## แบบเสนอหัวข้อโครงงานวิศวกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ปีการศึกษา 1/2561

# รหัสโครงงานวิศวกรรม ….....…......………

(สำหรับอาจารย์ประจำวิชา)

ชื่อโครงงานวิศวกรรม ระบบเทรดอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

Multi currency trading system

ชื่อหัวหน้าโครงงานวิศวกรรม นายกิตติชัย แสนหลวง

Mr. Kittichai Saenluang

รหัสนักศึกษา59523206027-6 ชั้นปีวศบ.คพ.ส เทียบโอน ปี3

ลายเซ็น........................................................................

ชื่อผู้ร่วมโครงงานวิศวกรรม นายพร้อมพันธุ์ ชัยมงคล

Mr. Promphan CHaimongkol

รหัสนักศึกษา58523206022-8ชั้นปีวศบ.คพ.ส เทียบโอน ปี4

ลายเซ็น ………………………………………………………………

ลายเซ็น ..................................................................

###### ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ กิตตินันท์ น้อยมณี

วันที่เสนอโครงงานวิศวกรรม …………………………....

กรรมการ

1..………….…………………………………….

(อาจารย์.……………………………….…...)

2..………….…………………………………….

(อาจารย์.……………………………….…...)

3..………….…………………………………….

(อาจารย์.……………………………….…...)

2. สารบัญ

3.**คณะผู้ดำเนินงาน**

**หัวหน้าโครงงานวิศวกรรม**

ชื่อ นายกิตติชัย แสนหลวง

ความชำนาญ/ความสนใจพิเศษ Network, Python programming, mantanance computer

สถานที่ติดต่อ 3 หมู่ 1 ต.บ้านร้อง อ.งาว จ.ลำปาง 52110

โทรศัพท์ 0882232609

อีเมล์ kittichai\_saenluang@outlook.co.th

ความรับผิดชอบต่อโครงงานวิศวกรรมที่เสนอ

เขียนโปรแกรม MQL5 เขียน Python for Machine Learning เพื่อนนำไปใช้เทรดค่าเงิน

คิดเป็น 50 % ของงานทั้งหมด

**ผู้ร่วมโครงงานวิศวกรรม**

ชื่อ นายพร้อมพันธุ์ ชัยมงคล

ความชำนาญ/ความสนใจพิเศษ cryptocurrency , mantanance computer

สถานที่ติดต่อ 161 หมู่ 7 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ 0820999321

อีเมล์ Freeze.cnx@gmail.com

ความรับผิดชอบต่อโครงงานวิศวกรรมที่เสนอ

ออกแบบระบบเทรดและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับ Pair trading

คิดเป็น 50 % ของงานทั้งหมด

4.**บทคัดย่อ**

5.**คำสำคัญ**

โปรแกรมเทรดอัตโนมัติสำหรับฟอเร็กซ์,การซื้อขาย,เงินตรา,อัตโนมัติ,อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ,ระบบเทรดอัตโนมัติ,หลายสกุลเงิน

6.**ความเป็นมาของปัญหา**

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 แต่ปัญหาของนักลงทุนส่วนใหญ่โดยเฉพาะมือใหม่คือ ไม่รู้จะเริ่มทำการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (ForEx : Foreign Exchange) อย่างไร จะใช้ตัวช่วยอะไรในการตัดสินใจในการส่งคำสั่งซื้อขาย (Trading Order) เมื่อทำการซื้อขายแล้วเงินติดลบหรือขาดทุนไม่รู้จะแก้อย่างไร และเมื่อเงินเป็นบวกหรือได้กำไรก็ไม่รู้จะออกตรงไหน หรือว่าไม่มีเงื่อนไข (Logic) ในการทำการซื้อขาย รวมไปถึงอารมณ์ของนักลงทุนใน ขณะนั้น ทำให้นักลงทุนมือใหม่ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ตัวเองได้ และไม่สามารถทำตามแผนที่วางไว้ได้ รวมถึงการไม่มีการบริหารเงิน(Money Management) ที่มีอย่างจำกัดได้ จึงทำให้นักลงทุนมือใหม่เหล่านี้ตกเป็นเหยื่อของตลาดซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ

จากปัญหาดังกล่าว จึงเกิดไอเดียการพัฒนาการเทรดอย่างนึงที่มีการประกันความเสี่ยงโดยทำการเทรดเป็น “คู่” เวลาเปิด order ก็จะมีการเปิดสถานะ long และ short พร้อมๆ กัน บนคู่หุ้นที่ต้องการ” Pair trading ถือ เป็นเทคนิคการ hedging อย่างหนึ่งที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายในกลุ่ม 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

7.**วัตถุประสงค์ของโครงงานวิศวกรรม**

7.1 เพื่อสร้างไฟล์โค้ดภาษา MQL สำหรับการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ  
 อัติโนมัติ (Expert Advisors)

7.2 เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้าขายอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ

7.3 เพื่อทดสอบแนวคิดของความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration)

8.**ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์**

-

9.**ผลกระทบเชิงสังคม/สิ่งแวดล้อม**

-

10.**การพัฒนาเทคโนโลยี**

การพัฒนาการเทรดค่าเงินโดยจะเริ่มที่การนำ Pair Trading เป็นหนึ่งในกลยุทธ์ในการทำ Hedging ซึ่งเป็นเทคนิคของ Hedged fund เพื่อเป็นการปกป้องตัวเองจากภาวะที่ตลาดตกต่ำ ก็คือ ทำการ Long และ Short position ไปพร้อมๆ กัน ทำให้เมื่อภาวะตลาดตกต่ำ แทนที่จะเสียเงินทั้งหมดในการ Long position ก็จะยังไม่ Short position ที่ทำให้ได้กำไรกลับคืนมา

11.**รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง**

ปิยาภรณ์ กลิ่นบุญ (1997) การศึกษามุ่งเน้นถึงเรื่องการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนในระยะสั้นและระยะยาว ภายใต้อัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวของประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 จนถึงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541 ซึ่งในการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของตลาดเงินตราต่างประเทศ โดยการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับอัตราแลกเปลี่ยนแบบล่วงหน้า ในกรณีที่ตลาดเงินตราต่างประเทศมีประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนจะถูกกำหนดโดยอัตราแลกเปลี่ยนแบบล่วงหน้า หรืออาจกล่าวได้ว่าสามารถใช้อัตราแลกเปลี่ยนแบบล่วงหน้าในการพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนได้นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีส่วนในการกำหนดการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนในระยะสั้น โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงในข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นนี้สามารถพิจารณาได้จากปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจต่าง ๆ แต่ในที่นี้จะพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับการคาดคะเนส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยที่เกิดขึ้น และยังได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนและระดับราคาซึ่งถูกกำหนดจากทฤษฎีอำนาจการซื้อเสมอภาคกัน (purchasingpower parity theory) วิธีการวิเคราะห์ใช้วิธีการแบบของ Frenkel ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์แบบกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary leastsquares method) ในการทดสอบประสิทธิภาพของตลาดเงินตราต่างประเทศ ซึ่งผลของการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าในช่วงหลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวแล้วนั้น ตลาดเงินตราต่างประเทศเป็นตลาดที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการทดสอบบทบาทของข้อมูลข่าวสารต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนโดยวิธีการเดียวกันได้ข้อสรุปว่า การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นและสะท้อนผ่านความแตกต่างในอัตราดอกเบี้ยไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนแต่อย่างใด ส่วนการวิเคราะห์ถึงบทบาทของราคาในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน ผลของการศึกษาพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนได้เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงไปจากระดับราคา และรูปแบบของการเบี่ยงเบนนั้นมีลักษณะที่เป็นแบบ AR(1) หมายถึงว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นจะถูกกำหนดจากการเปลี่ยนแปลงจากงวดที่แล้ว [6]

Michael Moore และ Maurice J. Roche (2002) แบบจำลองทางการเงินของประเทศสองประเทศได้รับการขยายเพื่อรวมถึงการบริโภคภายนอกที่มีความคงอยู่ของนิสัย แบบจำลองนี้ได้รับการจำลองด้วยวิธีการทางเศรษฐกิจแบบเทียม "ปริศนา" ในตลาดซื้อขายล่วงหน้าถูกตรวจสอบอีกครั้ง (ข) ความผันผวนที่สูงขึ้นของกำไรจากการเก็งกําไรที่คาดการณ์ในอนาคต (ค) ความผันผวนที่มากขึ้นของผลตอบแทนจากการขายคืน (ง) ความคงอยู่ของส่วนที่เหลือจากการลดราคา ( จ) พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (martingale) (f) ความแปรปรวนเชิงลบระหว่างผลตอบแทนจากการปริวรรตที่คาดว่าจะได้รับกับผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ ไม่สามารถอธิบายถึงความผันผวนของตลาดได้เนื่องจากความผันผวนของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจะสูงเกินไปเมื่อเทียบกับความผันผวนของผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ [32]

