**หุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับการตรวจจับความผิดปกติในการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์**

**Automatic Disorder Trading Detection for Stock Marke**t

ภัทรวุฒิ วงศ์ประกรณ์กุล

สรวิศ  อรรถรุ่งโรจน์

สาริศ  พึ่งอาศัย

**ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต**

**สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์**

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าจ้าวคุณทหารลาดกระบัง**

**ปี การศึกษา 2563**

นายภัทรวุฒิ   วงศ์ปกรณ์กุล  61015060

นายสรวิศ  อรรถรุ่งโรจน์  61015082

นายสาริศ   พึ่งอาศัย 61015085

ผศ.บัณฑิต  พัสยา อาจารย์ที่ปรึกษา

ปี การศึกษา 2562

**บทคัดย่อ**

ในปัจจุบัน การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ได้รับความสนใจอย่างมาก มีผู้ที่ริเริ่มเข้ามาลงทุนในตลาดหลักทรัพย์นี้มากมายหลากสายอาชีพเพราะมันเป็นหนทางรายได้เสริมอีกทางหนึ่งที่หากลงทุนได้ถูกต้องจะมีกำไรที่ดี ทว่าเส้นทางตลาดหลักทรัพย์นี้นั้นยังมีความเสี่ยงและค่อนข้างผันผวน  คณะผู้วิจัยจึงคิดค้นโครงงาน “หุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับการตรวจจับความผิดปกติในการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลีกทรัพย์” โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจการซื้อขายหลักทรัพย์ให้แก่ผู้ที่สนใจได้ โมเดลการเรียนรู้นี้จะคำนวณหุ้น SET50 โดยจะใช้ข้อมูลในการฝึกฝนเป็นตัวชี้วัดทางเทคนิคที่คำนวณมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นในแต่ละช่วงเวลาเป็นแบบเรียลไทม์  นอกจากนี้ยังพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันสำหรับแสดงการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆของ SET50 พร้อมกับทำนายแนวโน้มของหุ้นในอนาคตว่าจะเป็นเช่นไร

**บทที่ 1**

**บทนำ**

**1.1 ความเป็นมาของปัญหา**

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Stock Exchange of Thailand)อธิบายการลงทุนในหลักทรัพย์ว่า ผู้ถือหลักทรัพย์จะเป็นส่วนหนึ่งของกิจการได้รับผลตอบแทนเป็ นเงินปันผลตามจำนวนหลักทรัพย์ที่ถืออยู่เมื่อกิจการมีกำไร ซึ่งได้รับเงินปันผลที่มากกว่าการลงทุนจากการฝากเงินในธนาคาร และถ้ากิจการมีผลประกอบการที่ดี ราคาหลักทรัพย์เติบโต จะสามารถทำกำไรได้จากส่วนต่างของราคาหลักทรัพย์ได้ด้วย แต่ราคาหลักทรัพย์ของแต่ละกิจการนั้นมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนตามสภาวะของเศรษฐกิจหรือตามปัจจัยอื่น ณ เวลานั้นๆ ถ้ากิจการมีปัญหาจนถึงขั้นล้มละลาย  ผู้ถือหลักทรัพย์จะ ได้รับเงินลงทุนคืนหลังจากกิจการจ่ายภาระผูกพันธ์แก่เจ้าหนี้และผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิเรียบร้อยแล้ว ซึ่งถือเป็นความเสี่ยงของการลงทุนในหลักทรัพย์นอกจากนี้ หลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั้นยังมีจำนวนที่มากจึงเป็นเรื่องยากที่เราจะบริหารบัญชีซื้อขายหลักทรัพย์ คณะผู้วิจัยยังคิดหาวิธีการที่จะมาเป็นเครื่องมือช่วยสำหรับผู้ลงทุนในหลักทรัพย์ ในปัจจุบันการศึกษาและการนำไปใช้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) กำลังเป็นที่นิยม ทำให้คณะผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาและหาแนวทางเพื่อช่วยเหลือสำหรับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์โดยใช้ Machine learning โดยในงานวิจัยนี้จะเป็นการศึกษาและคาดการณ์แนวโน้มแลพความผิดปกติของหุ้นตัวหนึ่งซึ่งก็คือ SET50 ให้สามารถลงทุนได้อย่างปลอดภัยที่สุด

