

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

Firewall ถูกสร้างขึ้นเพื่อจุดประสงค์ทางด้านความปลอดภัยทางเครือข่าย มีหน้าที่เปรียบเสมือนยามเฝ้าประตู โดยข้อมูลภายในเครือข่ายจะผ่านการคัดกรองข้อมูลด้วยหลักการของ Packet Filtering เมื่อเวลาผ่านไป การพัฒนาของเทคโนโลยีใหม่ๆ และรูปแบบการโจมตีทางเครือข่ายที่มีมากขึ้น Firewall แบบเก่าที่กำหนดโดยผู้ควบคุมระบบเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถตอบโต้ภัยทางด้านความปลอดภัยได้ ทำให้มีการนำปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI มาประยุกต์ใช้งานกับ Firewall ให้มีความคิดและตัดสินใจเลือกคัดกรอง Packet ได้เอง ผู้จัดทำมีความคิดที่จะพัฒนา AI Firewall ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการเรียนรู้แบบ Deep Neural Network และมีชุดข้อมูล Packet ฝึกสอนที่สร้างขึ้นอ้างอิงตามนโยบายข้อกำหนดจาก Firewall Rules เพื่อแก้ปัญหาข้อมูลฝึกสอนที่ไม่ได้เป็นไปตามนโยบายข้อกำหนด ที่แต่เดิมต้องเอาข้อมูลการโจมตีที่เคยเกิดขึ้นมาก่อนเป็นข้อมูลฝึกสอน

### 1.2 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

### 1.3 วิธีการดำเนินงาน

พัฒนาสร้างชุดข้อมูลฝึกสอน Network Packet ที่สร้างขึ้นโดยมีการอ้างอิงจาก Firewall Rules ไปใช้กับ AI Firewall ที่มีการเรียนรู้แบบ Neural Network Model และทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความผิดพลาดที่ได้เปรียบเทียบกับ Firewall Rules ที่กำหนด โดยทำการทดลองหลายๆครั้ง เปลี่ยนตัวแปรและปัจจัยต่างๆ เพื่อหาวิธีการที่ทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

พัฒนา Neural Network Model และชุดข้อมูลฝึกสอน Network Packet ที่สร้างขึ้นโดยอ้างอิงจาก Firewall Rules นำไปผ่านการเรียนรู้และทำการทดสอบ ลองเปลี่ยนปัจจัยและค่าตัวแปรต่างๆ เปรียบเทียบผลลัพธ์ในแต่ละรูปแบบ ใช้ความถูกต้อง ความผิดพลาดที่อิงจากกฎของ Firewall Rules เป็นเกณฑ์ในการวัดผล ศึกษาหาวิธีการและผลลัพธ์ที่ดีที่สุดภายใต้การทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา Python
2. เรียนรู้วิธีการสร้างชุดข้อมูลฝึกสอน สามารถประยุกต์ใช้กับปัญญาประดิษฐ์ได้
3. เรียนรู้วิธีการพัฒนาอัลกอริทึมที่ช่วยลดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพในการคำนวณข้อมูลได้
4. สามารถประยุกต์ learning model ไปใช้กับปัญญาประดิษฐ์รูปแบบอื่น เช่น การทำแชทบอท โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล หรือ ระบบปฏิบัติการตอบโต้อัตโนมัติ