Dewachter Hans และ Lyrio Marco (2003) เราคำนวณค่าใช้จ่ายโอกาสสำหรับตัวแทนหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่มีเหตุผลในการใช้กฎการซื้อขายทางเทคนิคในตลาดอัตราแลกเปลี่ยน วัตถุประสงค์ของเราคือการตรวจสอบว่ากฎเหล่านี้สามารถตีความได้ว่าเป็นกลยุทธ์การลงทุนที่ใกล้ชิดกับนักลงทุนที่มีเหตุผล เราวิเคราะห์อัตราแลกเปลี่ยนที่แตกต่างกันสี่และพบว่าค่าเสียโอกาสในการใช้กฎชาตินิยมมีแนวโน้มที่จะสูงมาก นอกจากนี้เรายังนำเสนอวิธีการที่จะทำให้ต้นทุนของโอกาสนี้ลดลงเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความไม่สมเหตุสมผลของนักลงทุนและการจัดสรรความมั่งคั่งที่ไม่ถูกต้อง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าความเชื่อที่ไม่ลงตัวของความเชื่อเรื่องชาตินิยมถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของต้นทุนโอกาสทั้งหมดในการใช้กฎการซื้อขายทางเทคนิค [23]

Akash Gupta and Rahul Agarwal (2004) เอเชียกลายเป็นศูนย์กลางทางการเงินที่สมดุลของโลก ขณะนี้ประเทศในเอเชียมีสัดส่วนสำรองทั่วโลก 70% เทียบกับเพียงร้อยละ 30 ในปี 2533 และร้อยละ 21 ในช่วงต้นทศวรรษ 1970 บทความนี้ศึกษาการตีความทางทฤษฎีสำหรับความต้องการทุนสำรองระหว่างประเทศที่ค่อนข้างสูงโดยประเทศกำลังพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในตะวันออกไกล บทความนี้มีการคำนวณระดับเงินสำรองระหว่างประเทศที่จำเป็นน้อยที่สุดตามมาตรฐานที่เสนอโดย Wijnholds และ Kapteyn ตลอดจนการอภิปรายเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการระดมทุนสำรอง ดังนั้นจึงเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าระดับการแลกเปลี่ยนทุนสำรองระหว่างประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศได้เกินระดับที่ต้องการ กระดาษจะกล่าวถึงขั้นตอนที่ธนาคารกลางในประเทศกำลังพัฒนาเหล่านี้สามารถใช้เพื่อการจัดการสำรองที่มีประสิทธิภาพ [13]

Vladimir Piterbarg (2005) กระดาษนี้ได้พัฒนารูปแบบสกุลเงินหลายรูปแบบด้วย FX Skew สำหรับสัญญาแลกเปลี่ยนสกุลเงินสองสกุล (PRDC) โดยเน้นการปรับเทียบรูปแบบเป็นตัวเลือก FX ในการกำหนดและนัดหยุดงานที่แตกต่างกัน ผลลัพธ์ทางทฤษฎีใหม่ ๆ เกี่ยวกับการพยากรณ์ Markovian ในท้องถิ่นที่เหมาะสมที่สุด เมื่อรวมกับเทคนิคการถัวเฉลี่ยที่มีประสิทธิภาพแบบเอียงวิธีการสอบเทียบที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพได้รับการพัฒนาขึ้น ผลกระทบของ FX Skew จากสัญญาแลกเปลี่ยน PRDC ที่ไม่สามารถยกเลิกได้และถูกยกเลิกได้ [44]

Sankha Nath Bandyopadhyay (2008) ก่อนวิกฤติในปี 2540 เศรษฐกิจทั้งสาม ได้แก่ มาเลเซียไทยและอินโดนีเซียใช้นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนที่ได้รับการแก้ไขหรือมีการจัดการอย่างเข้มงวด มีการอภิปรายกันอย่างมากเกี่ยวกับสาเหตุของวิกฤตในเอเชียตะวันออกซึ่งประเทศเหล่านี้ได้รับผลกระทบมากหรือน้อย ปัญหาของ 'นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสม' ยังเป็นที่ถกเถียงอย่างมาก อย่างไรก็ตามหลังจากทศวรรษปัญหาวิกฤติได้รับการเปลี่ยนจาก 'วิกฤต' เป็น 'ส่วนเกิน' หน่วยงานด้านการเงินของประเทศเหล่านี้กำลังเผชิญกับความท้าทายในการบริหารเงินสำรอง ธนาคารแห่งประเทศไทยและมาเลเซียได้ย้ายจากระบบอัตราแลกเปลี่ยนที่กำหนดไว้เป็นทางการไปสู่ตลาด มาเลเซียอย่างไรก็ตามนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนคงที่ ทั้งสามประเทศได้เคลื่อนย้ายฐานเงินไปสู่เป้าหมายเงินเฟ้อ พวกเขากำลังใช้เครื่องมือต่างๆในการกำหนดอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น คณะกรรมการนโยบายการเงิน (กนง.) ของธนาคารแห่งประเทศไทยได้มีการกำหนดอัตราดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 3.5 ต่อปีทั้งนี้เศรษฐกิจทั้งสองประเทศยังไม่เข้มงวดในการรักษาอัตราเงินเฟ้อ [42]

Mihir Dash, Mahesh Kodagi, Vivekanand B. Y. และ Narendra Babu (2008) มีกลยุทธ์ที่หลากหลายซึ่งออกแบบมาเพื่อบริหารความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน แต่ละคนสร้างขึ้นภายใต้สมมติฐานเฉพาะสำหรับรายละเอียดความเสี่ยงที่เฉพาะเจาะจง บ่อยครั้งที่มีหลายกลยุทธ์ใช้กับสถานการณ์ที่กำหนด คำถามเกิดขึ้นว่ากลยุทธ์ใดที่คาดว่าจะให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในสถานการณ์ที่กำหนด

การศึกษาในปัจจุบันได้กล่าวถึงประเด็นดังกล่าวโดยใช้สมมติฐานของกระแสเงินสดจากการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศเพื่อเปรียบเทียบผลกำไรที่เกิดจากการใช้กลยุทธ์การบริหารความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยนแบบต่างๆ กลยุทธ์การบริหารความเสี่ยงที่พิจารณาสำหรับการศึกษา ได้แก่ การติดต่อสกุลเงินล่วงหน้าสกุลเงินตัวเลือกสกุลเงินและการป้องกันความเสี่ยงข้ามสกุลเงิน การศึกษาวิเคราะห์และประเมินกลยุทธ์การบริหารความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยนเพื่อหาว่ากลยุทธ์ใดเหมาะสมในสถานการณ์ใด [33]

การศึกษาในปัจจุบันขยายการวิเคราะห์ Dash et al. (2008) ในการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของสี่กลยุทธ์การป้องกันความเสี่ยงที่แตกต่างกัน Forex, ใกล้ปัญหาจากมุมมองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนโดยใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยน จากผลการจำลองแบบจำลองนี้พบว่ามีการระบุกลยุทธ์การป้องกันความเสี่ยงซึ่งให้ผลตอบแทนสูงสุดและความแปรปรวนต่ำที่สุดของผลตอบแทน

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเมื่อกระแสเงินสดเข้ามามีการป้องกันความเสี่ยงเท่านั้นตัวเลือกในการป้องกันความเสี่ยงโดยใช้ตัวเลือกการเลือกสกุลเงินที่ไม่ใช้เงินจะให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด เมื่อการเบิกถอนเงินสดจะถูกป้องกันความเสี่ยงเท่านั้นตัวเลือกในการป้องกันความเสี่ยงโดยใช้ตัวเลือกการเรียกเก็บเงินสกุลเงินที่ไม่ใช้เงินจะให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดและเมื่อต้องมีการป้องกันความเสี่ยงทั้งกระแสเงินสดและการไหลเข้าของกระแสเงินสดตัวเลือกการป้องกันความเสี่ยงโดยใช้สกุลเงินที่ไม่ใช้เงิน ตัวเลือกสำหรับการไหลเข้าและตัวเลือกการเรียกสกุลเงินที่ไม่อยู่ในสกุลเงินสำหรับการไหลออกทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ผลการศึกษาพบว่ามีความเสี่ยงที่จะยังไม่ได้รับความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน [21]

Rajesh Mohnot (2011) การศึกษาครั้งนี้เป็นความพยายามในการประเมินความสามารถในการคาดการณ์ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนในสิบสามประเทศ ข้อมูลครอบคลุมระยะเวลา 2005-2009 การคาดการณ์ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนอย่างมีประสิทธิภาพจะใช้รูปแบบ GARCH การศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างช่วงเวลาวิกฤติและชุดของช่วงเวลาปกติ ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าเกือบทุกประเทศยกเว้นประเทศไทยเห็นว่าการเกิดความผันผวนของความผันผวนอย่างน้อยหนึ่งครั้งในระยะเวลาก่อนวิกฤตสามปี แต่ทุกประเทศตัวอย่างมีความผันผวนในช่วงวิกฤติในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 เห็นได้ชัดว่าการคาดการณ์สามารถทำได้อย่างน้อยในวันถัดไปเนื่องจากมีความผันผวนในช่วงวิกฤติ กระดาษยังแสดงให้เห็นว่าอัตราแลกเปลี่ยนมีแนวโน้มที่จะมีความยืดหยุ่นต่อเนื่องแบบมีเงื่อนไขและด้วยเหตุนี้จึงสามารถคาดการณ์ได้ด้วยระยะลัด [40]

Joshua A, Lambert Fred E, Seymour และ Pak H. Wu (2012) เป้าหมายของโครงการนี้คือการทำความเข้าใจกับตลาด forex อย่างถูกต้องเปิดตัว บริษัท จัดการเงิน เพื่อที่จะประสบความสำเร็จในด้านการซื้อขายหลาย ๆวิธีการเกี่ยวกับการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าได้รับการพิจารณาและได้รับการทดสอบอย่างเป็นระบบเพื่อกำหนดกลยุทธ์ที่ดีที่สุด รวมถึงการใช้ตัวชี้วัดพื้นฐานและทางเทคนิคที่แตกต่างกันและการเขียนโปรแกรม เพื่อเปิด บริษัท บริหารเงินโครงสร้างทางกฎหมายที่ตั้งเงินการบริหารจัดการความเสี่ยงกฎระเบียบของรัฐบาลการออกใบอนุญาตและกลยุทธ์การตลาดการตรวจสอบ [50]

Kimberly Maciejczyk และ Xianjing Hu (2012) ในบทความนี้เราจะครอบคลุมด้านเทคนิคและพื้นฐานของการวิเคราะห์โฟและการพัฒนาระบบการบริหารเงินและการประเมินความเสี่ยงของเราเอง เรายังแสดงด้านในของ บริษัท จัดการเงินรวมถึงโครงสร้างทางกฎหมายใบอนุญาตที่จำเป็น,การวัดประสิทธิภาพและด้านการตลาด สุดท้ายเราได้สำรวจความเป็นไปได้ในการ autotradingและจัดหาเอกสารสำหรับตัวบ่งชี้และที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนาขึ้นใน MQL4 [51]

Edgar Buenrostro (2012) วัตถุประสงค์หลักของบทความนี้คือการแสดงวิธีการที่เป็นไปได้มากที่สุดในการจัดตั้ง บริษัท Forex สำเร็จ เจตนาของโครงการนี้คือการให้คำอธิบายรายละเอียดของตลาดการซื้อขายสกุลเงินสำหรับทุกชนิดของผู้ชม ดังนั้นจึงมีข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับตลาด Forex รวมทั้งตัวอย่างการค้าจากกลุ่มซึ่งเป็นไปได้ที่จะชื่นชมความเสี่ยงและความผิดพลาดทั่วไปที่บุคคลหนึ่งมีความอ่อนไหวต่อการค้าขาย นอกจากนี้ยังมีคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการที่กลุ่มนี้ใช้เช่นการใช้เทคนิคและการวิเคราะห์พื้นฐาน นอกจากนี้การซื้อขายแบบอัตโนมัติจะถูกนำมาใช้ [48]

Borut Strazisar (2012) Rolling Spot Forex เป็นธุรกิจที่กำลังเติบโต ปัญหาสำคัญคือไม่ว่าจะเป็นตราสารทางการเงินหรือสามารถจัดเป็นสัญญาการพนันได้ ระบบกฎหมายแต่ละระบบต่างกัน อย่างไรก็ตามตำแหน่งทางกฎหมายของอัตราแลกเปลี่ยนแบบหมุนเวียนยังไม่ชัดเจน การส่งนี้แบ่งออกเป็นสามส่วน ส่วนแรกให้คำอธิบายเกี่ยวกับการซื้อขายแลกเปลี่ยน มันแสดงให้เห็นสิ่งที่เข้าใจภายใต้เงื่อนไขนี้ ส่วนที่สองเกี่ยวข้องกับประเภทของการซื้อขายแลกเปลี่ยน ส่วนนี้ให้คำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับประเภทของลักษณะการซื้อขายสกุลเงินหลักของ forex แต่ละชนิด ส่วนที่สามเป็นส่วนหลัก มันเกี่ยวข้องกับปัญหาของการซื้อขายแลกเปลี่ยนอินเทอร์เน็ต (ซึ่งกระจายไปทั่วโลก) ส่วนนี้จะวิเคราะห์ประเภทของแพลตฟอร์มการซื้อขาย มันแสดงให้เห็นว่าใครจะเป็นคู่ค้าในการค้าปลีกค้า forex. มันพยายามที่จะหาสิ่งที่กลิ้งจุดแลกเปลี่ยนหมายถึงการซื้อขาย คำถามสำคัญคือถ้าสัญญาซื้อขายแบบหมุนเวียนอยู่ในระบบ MiFID และในที่สุดก็เกี่ยวข้องกับปัญหาของกฎหมาย (il) ของการซื้อขายดังกล่าว [17]

Ali Karbalaee (2012) Forex ค้าปลีกเป็นตลาด CFD ออนไลน์เป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงสำหรับผู้ค้า การศึกษานี้เน้นความเสี่ยงและความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นในตลาดนี้ มีการสำรวจความเสี่ยงที่อาจคุกคามผู้ค้าผ่านสภาพคล่องเครดิตและการควบคุมรวมทั้งความเสี่ยงด้านตลาด ค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและการปรับมาตรฐานการเคลื่อนไหวถูกนำมาใช้เนื่องจากความเสี่ยงด้านตลาดและความเสี่ยงต่อการสูญเสียในขณะที่มีการศึกษาผลกระทบโมเมนตัมและการกลับรายการในช่วงเวลารายชั่วโมง 4 ชั่วโมงและรายวันในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงด้านตลาดเป็นความเสี่ยงหลักของ Retail Forex ขณะที่ความเสี่ยงด้านตลาดขึ้นอยู่กับความผันผวนของตลาด ผลก็คือการแนะนำเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของ Reversal effect ในกรอบเวลารายชั่วโมงของสิบปีที่ผ่านมาในขณะที่การวัดค่า Value at Risk แสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงของการสูญเสียสัมพันธ์กับขนาดของตำแหน่งไม่ใช่การฝากเงินครั้งแรก ดังนั้นความเสี่ยงของการสูญเสียผู้ค้าปลีกรายย่อยอาจมีขนาดใหญ่กว่าเงินฝากเริ่มแรกเนื่องจากมาตรการ VaR ใน Retail FX จะเทียบเท่ากับสัญญามาตรฐานที่มีการใช้ประโยชน์จากอัตราแลกเปลี่ยนในต่างประเทศ [14]

Kai Jie Shawn Lim และ Hisarli (2013) บทความนี้อ้างอิงถึงความสามารถในการทำกำไรของกฎการซื้อขายโดยพิจารณาจาก Bollinger bands ที่ใช้ในช่วงปี 2538-2555 ใน 6 ตลาดตราสารทุนต่างกันโดยใช้ดัชนีขนาดใหญ่ (CAC, DAX, FTSE, HSI, KOSPI, NIKKEI) นอกจากนี้เรายังศึกษาประสิทธิภาพของกลยุทธ์การซื้อขายโดยอิงตามแนวทางสัญญาณรวมโดยสัญญาณ Bollinger band กรองโดยใช้ ADX เพื่อหลีกเลี่ยงตลาดที่มีแนวโน้ม ในขณะที่กลยุทธ์การซื้อขายโดยอิงตามตัวชี้วัดเหล่านี้จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่ากลยุทธ์การซื้อและถือในตลาดส่วนใหญ่ที่ศึกษาเราพบหลักฐานที่สนับสนุนการใช้วง Bollinger สำหรับธุรกิจการค้าทางยุทธวิธีในช่วงเวลาสั้น ๆ ซึ่งเป็นหลักฐานจากการกลับมาของการจำหน่ายที่มีส่วนแบ่งบวกที่แข็งแกร่ง เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแถบ Bollinger กับกลยุทธ์ที่เพิ่มขึ้นโดย ADX เราพบว่าการปรับปรุงประสิทธิภาพเพียงเล็กน้อยเมื่อใช้เป็นระบบเป็นตัวกรองเริ่มต้น อย่างไรก็ตาม ADX ยังคงสามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการตัดสินใจเพื่อ จำกัด การสูญเสีย [29]

Dash Mihir และ N.S. Anand Kumar (2013) ในโลกของยุคโลกาภิวัตน์ผู้ประกอบการธุรกิจส่วนใหญ่ดำเนินงานในมากกว่าหนึ่งประเทศรับเงินตราต่างประเทศเพื่อการส่งออกและจ่ายเงินตราต่างประเทศเพื่อการนำเข้าซึ่งส่งผลให้เกิดความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน บุคคลและ / หรือบุคคลที่มีความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนจะมีความต้องการป้องกันความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเป็นพิเศษ ในทางกลับกันประสิทธิภาพของเทคนิคการป้องกันความเสี่ยงที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์เฉพาะที่พวกเขาให้บริการ

Michael Poon,Austin Alibozek และ Michael Guarino Forex (2014) จุดเน้นของรายงานฉบับนี้คือเพื่อแสดงให้เห็นถึงกระบวนการสร้างระบบการซื้อขายให้เป็นใช้ในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ รายงานจะนำเสนอภาพรวมของสกุลเงินตลาดและเทคนิคการซื้อขายที่แตกต่างกันและแนวคิดที่ใช้ในการก่อสร้างของการซื้อขายระบบ. กระบวนการของการสร้างกลยุทธ์การซื้อขาย forex จากการสร้างเริ่มต้นเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพ,ถูกออกแบบมาจากการวิจัยที่มีอยู่ ผลและการวิเคราะห์ประสบการณ์ของกลุ่มการสร้างและการทดสอบกลยุทธ์อัตราแลกเปลี่ยนรวมอยู่ในวิธีแสดงในรายงาน [52]

สัญญา ประจิมทิศ (2014) การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบดูว่าการวิเคราะห์ทางเทคนิคจะสามารถนำมาใช้พยากรณ์แนวโน้มของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศได้หรือไม่ พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลกำไร/ขาดทุนที่ได้ กับการพยากรณ์โดยเทคนิคอื่นๆ บางชนิด จากการทดสอบโดยวิธีการทางสถิติ โดยใช้วิธี Serial Correlation ปรากฏว่า การวิเคราะห์ทางเทคนิคสามารถนำมาใช้พยากรณ์แนวโน้มของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศได้ ในขณะเดียวกันโดยใช้วิธีการทดสอบช่วงวิ่ง กลับให้ผลในทางตรงข้าม จากการนำเทคนิคบางชนิดของการวิเคราะห์ทางเทคนิคมาทดลองเพื่อคำนวณผลกำไรจากอัตราแลกเปลี่ยน ปรากฏผลดังนี้ สำหรับวิธีการของกราฟแท่ง สามารถทำกำไรเฉลี่ยต่อเดือนได้ 0.88% วิธีฝังจุดและรูป ทำกำไรได้ 4.24% วิธีดัชนีความแข็งแกร่งสัมพันธ์ทำกำไรได้ 1.83% วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ทำกำไรได้ 1.49% และวิธี Directional Movement ได้กำไร 0.83% เมื่อทำการทดลองซื้อ/ขายเงินตราต่างประเทศ โดยใช้การวิเคราะห์พื้นฐานช่วยในการตัดสินใจ ผลปรากฏว่า เมื่อนำตัวเลขที่แสดงถึงดุลการค้ามาพิจารณา จะทำกำไรได้ 0.54% แต่ทว่าเมื่อนำตัวเลขของการก่อสร้างบ้านเรือนมาพิจารณา กลับขาดทุน 0.80% สำหรับการทดลองซื้อ/ขายเงินตราต่างประเทศ โดยวิธีสุ่ม ให้ผลเฉลี่ยขาดทุน 0.34% [10]

Datta Chaudhuri (2015) ราคาหุ้นมีความเสี่ยงทั้งแบบมีระบบและไม่มีความเสี่ยง ในขณะที่ความเสี่ยงที่ไม่เกี่ยวกับระบบอาจลดลงได้บ้างจากการกระจายความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุนความเสี่ยงที่เป็นระบบอยู่ภายนอกองค์กรและในแง่สะท้อนความรู้สึกของตลาดและสภาพเศรษฐกิจมหภาคที่มีอยู่ ในบทความนี้เราตั้งคำถามว่าจะมีวิธีไหนบ้างที่นักลงทุน / นักลงทุนสามารถควบคุมความเสี่ยงในช่วงหลัง ๆ นี้และยังคงคาดหวังผลตอบแทนที่เหมาะสมจากตลาดได้หรือไม่? คำตอบอยู่ในการซื้อขายคู่ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายอัตราส่วนของราคาของสองหุ้นที่อยู่ในภาคเดียวกันและมีราคาสูง correlated ควรให้อัตราส่วนของราคาหุ้นทั้งสองดังกล่าวเป็นนิสัย อย่างไรก็ตามหากพิจารณาความผันผวนของราคาหุ้นโดยการสุ่มตัวอย่างอัตราส่วนนี้จะมีความผันผวน พื้นฐานของการเทรดดิ้งคู่คือแม้ว่าจะมีความผันผวนในอัตราส่วนของราคาอัตราส่วนนี้ก็จะหมายถึงการย้อนกลับ ดังนั้นหากอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นกลยุทธ์การซื้อขายจะเป็นการชะลอการเคลื่อนย้ายหุ้นที่มีการเคลื่อนไหวเร็วขึ้นและทำให้หุ้นที่มีการเคลื่อนไหวช้าลง บทความนี้เขียนขึ้นจากมุมมองการซื้อขาย มันแตกต่างจากวรรณคดีที่มีอยู่ในขณะที่มันมีกรอบสำหรับผู้ค้าที่จะทำกำไรในระยะสั้นโดยใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิค สามตัวชี้วัดทางเทคนิคที่เราใช้ในการศึกษาของเราคือโมเมนตัม, Bollinger Band และ Moving Average Convergence Divergence (MACD) [22]

Chris Davison (2016) ด้วยการขยายตัวทางอินเทอร์เน็ตในช่วงต้นปีพ. ศ. 2543 ทำให้สามารถเข้าถึงตลาดซื้อขายเงินตราต่างประเทศ (FX) ได้ง่ายกว่าสำหรับสมาชิกทั่วไปการขยายตัวของการค้าเงินตราต่างประเทศ 'ค้าปลีก' ยังคงดำเนินต่อไปโดยมีปริมาณการทำธุรกรรมรายวันสูงถึง 200 พันล้านดอลลาร์ ผู้ที่เข้ามาใหม่ในตลาดค้าส่งค้าปลีกรายย่อยอาจมาจากกฎระเบียบบำเหน็จบำนาญของสหราชอาณาจักรเมื่อไม่นานมานี้ สถานที่น่าสนใจของการซื้อขายเงินตราต่างประเทศคือการให้ผลตอบแทนสูงและในขณะที่เข้าใจว่ามีความเสี่ยงสูงในธรรมชาติผลตอบแทนที่ได้รับถือว่าสูงพอสมควรสำหรับผู้ประกอบการที่มีทักษะและมีความรู้ที่มีขอบเหนือผู้เข้าร่วมตลาดรายอื่น ๆ . บทความนี้วิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เป็นอิสระและงานวิจัยก่อนหน้านี้เพื่อตรวจสอบความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการค้าปลีกรายย่อยและเปรียบเทียบผลลัพธ์กับรูปแบบการซื้อขายแบบสุ่มจำลอง บทความนี้พบหลักฐานว่าในขณะที่ประมาณ 20% ของผู้ค้าสามารถคาดหวังว่าจะจบลงด้วยบัญชีที่มีกำไรประมาณ 40% อาจคาดหวังว่าบัญชีของตนจะต้องได้รับการเรียกมาร์จิน บทความนี้พบความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างความสามารถในการทำกำไรโดยรวมของผู้ค้าและผลกระทบของต้นทุนการแพร่กระจายราคาเสนอโดยไม่ค่อยพบว่าหลักฐานใดที่แสดงให้เห็นว่าผู้ค้าปลีกรายย่อยเมื่อดูเป็นกลุ่มจะได้รับผลดีกว่าการสุ่มการซื้อขาย [18]