**1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน**

1) ศึกษาและเปรียบเทียบโมเดลการเรียนรู้ของเครื่องในการวิเคราะห์แนวโน้มของตลาดหลักทรัพย์ในรูปแบบต่างๆ

2) ศึกษาและเปรียบเทียบการเลือกใช้ฟีทเจอร์ (features) ที่แตกต่างกันสำหรับการใช้โมเดลใน Machine learning เพื่อหาโมเดลที่เสถียรที่สุด

3) สร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแนะนำในการตััดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์แก่ผู้ลงทุนในระยะสั้นให้ได้กำไรและปลอดภัยมากที่สุด

4) ศึกษาและเปรียบเทียบผลจากการจำลองการซื้อขายหลักทรัพย์ เพื่อวิเคราะห์ในกรณีที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผิดปกติ

**1.3 ขอบเขตของโครงงาน**

1) ใช้ชุดข้อมูลหลักทรัพย์ในตลาดหลกัทรัพยข์องประเทศไทยต้งัแต่เดือน        มกราคม พ.ศ. 2558 จนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2562 ในการฝึ กฝนโมเดล

2) ใช้ชุดข้อมูลหลักทรัพย์ในตลาดหลกัทรัพยข์องประเทศไทยต้งัแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 จนถึงเดือนกุมภาพันธ์พ.ศ. 2563 ในการทดสอบโมเดลและประเมินก าไร

3) ระบบจะถูกจ าลองจากชุดข้อมูลข้างต้น และมีการแนะน าในการตดัสินใจซ้ือขายหลักทรัพย์ใน SET50 ของตลาดหลักทรัพย์เท่าน้น

**1.4 วิธีการดำเนินงาน**

1) ศึกษาข้อมูลเรื่อง ดัชนี SET50

2) ศึกษาข้อมูลเรื่องปริมาณการซื้อขาย(Volume)

3) ศึกษาข้อมูลเรื่องกราฟแท่งเทียน(Candlestick Chart)

4) ศึกษาข้อมูลเรื่อง Moving average(MA)

5) ศึกษาข้อมูลเรื่อง Moving Average Convergence Divergence(MACD)

6) ศึกษาข้อมูลเรื่อง Relative Strength Index (RSI)

7) ศึกษาข้อมูลเรื่อง Machine learning

8) ศึกษาอัลกอรึทึมของการจำแนกกลุ่ม

9) ทดลองใส่ฟีทเจอร์ให้ Machine learning

10) ออกแบบขอบเขตการทำงาน

11) ออกแบบการทำงาน

12) ออกแบบระบบฐานข้อมูล

13) ออกแบบ System diagram

14) ออกแบบ Use case diagram

15) ออกแบบ Use case

16) Coding

17) ทดลองและสรุปผลการทดลอง

18) จัดทำเอกสารปริญญานิพนธ์

ตาราง 1.1 ระยะเวลาการดำเนินงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หัวข้อกิจกรรม | เดือน | | | | | | | | | |
| ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. |
| 1) ศึกษาข้อมูลเรื่อง ดัชนี SET50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2) ศึกษาข้อมูลเรื่องปริมาณการซื้อขาย(Volume) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3) ศึกษาข้อมูลเรื่องกราฟแท่งเทียน(Candlestick Chart) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4) ศึกษาข้อมูลเรื่อง Moving average(MA) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5) ศึกษาข้อมูลเรื่อง Moving Average Convergence Divergence(MACD) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6) ศึกษาข้อมูลเรื่อง Relative Strength Index (RSI) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7) ศึกษาข้อมูลเรื่อง Machine learning |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8) ศึกษาอัลกอรึทึมของการจำแนกกลุ่ม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9) ทดลองใส่ฟีดเจอร์ให้ Machine learning |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10) ออกแบบขอบเขตการทำงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11) ออกแบบการทำงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12) ออกแบบระบบฐานข้อมูล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13) ออกแบบ System diagram |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14) ออกแบบ Use case diagram |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15) ออกแบบ Use case |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16) Coding |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17) ทดลองและสรุปผลการทดลอง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18) จัดทำเอกสารปริญญานิพนธ์ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานในการเรียนรู้ของเครื่อง

2) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์

3) มีความรู้ ความเข้าใจในการออกแบบและพัฒนาการทำงานของแบบแอพพลิเคชันที่สามารถคาดการณ์แนวโน้มของตลาดหลักทรัพย์ได้

**บทที่ 2**

**เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง**