Take Profit และจุด Stop Loss โดยที่มีแนวคิดมาจาก Risk/Reward Ratio คือ อัตราส่วนที่ใช้สำหรับการเปรียบเทียบผลตอบแทนการลงทุนด้วยการจำกัดความเสี่ยงและผลตอบแทนที่เรากำหนดไว้แล้ว โดยเกิดจากการทดลองและบันทึกผลการเทรดย้อนหลังเพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุดเพื่อที่จะได้นำไปใช้กำหนดเป็นค่าที่ใช้สำหรับตั้งค่าโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน ดังรูปที่ 3.4

Variable	Value	
Symbol_1	EURUSD	
Symbol_2	GBPUSD	
Symbol_3	USDCHF	
lot_1	0.01	
lot_2	0.02	
lot_3	0.03	
TP (Point)	800	Reward
SL (Point)	400	Risk
TP_Target(USD)	15	Reward
SL_Target(USD)	10	Risk
Indicators Setting	=====	
ma_period	10	

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างการตั้งค่าผลตอบแทนและความเสี่ยง

3.2 ขั้นตอนการออกแบบระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

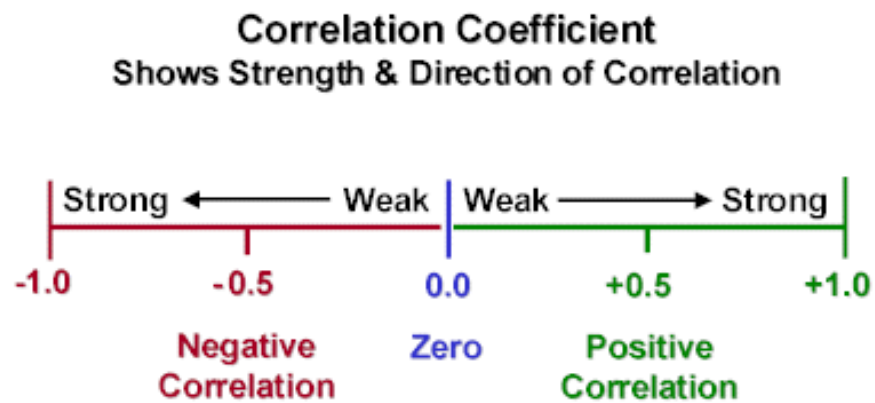
การออกแบบการเขียนโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงินมีทั้งหมด 7 ขั้นตอน
ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการออกแบบระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

3.2.1 ออกแบบเพื่อหาค่าความสัมพันธ์ของคู่เงิน

Forex Correlation เป็นการอธิบายการเคลื่อนไหวระหว่าง 2 คู่สกุลเงินโดยถ้าเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียว ค่าความสัมพันธ์จะเป็นบวก และแต่ถ้าเคลื่อนไหวในทางตรงกันข้าม ค่าความสัมพันธ์จะเป็นลบ ดัง รูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 Correlation Coefficient

- positive correlation ความสัมพันธ์กันสูงและข้อมูลเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน
- negative correlation ความสัมพันธ์กันสูงและข้อมูลเคลื่อนไหวไปในทิศตรงกันข้ามกัน
- Weak correlation มีความสัมพันธ์กันต่ำ หากความสัมพันธ์กันแทบจะไม่ได้ ค่า Correlation ก็จะมีค่าเข้าใกล้ 0

Year	EURUSD	GBPUSD	USDCHF
2008	1.00 ↑	0.88 ↑	-0.93 ↓
	0.88 ↑	1.00 ↑	-0.73 ↓
	-0.93 ↓	-0.73 ↓	1.00 ↑
2009	1.00	0.90	-0.99
	0.90	1.00	-0.88
	-0.99	-0.88	1.00
2010	1.00	0.76	-0.46
	0.76	1.00	-0.71
	-0.46	-0.71	1.00

↑ EURUSD ↑ GBPUSD ↓ USDCHF

↓ EURUSD ↓ GBPUSD ↑ USDCHF

รูปที่ 3.7 ความสัมพันธ์กันของ EURUSD GBPUSD USDCHF

จากรูปที่ 3.7 คือ ตัวอย่างตารางความสัมพันธ์ของราคาคู่เงิน โดยอ้างอิงจาก WorldClassTradingStars.com โดยสังเกตจาก EURUSD กับ GBPUSD ความสัมพันธ์ของข้อมูลเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน ต่างกับ USDCHF ที่มีข้อมูลเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า EURUSD GBPUSD เป็น positive correlation

EURUSD USDCHF เป็น negative correlation

GBPUSD USDCHF เป็น negative correlation

3.2.2 เลือกคู่เงินที่มีความสัมพันธ์กัน

Forex Correlation คือค่าความสัมพันธ์ของคู่เงิน ตัวอย่างเช่น หากคู่เงิน EUR/USD สัมพันธ์กันกับคู่เงิน GBP/USD หมายความว่าหากคู่เงิน EUR/USD ปรับตัวลง มีโอกาสสูงที่คู่เงิน GBP/USD จะปรับตัวลงเหมือนกัน โดยเทรดเดอร์สามารถดูค่า Forex Correlation หรือค่าความสัมพันธ์ของคู่เงินได้จากเว็บไซต์ www.myfxbook.com

Currency	AUDCAD	AUDJPY	AUDNZD	EURAUD	EURJPY	EURUSD	GBPJPY	GBPUSD	USDCAD	USDJPY
AUDCAD	100.0%	34.8%	-53.1%	-56.6%	-21.3%	26.2%	2.2%	55.3%	-13.3%	-39.5%
AUDCHF	45.5%	79.3%	11.8%	-88.5%	-7.9%	41.7%	24.4%	72.6%	-86.2%	-33.3%
AUDJPY	34.8%	100.0%	32.2%	-49.0%	51.6%	63.5%	71.4%	50.2%	-64.0%	21.9%
AUDNZD	-53.1%	32.2%	100.0%	15.4%	47.3%	29.8%	33.0%	-12.4%	-31.7%	36.5%
AUDSGD	43.4%	77.3%	38.5%	-65.7%	12.3%	67.6%	29.4%	67.2%	-78.1%	-25.2%
AUDUSD	58.8%	68.8%	0.4%	-90.1%	-20.1%	56.5%	9.8%	86.5%	-88.0%	-55.8%
AUS200	-65.8%	-28.0%	51.7%	82.0%	53.0%	-9.0%	21.5%	-64.6%	50.0%	65.6%
CADCHF	-16.3%	65.0%	48.9%	-60.0%	6.1%	28.9%	26.5%	43.6%	-86.3%	-9.8%
CADJPY	-22.3%	83.6%	64.5%	-17.6%	66.2%	50.6%	73.0%	19.6%	-58.5%	46.1%
CHFJPY	-12.3%	42.0%	34.1%	53.5%	94.4%	39.5%	77.8%	-28.0%	25.9%	84.6%
CHFSGD	-37.3%	-63.8%	9.1%	85.1%	19.9%	-14.7%	-16.4%	-60.8%	73.0%	31.2%
CNSO	58.7%	7.5%	-53.2%	-76.4%	-67.5%	-11.7%	-37.8%	53.1%	-37.1%	-70.2%
EURAUD	-56.6%	-49.0%	15.4%	100.0%	49.4%	-15.2%	15.9%	-70.8%	77.2%	65.2%
EURCAD	0.6%	-35.7%	-18.5%	82.1%	44.8%	-0.6%	20.4%	-47.6%	84.6%	51.5%
EURCHF	-29.1%	55.2%	56.1%	34.8%	89.4%	51.2%	83.2%	-4.7%	-9.0%	72.1%
EURCZK	-33.3%	-16.5%	27.4%	66.9%	49.0%	13.1%	23.8%	-39.1%	41.6%	48.3%
EURGBP	-43.7%	-0.2%	44.9%	74.0%	72.5%	19.6%	28.8%	-63.8%	39.4%	71.3%
EURHUF	-48.5%	-64.1%	5.5%	85.0%	19.5%	-40.3%	-13.9%	-77.4%	80.0%	45.7%
EURJPY	-21.3%	51.6%	47.3%	49.4%	100.0%	48.0%	86.8%	-19.8%	12.0%	86.0%
EURMXN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EURNOK	-0.1%	18.2%	31.1%	-38.4%	-19.3%	-6.0%	-26.2%	-3.0%	-36.2%	-18.6%
EURNZD	-71.7%	-21.7%	63.4%	86.1%	63.0%	3.3%	29.4%	-61.9%	44.1%	69.9%
EURPLN	-69.6%	-73.1%	30.1%	69.5%	-4.5%	-33.9%	-37.8%	-61.9%	48.5%	14.6%
EURSEK	-34.6%	-37.6%	35.0%	48.9%	10.5%	-27.2%	-18.1%	-57.4%	44.2%	27.7%
EURSGD	-48.1%	-19.1%	41.5%	90.6%	69.9%	18.5%	36.7%	-52.6%	54.3%	68.9%
EURTRY	-23.0%	17.6%	24.6%	47.3%	64.3%	-7.9%	60.5%	-38.1%	38.9%	77.8%
EURUSD	26.2%	63.5%	29.8%	-15.2%	48.0%	100.0%	52.6%	62.9%	-53.9%	-3.4%
EURZAR	-23.6%	-46.2%	-19.7%	83.3%	35.6%	-10.6%	10.5%	-52.3%	77.0%	46.8%
FRA40	36.7%	28.7%	-19.3%	-75.8%	-45.5%	-6.2%	-21.2%	42.8%	-52.6%	-48.4%
GBPAUD	-47.8%	-69.6%	-12.4%	86.4%	15.6%	-36.5%	0.6%	-52.9%	80.0%	39.0%

รูปที่ 3.6 ตัวอย่างค่า Forex Correlation จากเว็บไซต์ www.myfxbook.com

วิธีการดูค่า Forex Correlation ดังตัวอย่างในรูปที่ 3.7 ในกรอบสี่เหลี่ยมคือคู่เงินหลัก ส่วนในกรอบสีเขียวคือคู่เงินที่เราจะนำมาเปรียบเทียบ

Market Correlation More ▾										
Currency	AUDCAD	AUDJPY	AUDNZD	EURAUD	EURJPY	EURUSD	GBPJPY	GBPUSD	USDCAD	USDJPY
AUDCAD	100.0%	34.8%	-53.1%	-56.6%	-21.3%	26.2%	2.2%	55.3%	-13.3%	-39.5%
AUDCHF	45.5%	79.3%	11.8%	-88.5%	-7.9%	41.7%	24.4%	72.6%	-86.2%	-33.3%
AUDJPY	34.8%	100.0%	32.2%	-49.0%	51.6%	63.5%	71.4%	50.2%	-64.0%	21.9%
AUDNZD	-53.1%	32.2%	100.0%	15.4%	47.3%	29.8%	33.0%	-12.4%	-31.7%	36.5%
AUDSGD	43.4%	77.3%	38.5%	-65.7%	12.3%	67.6%	29.4%	67.2%	-78.1%	-25.2%
AUDUSD	58.8%	68.8%	0.4%	-90.1%	-20.1%	56.5%	9.8%	86.5%	-88.0%	-55.8%
AUS200	-65.8%	-28.0%	51.7%	82.0%	53.0%	-9.0%	21.5%	-64.6%	50.0%	65.6%
CADCHF	-16.3%	65.0%	48.9%	-60.0%	6.1%	28.9%	26.5%	43.6%	-86.3%	-9.8%
CADJPY	-22.3%	83.6%	64.5%	-17.6%	66.2%	50.6%	73.0%	19.6%	-58.5%	46.1%
CHFJPY	-12.3%	42.0%	34.1%	53.5%	94.4%	39.5%	77.8%	-28.0%	25.9%	84.6%
CHFSGD	-37.3%	-63.8%	9.1%	85.1%	19.9%	-14.7%	-16.4%	-60.8%	73.0%	31.2%
CN50	58.7%	7.5%	-53.2%	-76.4%	-67.5%	-11.7%	-37.8%	53.1%	-37.1%	-70.2%
EURAUD	-56.6%	-49.0%	15.4%	100.0%	49.4%	-15.2%	15.9%	-70.8%	77.2%	65.2%
EURCAD	0.6%	-35.7%	-18.5%	82.1%	44.8%	-0.6%	20.4%	-47.6%	84.6%	51.5%
EURCHF	-29.1%	55.2%	56.1%	34.8%	89.4%	51.2%	83.2%	-4.7%	-9.0%	72.1%
EURCZK	-33.3%	-16.5%	27.4%	66.9%	49.0%	13.1%	23.8%	-39.1%	41.6%	48.3%
EURGBP	-43.7%	-0.2%	44.9%	74.0%	72.5%	19.6%	28.8%	-63.8%	39.4%	71.3%
EURHUF	-48.5%	-64.1%	5.5%	85.0%	19.5%	-40.3%	-13.9%	-77.4%	80.0%	45.7%
EURJPY	-21.3%	51.6%	47.3%	49.4%	100.0%	48.0%	86.8%	-19.8%	12.0%	86.0%

รูปที่ 3.6 วิธีการดูค่า Forex Correlation จากเว็บไซต์ www.myfxbook.com

ถ้าหากว่าไม่พบคู่เงินที่ต้องการจะนำมาเปรียบเทียบสามารถเพิ่มคู่เงินได้ตามต้องการโดยการกด More อยู่มุมบนขวามือ (กรอบสีแดง) หากต้องการเพิ่มคู่เงินให้อยู่บนแนวดิ่ง (คู่เงินที่นำมาเปรียบเทียบ) ให้กดเพิ่มคู่เงินจากในกรอบสี่เหลี่ยมหรือ Row Symbols ถ้าหากต้องการเพิ่มคู่เงินให้อยู่บนแนวนอน (คู่เงินหลัก) ให้กดเพิ่มคู่เงินจากในกรอบสีเขียวหรือ Column Symbols ดังรูปที่ 3.7

Column Symbols

☒ AUD/CAD
☐ AUD/CHF
☒ AUD/JPY
☒ AUD/NZD
☐ AUD/SGD
☐ AUD/USD
☐ AUS/200
☐ CAD/CHF

☐ CAD/JPY
☐ CHF/JPY
☐ CHF/SGD
☐ CN50
☐ CN5/0.N
☐ COCOA
☐ COF/FEE
☐ COP/PER

☐ COT/TON
☐ DASH
☒ EUR/AUD
☐ EUR/CAD
☐ EUR/CHF
☐ EUR/CZK
☐ EUR/GBP
☐ EUR/HUF

☒ EUR/JPY
☐ EUR/MXN
☐ EUR/NOK
☐ EUR/NZD
☐ EUR/PLN
☐ EUR/SEK
☐ EUR/SGD
☐ EUR/TRY

☒ EUR/USD
☐ EUR/ZAR
☐ FRA40
☐ GBP/AUD
☐ GBP/CAD
☐ GBP/CHF
☒ GBP/JPY
☐ GBP/MXN

☐ GBP/NOK
☐ GBP/NZD
☐ GBP/SEK
☐ GBP/SGD
☐ GBP/TRY
☒ GBP/USD
☐ GER30
☐ HK50

☐ HK5/0.n
☐ IT40
☐ IT4/0.n
☐ JPN/225
☐ NAS/100
☐ NOK/JPY
☐ NOK/SEK
☐ NZD/CAD

☐ NZD/CHF
☐ NZD/JPY
☐ NZD/USD
☐ RIP/PLE
☐ SEK/JPY
☐ SGD/JPY
☐ SPA35
☐ SUGAR

☐ UK100
☐ US2/000
☐ US30
☐ US3/0.N
☐ US500
☒ USD/CAD
☐ USD/CHF
☐ USD/CNH

☐ USD/CZK
☐ USD/HKD
☐ USD/HUF
☒ USD/JPY
☐ USD/MXN
☐ USD/NOK
☐ USD/PLN
☐ USD/RUB

☐ USD/SEK
☐ USD/SGD
☐ USD/THB
☐ USD/TRY
☐ USDX
☐ USD/ZAR
☐ XAG/EUR
☐ XAG/USD

☐ XAU/AUD
☐ XAU/EUR
☐ XAU/USD
☐ XBR/USD
☐ XNG/USD
☐ XPD/USD
☐ XPT/USD
☐ XTI/USD

☐ ZAR/JPY

Row Symbols (Hide all)

☒ AUD/CAD
☐ AUD/CHF
☒ AUD/JPY
☒ AUD/NZD
☒ AUD/SGD
☒ AUD/USD
☐ AUS/200
☐ CAD/CHF

☐ CAD/JPY
☐ CHF/JPY
☐ CHF/SGD
☐ CN50
☐ CN5/0.N
☐ COCOA
☐ COF/FEE
☐ COP/PER

☒ COT/TON
☐ DASH
☒ EUR/AUD
☐ EUR/CAD
☐ EUR/CHF
☐ EUR/CZK
☒ EUR/GBP
☐ EUR/HUF

☒ EUR/JPY
☐ EUR/MXN
☒ EUR/NOK
☐ EUR/NZD
☐ EUR/PLN
☐ EUR/SEK
☒ EUR/SGD
☐ EUR/TRY

☒ EUR/USD
☐ EUR/ZAR
☐ FRA40
☐ GBP/AUD
☐ GBP/CAD
☐ GBP/CHF
☒ GBP/JPY
☐ GBP/MXN

☒ GBP/NOK
☐ GBP/NZD
☐ GBP/SEK
☐ GBP/SGD
☐ GBP/TRY
☒ GBP/USD
☐ GER30
☐ HK50

☒ HK5/0.n
☐ IT40
☐ IT4/0.n
☐ JPN/225
☐ NAS/100
☐ NOK/JPY
☐ NOK/SEK
☐ NZD/CAD

☒ NZD/CHF
☐ NZD/JPY
☐ NZD/USD
☐ RIP/PLE
☐ SEK/JPY
☐ SGD/JPY
☐ SPA35
☐ SUGAR

☒ UK100
☐ US2/000
☐ US30
☐ US3/0.N
☐ US500
☒ USD/CAD
☐ USD/CHF
☐ USD/CNH

☒ USD/CZK
☐ USD/HKD
☐ USD/HUF
☒ USD/JPY
☐ USD/MXN
☐ USD/NOK
☒ USD/PLN
☐ USD/RUB

☒ USD/SEK
☐ USD/SGD
☐ USD/THB
☐ USD/TRY
☐ USDX
☐ USD/ZAR
☐ XAG/EUR
☐ XAG/USD

☒ XAU/AUD
☐ XAU/EUR
☐ XAU/USD
☐ XBR/USD
☐ XNG/USD
☐ XPD/USD
☐ XPT/USD
☐ XTI/USD

☒ ZAR/JPY

รูปที่ 3.7 วิธีการเพิ่มคู่เงิน Forex Correlation จากเว็บไซต์ www.myfxbook.com

ระดับค่าความสัมพันธ์

00 – 39 ค่าความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

40 – 79 ค่าความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

80 – 100 ค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง

หากค่าความสัมพันธ์มีค่าเป็นบวก + หมายความว่า คู่เงินนั้นจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน

หากค่าความสัมพันธ์มีค่าเป็นลบ – หมายความว่า คู่เงินนั้นจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางสวนทางกัน

ตัวอย่างค่าความสัมพันธ์มีค่าเป็นบวก คู่เงิน EUR/USD มีค่าความสัมพันธ์กับคู่เงิน GBP/USD เป็น 97.4% ค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง ในแบบไปในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าหากคู่เงิน EUR/USD ปรับตัวขึ้น มีโอกาสที่คู่เงิน GBP/USD จะปรับตัวขึ้นเช่นเดียวกัน เพราะ 2 คู่เงินนี้จะเคลื่อนที่ในทิศทางเดียวกัน หาก EUR/USD มีการปรับตัวลง มีโอกาสที่คู่เงิน GBP/USD จะปรับตัวลงเช่นเดียวกัน

ตัวอย่างค่าความสัมพันธ์มีค่าเป็นลบ คู่เงิน CAD/CHF มีค่าความสัมพันธ์กับคู่เงิน AUD/CAD เป็น -90.1% ค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง ในแบบสวนทางกัน แสดงว่า หากคู่เงิน CAD/CHF ปรับตัวขึ้น มีโอกาสที่คู่เงิน AUD/CAD จะปรับตัวลง เพราะ 2 คู่เงินนี้จะเคลื่อนที่ในทิศทางสวนทางกัน หาก CAD/CHF มีการปรับตัวลง มีโอกาสที่คู่เงิน AUD/CAD จะปรับตัวขึ้น

3.2.3 ออกแบบปริมาณการซื้อขายในตลาด

Lot คือขนาดหรือปริมาณของสัญญาการซื้อขาย (Contract Size) โดยเราสามารถเลือกขนาดของ lot ได้จากช่อง Volume ในโปรแกรม metatrader 4-5 ระบบ lot ในการซื้อขายของแต่ละโบรกเกอร์จะไม่เหมือนกัน เพราะขึ้นอยู่กับโบรกเกอร์ว่าจะกำหนดให้เป็นแบบไหนเมื่อยึดตามหลักสากลแล้วทุกๆโบรกเกอร์ชั้นนำโดยรวม จะมีระบบ lot อยู่ใน 3 บัญชีหลัก คือ Standard Account, Mini Account, Micro Account ซึ่งทางผู้จัดทำจะเลือกใช้แบบ Standard Account

Lot Size	Units	Volume	\$/pip
Standard Lot	100,000	1.00	\$10.00/pip
Mini Lot	10,000	0.10	\$1.00/pip
Micro Lot	1,000	0.01	\$0.10/pip
Nano Lot	100	0.001	\$0.01/pip

รูปที่ 3.8 ตัวอย่าง Lot Forex

Lot Size คือปริมาณหรือขนาดของการส่งคำสั่งซื้อขาย ในตลาด Forex โดยในการส่งคำสั่งซื้อทุกครั้งนั้น จะต้องระบุจำนวน Lot Size ว่า “ต้องการซื้อเป็นจำนวนเท่าไร” ซึ่งมาตรฐาน Lot Size ขนาด 1.00 นั้นจะมีค่าเท่ากับ 100,000 Units และ การคำนวณหา Pip Value มีสูตรการคำนวณคือ $(\text{Lot Size Unit} \times \text{One Pip}) \div \text{Exchange Rate}$ ตัวอย่างดังรูปที่ 3.9

Symbol	Bid
📈 EURUSD	1.09215
📉 GBPUSD	1.29475
📉 USDCHF	0.97538

รูปที่ 3.9 ตัวอย่างเพื่อใช้คำนวณหา Pip Value

EURUSD

$$(100,000 \times 0.00001) \div 1.09215$$

$$\text{Pip Value} = 0.915$$

GBPUSD

$$(100,000 \times 0.00001) \div 1.29475$$

$$\text{Pip Value} = 0.7723$$

USDCHF

$$(100,000 \times 0.00001) \div 0.97538$$

$$\text{Pip Value} = 1.0252$$

การคำนวณ Pip Value จะช่วยให้สามารถประเมินและกำหนดความเสี่ยงในการเทรดได้และจะสามารถทราบเป็นจำนวนเงินได้ทันทีว่า หาก Order นี้ชน Take Profit จะได้กำไรเท่าไร , หาก Order นี้ชน Stop Loss จะขาดทุนเท่าไร , Order นี้มีมูลค่าความเสี่ยงคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพอร์ต และสามารถใช้ความรู้เรื่อง Pip Value ในการคำนวณหา Lot ที่เหมาะสมในการเทรดโดยเปิด Order โดยกำหนด Lot Size และ Stop Loss ให้มีมูลค่าความเสี่ยงที่ 1-2% ของเงินทุนเท่านั้น