ดร.เฉลิมพล จตุพร (2017) ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration)

* ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration)

Engle and Granger (1987) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) ว่าเป็นการเคลื่อนไหว (Movement) ของข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ 2 ชุดข้อมูลพร้อมๆกันในสภาวะที่แน่นอน (Steady state) หรือเรียกว่าสภาวะดุลยภาพ-ความสัมพันธ์เช่นนี้สามารถเกิดขึ้นได้ถึงแม้ว่าชุดข้อมูลดังกล่าวจะไม่มีความหยุดนิ่ง (Non-stationarity) เพียงแต่ต้องมีการตรวจสอบว่าชุดข้อมูลต่างๆเหล่านี้ว่ามี Cointegration เกิดขึ้นหรือไม่-Note: The Nobel Prize of Economics in 2003

* ขั้นตอนในการทดสอบ Cointegration-การตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวด้วยวิธี Engle and Granger (EG) cointegration ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบอันดับความหยุดนิ่งของอนุกรมเวลา

แนวทางการเลือกแบบจำลองในการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาหลังจากมีการตรวจสอบความหยุดนิ่ง (Order of integration)

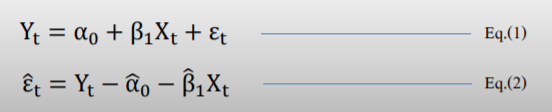
- หากพบว่าตัวแปรเป็น 1 (0) ทั้งหมด => Regression analysis

- หากพบว่าตัวแปรเป็น I (1) ทั้งหมด => ดำเนินการขั้นตอนที่ 2 ต่อไป (Cointegration)

- แต่หากพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะเป็น I (1) และ 1 (0) อยู่ร่วมกัน = => ไม่สามารถ ทดสอบ Cointegration ด้วยวิธี Engle and Ganger และ Johansen ต่อไปได้ (Engle and Granger, 1987; Johansen, 1988, 1991, 1995)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแบบจำลองการถดถอยระหว่างตัวแปร

กำหนดแบบจำลองการถดถอยระหว่างตัวแปร (Eq, 1) เพื่อสร้างชุดค่าหลงเหลือ (Eq, 2)

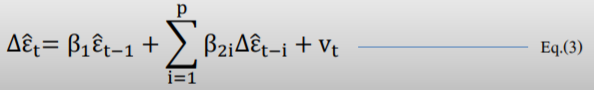


โดยกำหนดให้  คือค่าสัมประสิทธิ์ของ  เรียกว่า Cointegrating

หมายเหตุ:Eq. (1) จะถูกกำหนดให้เป็นแบบจำลองดุลยภาพระยะยาวระหว่าง X และ Y

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความหยุดนิ่งของชุดค่าหลงเหลือ

การตรวจสอบความหยุดนิ่งของชุดค่าหลงเหลือด้วยวิธี ADF unit root จะไม่พิจารณาค่าคงที่ (Constant) และแนวโน้มเวลา (Time trend) ในแบบจำลองเพื่อตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล (Asteriou and Hall, 2007; Gujarati and Porter, 2009)



โดยกำหนดให้  คือค่าหลงเหลือในแบบจำลอง (White noise)

* Conclusion: Step to Run Cointegration

1. Test for stationarity of the variables, Expected I(1) in all variables

2. Run regression between the variables

3. Detect residual series

4. Test for stationarity on the residual

4.1) If the residual can be stationary ==> The variables are cointegrated.

4.2) If the residual cannot be stationary ==> The variables are not cointegrated.

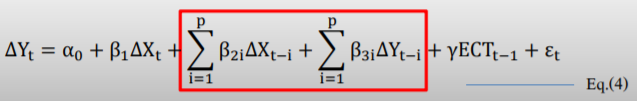
Note: If the variables are cointegrated, it means that the relationship in step (2) does

not have spurious result. We can say that the regression in step (2) is a long-run

equilibrium relationship.

* แบบจำลองการปรับตัวระยะสั้น (ECM)

เมื่อการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y มี Cointegration เกิดขึ้นจะเปิดโอกาสให้สามารถวิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพซึ่งจะอธิบายถึงความเร็ว (Speed of adjustment) ของแบบจำลองในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพเดิม



โดยกำหนดให้  หมายถึง Speed of adjustment (ระดับความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพ) โดยทฤษฎีแล้วค่าสัมประสิทธิ  โดยวิธี EG cointegration จะติดลบเสมอเพื่อแสดงถึงการปรับตัวย้อนกลับเข้าสู่ดุลยภาพอีกครั้ง ECT หรือ Error correction term เป็นตัวแปรชุดค่าหลงเหลือซึ่งได้มาจากขั้นตอนที่ (2) หรือ Eq. (2) [67]

