**บทที่ 1**

**บทนำ**

**1.1 ความเป็นมาของโครงงาน**

Firewall ถูกสร้างขึ้นเพื่อจุดประสงค์ทางด้านความปลอดภัยทางเครือข่าย มีหน้าที่เปรียบเสมือนยามเฝ้าประตู โดยข้อมูลภายในเครือข่ายจะผ่านการคัดกรองข้อมูลด้วยหลักการของ Packet Filtering เมื่อเวลาผ่านไป การพัฒนาของเทคโนโลยีใหม่ๆและรูปแบบการโจมตีทางเครือข่ายที่มีมากขึ้น Firewall แบบเก่าที่กำหนดโดยผู้ควบคุมระบบเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถตอบโจทย์ทางด้านความปลอดภัยได้ ทำให้มีการนำปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI มาประยุกต์ใช้งานกับ Firewall ให้มีความคิดและตัดสินใจเลือกคัดกรอง Packet ได้เอง ผู้จัดทำมีความคิดที่จะพัฒนา AI Firewall ที่มีการเรียนรู้แบบ Deep Neural Network ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นผ่านการสร้างชุดข้อมูลฝึกสอน เนื่องจากชุดข้อมูลฝึกสอนนั้นเป็นปัจจัยสำคัญในการบ่งบอกถึงความฉลาดและประสิทธิภาพของโมเดล โดยเราจะทำการศึกษาหาวิธีสร้างชุดแพ็คเกตฝึกสอนจากกฎไฟร์วอลล์ที่มีประสิทธิภาพ โดยนำเอาคำแนะนำจากข้อสรุปจากงานวิจัยก่อนหน้ามาต่อยอดและหาแนวทางการดำเนินการทดลองที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้จริง

* 1. **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานของ Neural Network ที่จะใช้พัฒนาปัญญาประดิษฐ์
2. เพื่อพัฒนาสร้างชุดข้อมูลฝึกสอนให้เป็นไปตามนโยบายข้อกำหนดตาม Firewall Rules
3. เพื่อให้ชุดข้อมูล Network Packet ที่สร้างขึ้นสามารถฝึกสอนได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ เมื่อนำไปใช้กับ AI ที่มีการเรียนรู้แบบ Deep Neural Network Model
4. เพื่อแก้ไขข้อจำกัดของข้อมูลฝึกสอน Firewall ให้ผ่านเงื่อนไขที่กำหนด เช่น เวลาที่ใช้ หรือปริมาณของข้อมูล Packet
   1. **วิธีการดำเนินงาน**

พัฒนาหาวิธีการสร้างชุดแพ็คเกตฝึกสอนที่มีการอ้างอิงจาก Firewall Rule ไปใช้ฝึกสอนให้กับ Packet Filtering Firewall ที่มีการเรียนรู้แบบ Deep Neural Network ทำการทดลองหลายครั้งและทำการสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ของโมเดลที่เรียนรู้จากแพ็คเกตฝึกสอนที่มีวิธีสร้างที่แตกต่างกัน เพื่อหาวิธีการที่ทำให้โมเดลสามารถทำงานได้ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและใช้งานได้จริง

**1.4 ขอบเขตของโครงงาน**

พัฒนา Neural Network Model และชุดข้อมูลฝีกสอน Network Packet ที่สร้างขึ้นโดยอ้างอิงจาก Firewall Rules นำไปผ่านการเรียนรู้และทำการทดสอบ เปรียบเทียบผลลัพธ์ในแต่ละรูปแบบ ใช้ความถูกต้อง ความผิดพลาดที่อิงจากกฏของ Firewall Rules เป็นเกณฑ์ในการวัดผล โดยใช้คำแนะนำจากงานวิจัยก่อนหน้ามาต่อยอดในงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาหาวิธีการและผลลัพธ์ในการสร้างชุดแพ็คเกตฝึกสอนที่ดีที่สุด

* 1. **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. พัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา Python
2. เรียนรู้วิธีการสร้างชุดข้อมูลฝึกสอน สามารถประยุกต์ใช้กับปัญญาประดิษฐ์ได้
3. เรียนรู้วิธีการพัฒนาอัลกอรึทึ่มที่ช่วยลดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพในการทำนายผลข้อมูลได้
4. สามารถประยุกต์ learning model ไปใช้กับปัญญาประดิษฐ์รูปแบบอื่น เช่น แชทบอท โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล หรือ ระบบปฏิบัติการตอบโต้อัตโนมัติ