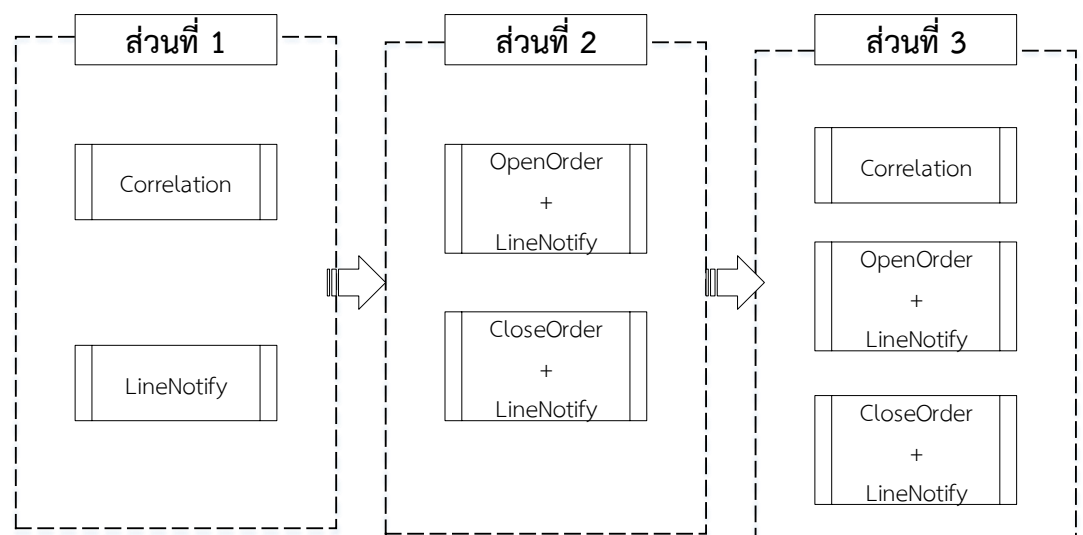
3.2.4 เขียนโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

การออกแบบโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงินจะทำการแบ่งงานออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆด้วยกัน ดังรูปที่ 3.10 ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 คือ การออกแบบฟังก์ชัน Correlation เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการหาความสัมพันธ์ของคู่เงินเพื่อกระจายความเสี่ยง และ การออกแบบฟังก์ชัน LineNotify เป็นส่วนที่ใช้แจ้งเตือนผู้ใช้งานตามเงื่อนไขที่กำหนด

ส่วนที่ 2 คือ การออกแบบฟังก์ชัน OpenOrder และ CloseOrder และ รวมฟังก์ชัน LineNotify เข้าไปด้วย เป็นส่วนที่ใช้สำหรับหาจุดเข้าออเดอร์ หรือ เปิดออเดอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนด พร้อมการแจ้งเตือนผู้ใช้งานตามเงื่อนไขที่กำหนด

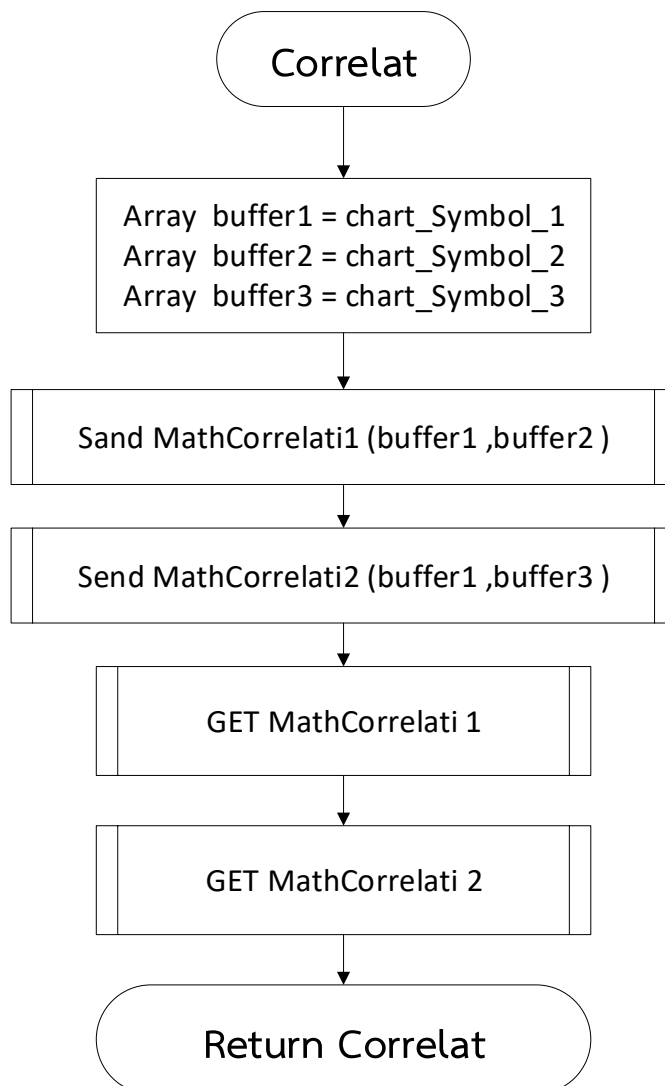
ส่วนที่ 3 คือ การนำฟังก์ชันในส่วนที่ 1 กับส่วนที่ 2 มารวมเข้าด้วยกันเป็นฟังก์ชันหลัก (Main) ของโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน



รูปที่ 3.10 ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

3.2.4.1 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน Correlation

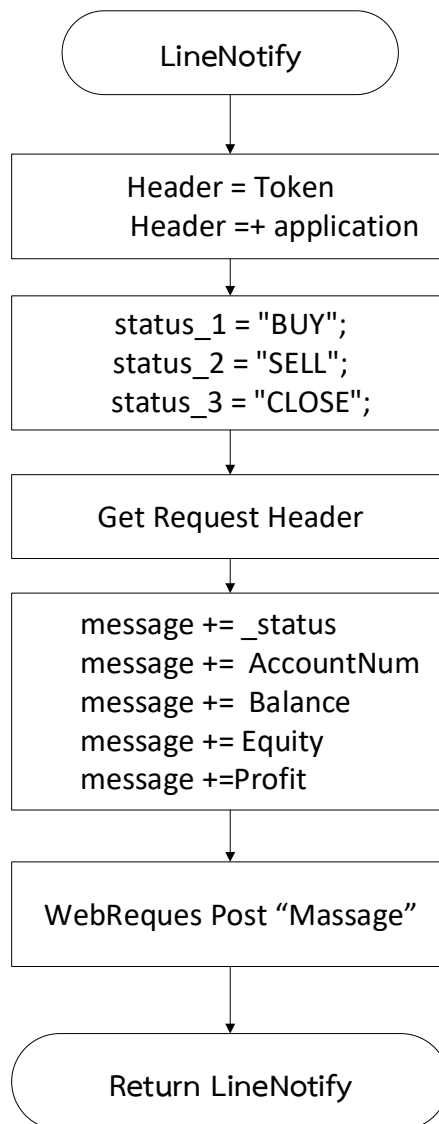
จากรูปที่ 3.11 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน Correlation แสดงให้เห็นว่า ฟังก์ชัน Correlation จะรับค่ามาจาก Symbol_1 , Symbol_2 , Symbol_3 ซึ่งก็คือสกุลเงินทั้ง 3 คู่ที่จะนำมา Correlation กัน ผ่านคำสั่ง MathCorrelationPearson โดยค่าที่จะนำมา MathCorrelation จะมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือค่า Correlation ระหว่าง 0.0 ถึง 1.0 ก็คือ Positive correlation ส่วนค่าที่ 2 คือค่า Correlation ระหว่าง 0.0 ถึง -1.0 ก็คือ Negative correlation จากนั้นเมื่อผ่านการประมวลผลแล้วก็จะส่งค่ากลับไปยังฟังก์ชัน OpenOrder ต่อไปซึ่งจะดูได้จาก รูปที่ 3.15 ผังงานฟังก์ชันหลักของโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน



รูปที่ 3.11 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน Correlation

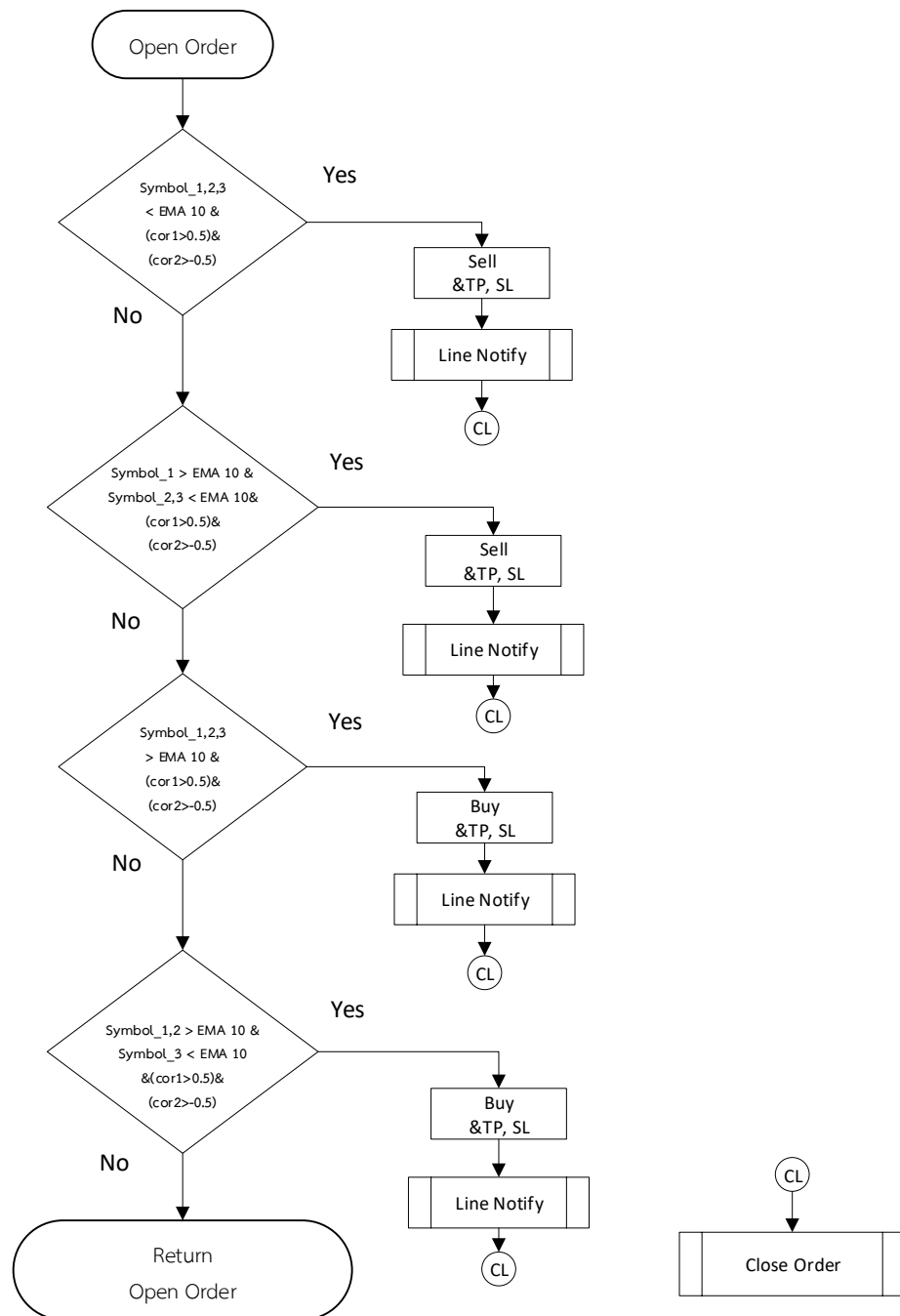
3.2.4.2 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน LineNotify

จากรูปที่ 3.12 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน LineNotify แสดงให้เห็นฟังก์ชันการแจ้งเตือนจะรับค่า Token จากผู้ใช้งานเข้ามา เมื่อได้รับอนุญาตการเข้าถึงแล้วก็พร้อมที่จะนำไปใช้ในการแจ้งเตือน โดยจะมีการแจ้งเตือนอยู่ทั้งหมด 3 ส่วน คือ BUY SELL CLOSE ดังนั้นจะมีข้อความการแจ้งเตือนดังต่อไปนี้ 1. สถานะ : สถานะ ชื่อ ขาย ปิด ออเดอร์ 2. AccountNumber : หมายเลขบัญชีเทรด 3. Balance:จำนวนเงินที่ยังไม่ได้ Update บวก-ลบ กำไรหรือขาดทุนจากออเดอร์ที่เปิดอยู่ 4. Equity : ยอดรวมที่ Update จากการบวก-ลบ กำไรหรือขาดทุน ของออเดอร์ที่กำลังเปิดอยู่ 5. Profit : ผลรวมกำไร และ ผลรวมขาดทุน (ของการเทรดทั้งหมด)