12.**ทฤษฎี สมมติฐาน หรือกรอบแนวความคิดของโครงงานวิศวกรรม**

* 1.  การออกแบบการใช้งานโปรแกรมระบบเทรดอัตโนมัติ

****

**ผู้ใช้ คอมพิวเตอร์**

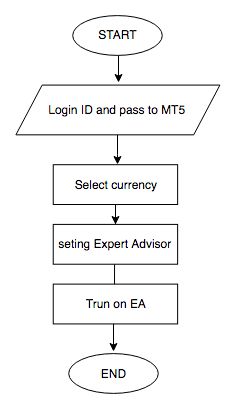
****

**โปรแกรมเทรดอัตโนมัติทำงาน โปรแกรม MetaTrader5**

รูปที่1 การออกแบบการใช้งานโปรแกรมระบบเทรดอัตโนมัติ

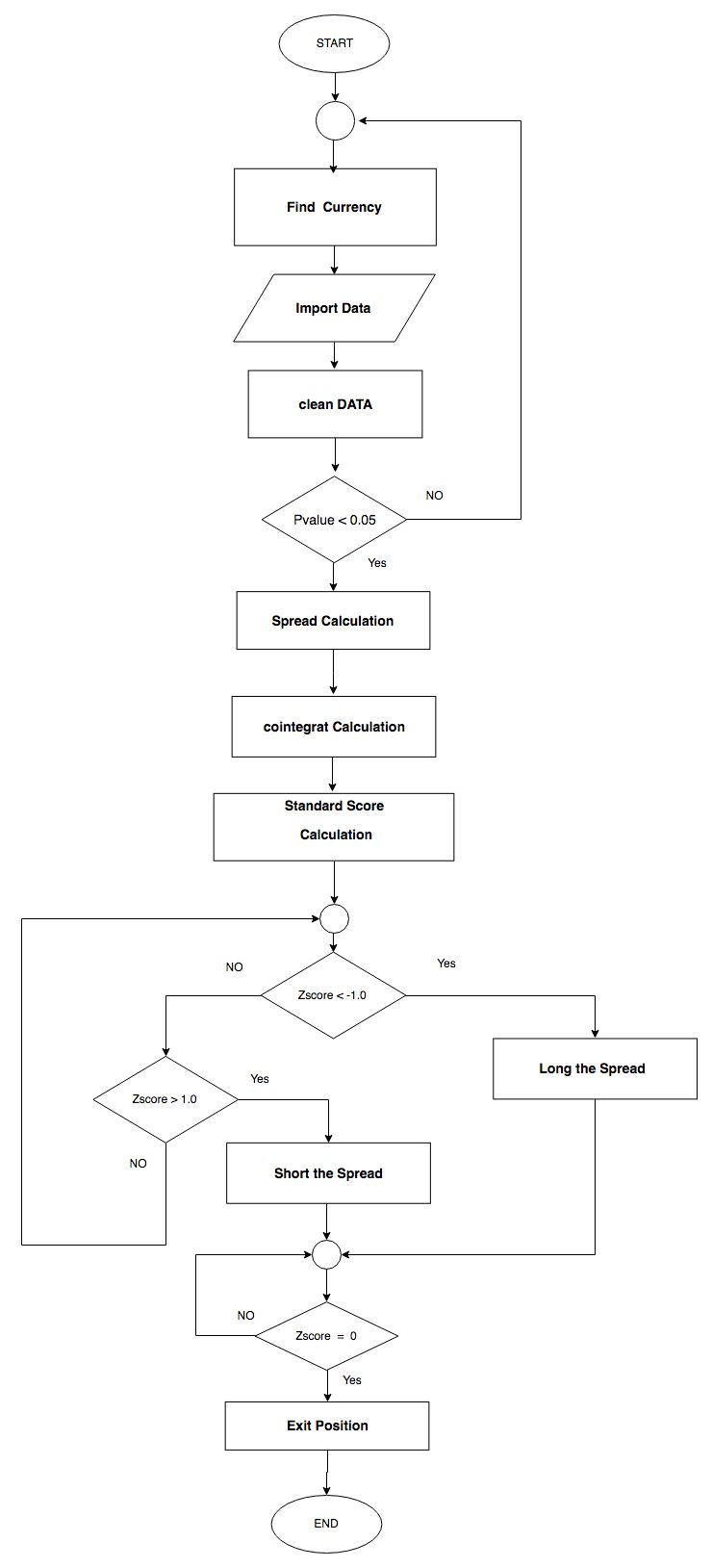
การออกแบบการใช้งานโปรแกรมระบบเทรดอัตโนมัติ โดยที่ผู้ใช้ต้องทำการติดตั้งตัวโปรแกรมระบบเทรดอัตโนมัติลงในคอมพิวเตอร์ผ่านโปรแกรมเทรดฟอเร็กซ์อย่างโปรแกรม MetaTrader5 เพื่อทำการติดตั้งและเปิดใช้งานระบบเทรดอัตโนมัติที่ทำงาน

* 1. Flowchart การทำงานของผู้ใช้งาน



รูปที่ 2 Flowchart การทำงานของผู้ใช้งาน

* 1. Flowchart การทำงานของระบบ



รูปที่ 3 Flowchart การทำงานของระบบ

13. **ขอบเขตของโครงงานวิศวกรรม**

13.1 สร้างระบบเทรดอัตโนมัติทำงานตามแบบการดำเนินการตามขอบเขตที่กำหนด

13.2 โปรแกรมระบบเทรดอัตโนมัติการซื้อตามเงื่อนไขในการเข้าคำสั่งการซื้อขายที่ระบุไว้ได้อย่าง  
 ถูกต้อง

13.3 โปรแกรมระบบเทรดอัตโนมัติสามารถทำการคำนวณการเปิดขนาดของ Lot ของคำสั่งการซื้อขายถัดไปได้เองเพื่อทำการปิดคำสั่งการซื้อขายทั้งหมดให้ไม่มีค่าของกำไรรวมที่ติดลบ

13.4 โปรแกรมระบบเทรดอัตโนมัติการซื้อค่าทดสอบการประเมินจากการทนการขาดทุนหรือเปอร์เซ็นต์ Drawdown ผ่านการติดตามการทดสอบ forward test ผ่านเว็บไซต์ myfxbook.com น้อยกว่า 50เปอร์เซ็นต์

14.**แผนการดำเนินงาน**

14.1**ขั้นตอนการดำเนินงานโครงงานวิศวกรรม**

1) ศึกษาระบบการทำงานและขีดจำกัดของระบบการซื้อขายตามโซน และทำการค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับจุดเริ่มต้นของระบบเทรดการการป้องกันความเสี่ยง (Hedging) และเนื้อหาจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้เชียวชาญเรื่องระบบนี้

2) ศึกษาและทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) ที่เหมาะสำหรับการซื้อขายของระบบเทรด การซื้อขายตามความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) ที่ได้วิเคราะห์และทำการเขียนโปรแกรมในความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) ที่กำหนดให้สามารถกำหนดขอบเขตการเปิดคำสั่งซื้อได้

3) ออกแบบเพิ่มตัวชี้วัดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) ที่ได้ระบุไว้ และทำการเขียนโปรแกรมหลังจากศึกษาระบุ Cointegration ได้วิเคราะห์และทำการทดลองเขียนโปรแกรมใน Cointegration ที่กำหนดแล้วจะทำการเพิ่มเงื่อนไขหรือเพิ่ม Pair Trading ในคู่เงินที่ระบุไว้

4) เพิ่มการใช้คำสั่ง Send Order ให้กับตัวโปรแกรมและทำการเขียนโปรแกรมหลังจากระบุโซนสำหรับการซื้อขายในแบบการซื้อขายตามโซนและเพิ่มเงื่อนไขด้วย Pair Trading หลังจากนี้จะทำการเพิ่มคำสั่งการเปิดใน Cointegration ที่ระบุไว้ตามเงื่อนไขของ Pair Trading

5) ออกแบบเพิ่มคู่เงินสำหรับการปิดกำไรและทำการเขียนโปรแกรมเพราะหลังจากกำหนดเพิ่มคู่เงินและเพิ่มอินดิเคเตอร์แล้วรวมไปถึงการเปิดคำสั่งซื้อ เราจะทำการกำหนดโซนการปิดกำไรและทำการเขียนโปรแกรมให้ตัวระบบปิดทำกำไรในคู่เงินที่ระบุและทำการเขียนโปรแกรม

6) ศึกษาและวิเคราะห์การเพิ่มปริมาณของขนาดสัญญาซื้อของของคำสั่งและทำการเขียนโปรแกรมเพราะหลังจากตัวระบบเทรดอัตโนมัติสามารถทำการเปิดคำสั่งซื้อตามเงื่อนไขและสามารถปิดได้ตามเงื่อนไขที่ระบุจะทำการวิเคราะห์หาจุดและจำนวนปริมาณขนาดสัญญาซื้อที่เหมาะสมสำหรับคำสั่งซื้อที่สองและทำการเขียนโปรแกรม

7) เพิ่มระบบการหยุดการขาดทุนและทำการเขียนโปรแกรมหลังจากตัวระบบเทรดอัตโนมัติพร้อมทำการซื้อขายเราจะเพิ่มโซนสำหรับการปิดคำสั่งซื้อเพิ่มการลดและป้องกันความเสี่ยงและทำการเขียนโปรแกรม

8) ทำการทดสอบระบบโดยทดสอบผ่านโปรแกรม Metatrader 5 หลังจากระบบเทรดอัตโนมัติเสร็จพร้อมทำงาน ก็จะทดสอบเพื่อหาค่าร้อยละขาดทุนสะสม (Drawdown) ผ่านตัว Metatrader 5 forward test เพื่อสรุปผล

9) สรุปผล หลังจากทำการสร้างระบบและเขียนเป็นระบบเทรดอัตโนมัติ และทำการทดสอบผ่านโปรแกรม forward test ของ Metatrader 5 เราจะทำการสรุปผลการทดลอง

**14.2 ตารางแผนการดำเนินงาน**

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| กิจกรรม | เดือน/ปี61-62 | | | | | | | | | | ผู้รับผิดชอบ |
| มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. |
| 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 62 | 62 | 62 |
| ศึกษาระบบการทำงานและขีดจำกัดของระบบการซื้อขาย |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | กิตติชัย,  พร้อมพันธุ์ |
| ศึกษาและทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | กิตติชัย ,  พร้อมพันธุ์ |
| ออกแบบเพิ่มตัวชี้วัดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | กิตติชัย |
| เพิ่มการใช้คำสั่ง Send Order ให้กับตัวโปรแกรม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | กิตติชัย |
| ออกแบบเพิ่มคู่เงินสำหรับการปิดกำไร |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | กิตติชัย |
| ศึกษาและวิเคราะห์การเพิ่มปริมาณของขนาดสัญญาซื้อของของคำสั่ง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | กิตติชัย,  พร้อมพันธุ์ |
| เพิ่มระบบการหยุดการขาดทุนแล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | กิตติชัย |
| ทำการทดสอบระบบโดยทดสอบผ่านโปรแกรม Metatrader 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | พร้อมพันธุ์ |
| สรุปผลการทดลอง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | พร้อมพันธุ์ |
| จัดทำรูปเล่มโครงการ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | พร้อมพันธุ์ |
| สอบโครงการ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | กิตติชัย,  พร้อมพันธุ์ |

ตารางที่ 2 ผลงานในแต่ละช่วงเวลา

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ปีที่ | เดือนที่ | ผลงานที่คาดว่าจะสำเร็จ |
| 1 | 1 – 2 | นำเสนอหัวข้อและออกแบบชิ้นงาน |
| 3 - 6 | ทำชิ้นงานและเริ่มทดสอบ |
| 7 - 9 | ทดสอบจริง เก็บข้อมูล และปรับปรุง |
| 10 | รูปเล่มโครงการ |

15.**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

15.1 บุคคลธรรมดาหรือประชาชน สามารถนำโปรแกรมมาใช้เพื่อทำรายได้เสริม

15.2 ได้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ

15.3 ได้ศึกษาการเขียนโปรแกรมเทรดอัตโนมัติหลายสกุลเงิน

16. **ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น /ชุมชน (ถ้ามี)**

-

17. **งบประมาณ**

ตารางที่ 3 รายละเอียดงบประมาณโครงงานวิศวกรรม

|  |  |
| --- | --- |
| รายการ | จำนวนเงิน (บาท) |
| 1.ค่าวัสดุ  1.1- |  |
| 2. ค่าเดินทางระหว่างปฏิบัติการในโครงงานวิศวกรรม  2.1 - |  |
| 3. ค่าจัดหาข้อมูล (เช่น การสืบค้นข้อมูลทั้งใน/ต่างประเทศ,ค่าถ่ายเอกสาร)  3.1 - |  |
| 4. ค่าทำรายงาน (เช่น การจัดพิมพ์รายงาน,ล้างฟิล์ม, อัดรูป  4.1ค่าหมึกพิมพ์  4.3 ค่าเครื่องปริ้น  4.2 ค่าการดาษ A42 รีม | 590  2590  300 |
| 5. ค่าดำเนินการอื่นๆ เช่น ค่าจ้างวิเคราะห์หรือทดสอบตัวอย่าง (ให้ระบุตัวอย่างวิเคราะห์)  5.1 - |  |
| รวม | 3480 |

18. **วิธีการประเมินผล**

18.1 เชิงปริมาณ

18.1.1 ได้โปรแกรม Multi currency trading system 1 ระบบ

18.2 เชิงคุณภาพ

18.2.1 ประสิทธิภาพในการประมวลผลของโปรแกรมทำงานได้ตามขอบเขต

19. **สถานที่ทำการทดลอง**

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

20.**บรรณานุกรม**

[1] การใช้งาน indicator Average True Range, แหล่งที่มา:

https://traderider.com/index.php?topic=5706.0 [สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[2] การใช้งาน Indicator Ichimoku Cloud, แหล่งที่มา:

https://traderider.com/index.php?topic=5761.0 [สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[3] การใช้งาน Indicator Moving Average (MA), แหล่งที่มา:

https://traderider.com/index.php?topic=5738.0 [สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[4] ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation หรือ SD), แหล่งที่มา:

http://bwaiwai.blogspot.com/2013/07/excel-standard-deviation.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[5] ดม ดอนชัย, “คัมภีร์เทคนิควิเคราะห์หุ้น: ทฤษฎีดาวน์ (Dow Theory)”, Great idea,

กรุงเทพฯ.2557.

[6] ปิยาภรณ์ กลิ่นบุญ, “บทบาทของข้อมูลข่าวสารและราคาในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน

แบบลอยตัว” (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540)

[7] แผนภาพกระแสข้หอมูล (Data Flow Diagram), แหล่งที่มา:

http://myweb.cmu.ac.th/wijit.a/954243/week3/DFD.pdf

[สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม, 2561.]

[8] พันธ์ตรี จิรัฐิติวรรธน์, “การวิเคราะห์อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา”

(มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, วิทยาเขตปัตตานี, 2541)

[9] เมษาตรี บุญแต่ง, “พฤติกรรมการการลงทุนของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์

แห่งประเทศไทย” (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2553)

[10] สัญญา ประจิมทิศ, “การพยากรณ์แนวโน้มของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

โดยใช้การตัดสินใจแบบแผนภูมิต้นไม้และกระบวนการมาร์ติงเกล”

(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2557)

[11] สอน Forex เบื้องต้น เทรด Forex มือใหม่ด้วยอินดิเคเตอร์ b\_v2\_MACD\_OsMAx

แยกด้วยสี แนะนำจุดเปิดออเดอร์, แหล่งที่มา:

http://www.forexmiracle.org/2017/06/forex-indicator-for-metatrader4-mt421.html [สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[12] เอกราช ตรีลพ, “การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าพรีเมี่ยมในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศ

ล่วงหน้า” (มหาวิทยาลัยรามคําแหง, 2547)

[13] Akash Gupta and Rahul Agarwal, "How Should Emerging Economies Manage their

Foreign Exchange Reserves?" (Oklahoma State University - Stillwater and

Indian School of Business, 2004)

[14] Ali Karbalaee, "Risk and Return in Retail ForEx" (Independent, 2012)

[15] Average Directional Index (ADX), แหล่งที่มา:

http://www.cwayinvestment.com/2012/06/average-directional-index-adx.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[16] Bollinger band, แหล่งที่มา:

http://www.cwayinvestment.com/2011/08/bollinger-band.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[17] Borut Strazisar, "Rolling Spot ForEx Trading – Financial Problem or Ponzi?"

(European Institute for enterpreneurship research, 2012)

[18] Chris Davison "The Retail FX Trader: Random Trading and the Negative Sum Game"

(Nottingham Trent University, 2016)

[19] Commodity Channel Index (CCI), แหล่งที่มา:

http://www.cwayinvestment.com/2012/10/cci-indicator.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[20] Common Functions, แหล่งที่มา: https://docs.mql4.com/common

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[21] Dash Mihir and N.S. Anand Kumar, “Exchange Rate Dynamics and

ForEx Hedging Strategies” (Alliance University, School of Business, 2013)

[22] Datta Chaudhuri, Tamal and Singh and Priyam, "Execution of Pairs Trading Strategy: Some Propositions" (Calcutta Business School and HDFC Ltd., 2015)

[23] Dewachter Hans and Lyrio Marco, “The Cost of Technical Trading Rules in

The ForEx Market” (Catholic University of Leuven, 2003)

[24] Entity – Relationship Model, แหล่งที่มา:

http://sci.udru.ac.th/websci/download/com/rewadee/database/ERModel.pdf

[สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม, 2561.]

[25] FOREX EA นั้นง่ายใครๆ ก็เขียนได้ - ตอนที่ 1 ปูพื้นฐานกันก่อน, แหล่งที่มา:

https://traderider.com/index.php?topic=8961.0 [สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[26] Forex คือ อะไร, แหล่งที่มา: https://9professionaltrader.blogspot.com/

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[27] FTP, แหล่งที่มา:https://www.dropbox.com/th\_TH/ftp [สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[28] Harvey J. Stein, "FX Market Behavior and Valuation" (Columbia University, 2006)

[29] Kai Jie Shawn, Lim and Hisarli, Tilman T. and Shi He, "The Profitability of

A combined Signal Approach: Bollinger Bands and the ADX"

(University College London and Singapore Management University, 2013)

[30] Lynne Evans and Turalay Kenc (Durham University and University of London, 2001)

[31] MACD (Moving Average Convergence-Divergence) , แหล่งที่มา:

http://www.cwayinvestment.com/2011/08/macd.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[32] Michael Moore and Maurice J. Roche, "Less of a Puzzle: A New Look at the Forward

ForEx Market" (University of Warwick and National University of Ireland, 2002)

[33] Mihir Dash, Mahesh Kodagi, Vivekanand B. Y. and Narendra Babu,

"An Empirical Study of ForEx Risk Management Strategies" (Alliance University,

Indusind Bank Limited, Fiserv India and affiliation not provided to SSRN, 2008)

[34] Momentum indicator, แหล่งที่มา:

http://www.cwayinvestment.com/2012/09/momentum-indicator.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[35] Money Management คืออะไร, แหล่งที่มา: http://www.forexthai.in.th/