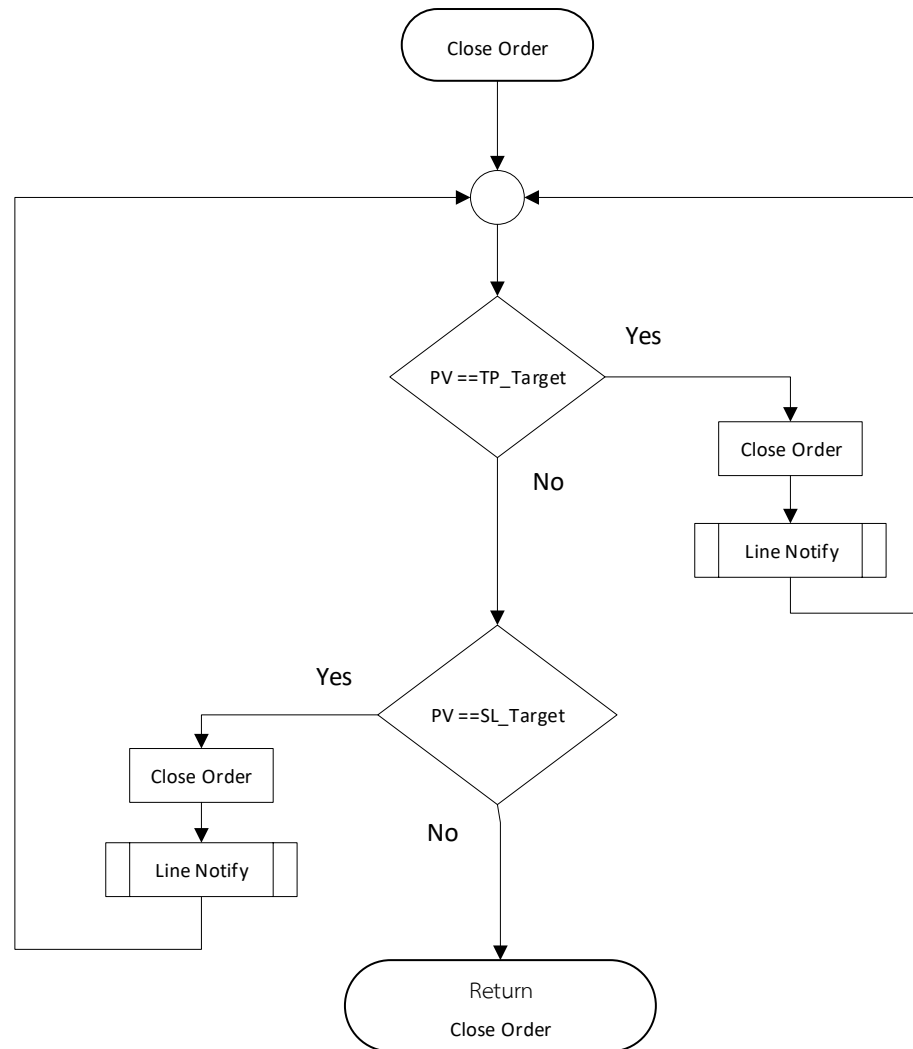
รูปที่ 3.12 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน LineNotify

3.2.4.3 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน OpenOrder
จากรูปที่ 3.1 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน OpenOrder



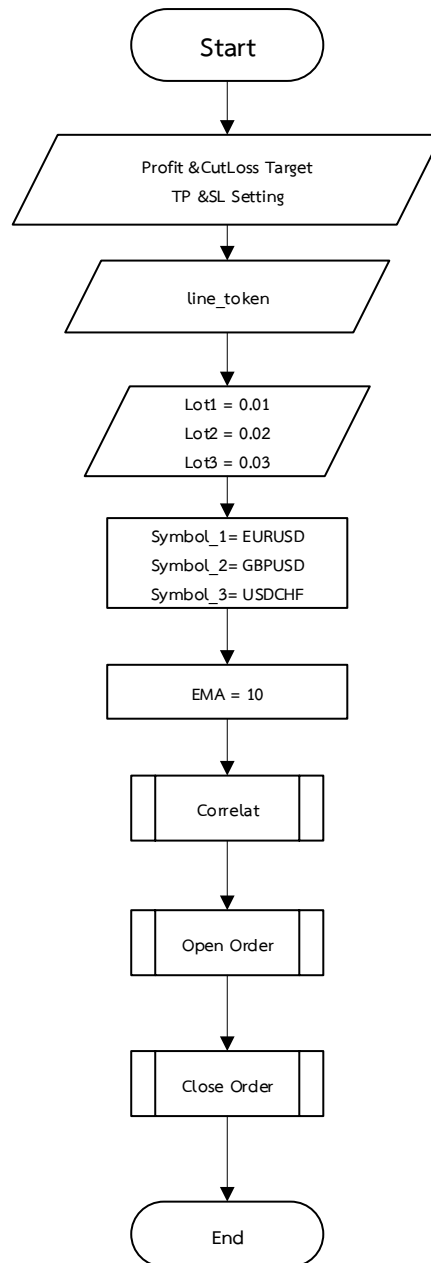
รูปที่ 3.13 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน OpenOrder

3.2.4.4 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน CloseOrder



รูปที่ 3.14 ผังงานการทำงานของฟังก์ชัน CloseOrder

3.2.4.4 ผังงานฟังก์ชันหลักของโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน



รูปที่ 3.15 ผังงานฟังก์ชันหลักของโปรแกรมระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

3.2.5 การออกแบบของระบบการป้อนข้อมูลและตัวแปร

ระบบป้อนข้อมูลจะใช้ในการเก็บข้อมูลที่ได้จากการกำหนดข้อมูลตัวแปรส่งให้ตัวโปรแกรมทำการประมวลผลตามตัวแปรที่ได้ระบุค่า ในลักษณะดังตารางที่ 3.1

ตัวแปร	รายละเอียด
Symbol_1	
Symbol_2	
Symbol_3	
Lot_1	
Lot_2	
Lot_3	
TP (Point)	
SL (Point)	
TP_Target (USD)	
SL_Target (USD)	
ma_period	
shift	เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เพื่อเพื่อกรองสัญญาณหลอก
Correlat Positive	
Correlat Negative	
Use Line Notify	
Token	
Api_url	