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[36] MOVING AVERAGE ENVELOPES, แหล่งที่มา:

http://dekgenius.com/stock/forex/moving-average-envelopes/

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[37] Parabolic SAR, แหล่งที่มา:

http://www.cwayinvestment.com/2012/11/parabolic-sar.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[38] Peter Ager Hafez and Junqiang Xie, "Intraday ForEx Trading Based on

Sentiment Inflection Points" (RavenPack, 2013)

[39] Phomchanok Cumperayot, "Dusting Off the Perception of Risk and

Returns in ForEx Markets" (Chulalongkorn University, 2003)

[40] Rajesh Mohnot, "Forecasting FOREX Volatility in Turbulent Times"

(Global Journal of Business Research, 2011)

[41] Relative Strength Index (RSI), แหล่งที่มา:

http://www.cwayinvestment.com/2011/09/relative-strength-index-rsi.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[42] Sankha Nath Bandyopadhyay, "Monetary Policy by Indonesia, Malaysia and

Thailand in the Era of Excess ForEx Reserves"

(Centre for Budget and Governance Accountability, 2008)

[43] Stochastic Oscillator (STO.), แหล่งที่มา:

http://www.investmentory.com/2013/07/indicator-5-stochastic-oscillator.html

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[44] Vladimir Piterbarg, "A Multi-currency Model with FX Volatility Skew"

(Independent, 2005)

[45] Web management, แหล่งที่มา: http://www.mindphp.com [สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม, 2561.]

[46] Why we should avoid large losses, แหล่งที่มา:

http://www.fintech.co.th/money-management-fintech/

[สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม, 2561.]

[47] Dadabada Pradeepkumar and Dr. Vadlamani Ravi,” FOREX Rate Prediction using

Chaos and Quantile Regression Random Forest” University of Hyderabad and Institute for Development and Research in Banking Technology, 2016.

[48] Edgar Buenrostro, Alberto Mateo and Adrian Ramirez,” Worcester Polytechnic

Institute (WPI)”, 2012.

[49] Golink “Money management”. *znipertrade*. เผยแพร่วันที่7 เมษายน 2009 .

http://thaiforextrading.blogspot.com/2009/04/money-management-forex.html. สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[50] Joshua A. Lambert Fred E. Seymour and Pak H. Wu,” Investment, Trading, and

Portfolio Management”, Worcester Polytechnic Institute (WPI), 2012.

[51] Kimberly Maciejczyk and Xianjing Hu,” Forex Analysis and Money

Management”,Worcester Polytechnic Institute (WPI), 2012.

[52] Michael Poon,Austin Alibozek and Michael Guarino Forex,”Trading System

Development”, Worcester Polytechnic Institute (WPI), 2014.

[53] Yeaww “TRADING ZONE”. *shinestock168*. เผยแพร่วันที่ 21 มีนาคม 2016.

http://www.shinestock168.com/คลังความรู้/trading-zone-ตอนที่-1-3-สรุปคร่าวๆ/ สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[54] คีตสังโยชน์ วงษ์ขุนเณร “2 เทคนิคพิชิตตลาด Forex”. *znipertrade*. เผยแพร่วันที่ 6 มิถุนายน

2016 . http://www.znipertrade.com/beginner/technical-analysis/.

สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[55] คีตสังโยชน์ วงษ์ขุนเณร “4 หัวใจสำคัญของ Money Management”. *znipertrade*. เผยแพร่

วันที่ 11 สิงหาคม 2016 . http://www.znipertrade.com/beginner/technical-analysis/. สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[56] คีตสังโยชน์ วงษ์ขุนเณร “6 สิ่งสำคัญที่จะทำให้คุณรู้จักตลาด Forex มากขึ้น”. *znipertrade*.

เผยแพร่วันที่ 25 มิถุนายน 2016 . http://www.znipertrade.com/beginner/technical-analysis/. สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[57] ต้าน “Close System +”. *Mudley Channel*. เผยแพร่วันที่ 9 มิถุนายน 2016.

https://youtu.be/VqW8Wheud3g. สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[58] มนสิช จันทนปุ่ม “ความผันผวน (แพะของตลาดหุ้น)”. *mangmaoclub*. เผยแพร่วันที่ 8 มีนาคม

2012 . http://mangmaoclub.com/volatility-and-investment-risk/. สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[59] มาร์แว่น “Close system และ KZM”. *roadtotrader*. เผยแพร่วันที่ 27 พฤศจิกายน 2014.

http://roadtotrader.blogspot.com/2014/11/close-system-kzm.html. สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[60] เอก “How to reduce Drawdowns”. *cwayinvestment*. เผยแพร่วันที่ 12 พฤษภาคม 2017.

https://www.youtube.com/watch?v=oONV8o9BMpw. สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 3 เมษายน 2560.

[61] เอก “Trading system evaluation”. *cwayinvestment*. เผยแพร่วันที่ 24 มกราคม 2015.

https://www.youtube.com/watch?v=oONV8o9BMpw. สืบค้นเมื่อวัน อังคารที่ 14 มีนาคม 2560.

[62] เอ๋. “Basic KZM 1”. *Value-visions*.เผยแพร่วันที่ 10 ตุลาคม 2012. http://value-

visions.blogspot.com/2012/10/0096-basic-kzm.html. สืบค้นเมื่อวัน จันทร์ ที่13 กุมภาพันธ์ 2560.

[63] เอ๋ “Basic KZM 2”. *Value-visions*.เผยแพร่วันที่ 17 ตุลาคม 2012. http://value-

visions.blogspot.com/2012/10/0097-basic-kzm-2.html. สืบค้นเมื่อวัน จันทร์ ที่13 กุมภาพันธ์ 2560.

[64] เอ๋ “Basic KZM 3”. *Value-visions*.เผยแพร่วันที่ 17 ธันวาคม 2012. http://value-

visions.blogspot.com/2012/12/0102-basic-kzm-3.html. สืบค้นเมื่อวัน จันทร์ ที่13 กุมภาพันธ์ 2560.

[65] เอ๋ “Basic KZM 4”. *Value-visions*.เผยแพร่วันที่ 21 ธันวาคม 2012. http://value-

visions.blogspot.com/2012/12/0107-basic-kzm-4.html. สืบค้นเมื่อวัน จันทร์ ที่13 กุมภาพันธ์ 2560.

[66] เอ๋ “Basic KZM 5”. *Value-visions*.เผยแพร่วันที่ 6 มกราคม 2013. http://value-

visions.blogspot.com/2013/01/0121-basic-kzm-5.html. สืบค้นเมื่อวัน จันทร์ ที่13 กุมภาพันธ์ 2560.

[67] ดร.เฉลิมพล จตุพร, “การวิเคราห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการปรับตัวระยะสั้น”

(มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2560)

21. **ประวัติคณะผู้ดำเนินงาน**

**ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย):**พร้อมพันธุ์ ชัยมงคล

**ชื่อ – นามสกุล (ภาษาอังกฤษ):**Mr.Promphan Chaimongkol

**เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน** 1549900345596

**หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์**

**อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)**

161 ซอย4 หมู่ 7 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 5200 โทรศัพท์ 0820999321

อีเมล Freeze.cnx@gmail.com

**ประวัติการศึกษา**

ระดับปริญญาตรี : กำลังศึกษา วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง : 2556ปวส เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีโปลิเทคนิคลานนาเชียงใหม่

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ : 2553 ปวช เทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีโปลิเทคนิคลานนาเชียงใหม่

**สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ**

- Trade สกุลเงิน cryptocurrency

- Mining สกุลเงิน cryptocurrency

**ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย):**นายกิตติชัย แสนหลวง

**ชื่อ – นามสกุล (ภาษาอังกฤษ):** Mr.Kittichai Saenluang

**เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน** 1560100281684

**หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์**

**อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)**

3 หมู่ 1 ต.บ้านร้อง อ.งาว จ.ลำปาง 52110โทรศัพท์ 0882232609

อีเมล์ kittichai\_saenluang@outlook.co.th

**ประวัติการศึกษา**

ระดับปริญญาตรี : กำลังศึกษา วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง : 2557 ปวส เทคนิคคอมพิวเตอร์

วิทยาลัยเทคนิคลำปาง อ.เมือง จ.ลำปาง

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ : 2554 ปวช ไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคลำปาง อ.เมือง จ.ลำปาง

**สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ**

- ออกแบบระบบไฟฟ้าภายในบ้าน

- ประกอบคอมพิวเตอร์