ตารางที่ 3.1 อธิบายตัวแปรส่งให้ตัวโปรแกรมทำการประมวลผลตามตัวแปรที่ได้ระบุ

3.3 ขั้นตอนการออกแบบผลลัพธ์ระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

ขั้นตอนการออกแบบผลลัพธ์ระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน 3 ขั้นตอน

ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบเพื่อหาค่า Parameters ระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงินของ Correation โดยกำหนดจุด Take Profit และ Stop Loss เพื่อหาค่า Profit Factor ที่ปิดกำไรได้มากที่สุด โดยมีค่าการทดสอบดัง ตารางที่ 3.2

Variable	Value	Start	Step	Stop
Symbol_1	EURUSD	-	-	-
Symbol_2	GBPUSD	-	-	-
Symbol_3	USDCHF	-	-	-
Lot_1	0.01	-	-	-
Lot_2	0.02	-	-	-
Lot_3	0.03	-	-	-
TP_Target(USD)	-	10	10	100
SL_Target(USD)	-	10	10	100
Ma_period	10	-	-	-
Correat Postive	-	0.5	0.1	1
Correat Negative	-	-0.5	-0.1	-1

ตารางที่ 3.2 การทดสอบหาตัวแปรที่ใช้ทดสอบเพื่อหาค่า Profit Factor ของ Correation

จากตารางที่ 3.2 ตัวแปรที่ใช้ทดสอบเพื่อหาค่า Profit Factor ของ Correation โดย leverage 1:2000 กำหนด Time frame H4 ทดสอบจากวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 1 มกราคม 2563 เมื่อทำการทดสอบเสร็จแล้วจะได้ค่า Parameters ของ Correat Postive , Correat Negative , TP_Target(USD) และ SL_Target(USD) แล้วนำ 5 ผลการทดสอบของค่า Parameters ที่ดีที่สุดมาบันทึกข้อมูลลงในตารางที่ 3.3

Profit	Drawdown %	TP_Target(USD)	SL_Target(USD)	Correat Postive	Correat Negative
ค่าที่1	ค่าที่1	ค่าที่1	ค่าที่1	ค่าที่1	ค่าที่1
ค่าที่2	ค่าที่2	ค่าที่2	ค่าที่2	ค่าที่2	ค่าที่2
ค่าที่3	ค่าที่3	ค่าที่3	ค่าที่3	ค่าที่3	ค่าที่3
ค่าที่4	ค่าที่4	ค่าที่4	ค่าที่4	ค่าที่4	ค่าที่4
ค่าที่5	ค่าที่5	ค่าที่5	ค่าที่5	ค่าที่5	ค่าที่5

ตารางที่ 3.3 ค่า Parameters ของ Correation

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบเพื่อหาค่า Parameters ระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน ของจุด Take Profit Point และ Stop Loss Point เพื่อหาค่า Profit Factor ที่ปิดกำไรได้มากที่สุด โดยมีค่าการทดสอบดัง ตารางที่ 3.2

Variable	Value	Start	Step	Stop
Symbol_1	EURUSD	-	-	-
Symbol_2	GBPUSD	-	-	-
Symbol_3	USDCHF	-	-	-
Lot_1	0.01	-	-	-
Lot_2	0.02	-	-	-
Lot_3	0.03	-	-	-
TP (Point)	-	100	100	1000
SL (Point)	-	100	100	1000
Ma_period	10	-	-	-
Correat Postive	ค่าจากตารางที่ 3.3	-	-	-
Correat Negative	ค่าจากตารางที่ 3.3	-	-	-

ตารางที่ 3.4 การทดสอบหาตัวแปรที่ใช้ทดสอบเพื่อหาค่า Profit Factor ของจุด (Point)

จากตารางที่ 3.2 ตัวแปรที่ใช้ทดสอบเพื่อหาค่า max Profit Factor ของจุด (Point) โดย leverage 1:2000 กำหนด Time frame H4 ทดสอบจากวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 1 มกราคม 2563 โดยนำค่า Correat Postive และ Correat Negative จากตาราง เมื่อทำการทดสอบเสร็จแล้ว จะได้ค่า Parameters ของ TP (Point) และ SL (Point) แล้วนำ 5 ผลการทดสอบของค่า Parameters ที่ดีที่สุดมาบันทึกข้อมูลลงในตารางที่ 3.5

Profit	Drawdown %	TP (Point)	SL (Point)
ค่าที่1	ค่าที่1	ค่าที่1	ค่าที่1
ค่าที่2	ค่าที่2	ค่าที่2	ค่าที่2
ค่าที่3	ค่าที่3	ค่าที่3	ค่าที่3
ค่าที่4	ค่าที่4	ค่าที่4	ค่าที่4
ค่าที่5	ค่าที่5	ค่าที่5	ค่าที่5

ตารางที่ 3.5 ค่า Parameters ของ TP (Point) และ SL (Point)

ขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนของการ Back test โดยใช้ค่าของ Correation , Take Profit , Stop Loss ในตารางที่ 3.3 และค่าของ TP (Point) และ SL (Point) ในตารางที่ 3.5 ซึ่งตารางนี้เป็นค่า Parameters ของระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงินที่ดีที่สุดแล้วมาทำการทดสอบโดยมีค่าการทดสอบดัง ตารางที่ 3.6

Variable	Value
Symbol_1	EURUSD
Symbol_2	GBPUSD
Symbol_3	USDCHF
Lot_1	0.01
Lot_2	0.02
Lot_3	0.03
TP (Point)	ค่าจากตารางที่ 3.5
SL (Point)	ค่าจากตารางที่ 3.5
TP_Target (USD)	ค่าจากตารางที่ 3.3
SL_Target (USD)	ค่าจากตารางที่ 3.3
Ma_period	10
Correat Postive	ค่าจากตารางที่ 3.3
Correat Negative	ค่าจากตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.6 การทดสอบเพื่อสรุปผลการทำงานของระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

จากตารางที่ 3.6 ตัวแปรที่ใช้ทดสอบเพื่อสรุปผลการทำงานของระบบซื้อขายอัตโนมัติหลายสกุลเงิน โดย leverage 1:2000 กำหนด Time frame H4 ทดสอบจากวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 1 มกราคม 2563 โดยนำของค่า Parameters ที่ดีที่สุดมาบันทึกข้อมูลลงในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7

