

ข้อเสนอโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

เรื่อง

ระบบวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าด้วยเทคโนโลยีดีฟเลิร์นนิง
Customer Analytic Platform using Deep Learning

โดย

1. นาย ศุภกร วงศ์แสง รหัสนิต 5910500147
2. นาย รวิษฐ์ ปานเจริญ รหัสนิต 5910500520

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ลงนาม

(ผศ.ดร. ภูงค์ อุทัยภาค)

1. ความเป็นมา

ในปัจจุบันนี้ ร้านค้าต่างมีความต้องการที่จะพัฒนารูปแบบธุรกิจให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ร้านค้าจึงมีการหาวิธีการต่างๆในการพัฒนารูปแบบธุรกิจ เช่น มีการหาผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์รูปแบบธุรกิจ ทำให้มีแต่การใช้วิธีแบบเดิมๆ ไม่มีวิธีการอื่นมาเพิ่มเติมในการพัฒนารูปแบบธุรกิจ

จากปัญหาที่กล่าวมา จึงคิดที่จะเพิ่มวิธีการใหม่ๆเข้าไปเพื่อสามารถนำไปช่วยพัฒนารูปแบบของธุรกิจ ซึ่งได้มองเห็นวิธีการใหม่ก็คือการนำข้อมูลลูกค้า เช่น ข้อมูลทั่วไปของลูกค้า พฤติกรรมของลูกค้า มาใช้วิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สำคัญและมีวิธีการใหม่ๆในการพัฒนา จะมีการวิเคราะห์โดยใช้ระบบ AI เพราะว่าระบบสามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่ซับซ้อนได้อย่างแม่นยำ และทำให้ได้ซึ่งข้อมูลที่สำคัญต่อร้านค้า

แต่ทว่าการที่จะนำระบบ AI ไปใช้ในระบบจริงนั้น จะต้องมีการคำนึงถึงและจัดการส่วนอื่นๆที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และประมวลผล AI ซึ่งจะทำให้การพัฒนาระบบ AI มีความยุ่งยาก จึงมีความคิดที่จะทำ แพลตฟอร์ม เพิ่มขึ้นมาสำหรับการพัฒนาบริการ AI เพื่อที่จะให้นักพัฒนาสามารถที่จะพัฒนาได้โดยแค่ในส่วนระบบของการวิเคราะห์ AI เพียงเท่านั้น

เมื่อตัวระบบมีการทำเป็น แพลตฟอร์ม ขึ้นมาแล้ว ก็จะทำให้การนำ AI Services ไปใช้งานจริงนั้นสามารถทำได้ง่ายขึ้น ร้านค้าจะสามารถนำ AI Services ที่มาพร้อมกับ แพลตฟอร์ม ไปประยุกต์ใช้กับร้านค้าได้ อีกทั้งยังสามารถเพิ่ม Service อื่นๆเข้าไปใน แพลตฟอร์ม ได้อีกในอนาคต เพื่อที่จะนำไปพัฒนารูปแบบธุรกิจของร้านค้าได้ดีขึ้นกว่ารูปแบบเดิม

2. วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

- 2.1. พัฒนาแพลตฟอร์มที่ทำให้การสร้างและเพิ่มบริการทางด้าน AI ทำได้ง่ายขึ้นโดยสามารถผนวกและจัดการ AI Services ที่มีอยู่และที่สร้างขึ้นใหม่ให้อยู่ใน แพลตฟอร์ม เดียวกันเพื่อการจัดการที่สะดวกมากยิ่งขึ้น
- 2.2. สร้าง AI Services เพื่อเก็บข้อมูลและพฤติกรรมของลูกค้าในร้านค้าเพื่อไปต่อยอดในการพัฒนารูปแบบของธุรกิจ เช่น การสร้าง Promotion เพื่อดึงดูดลูกค้าให้ใช้จ่ายในร้านค้าได้มากยิ่งขึ้น

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 3.1. สร้างแพลตฟอร์มแบบ Private cloud ในแบบ container สามารถรัน AI Services ที่เป็น Container บน Linux host ได้
 - 3.1.1. สามารถรัน AI Services บนหลาย Linux Host ได้
 - 3.1.2. มีระบบที่สามารถ Monitor Utilization ของแต่ละ Host ได้
 - 3.1.3. สามารถรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากแต่ละ Services มาไว้บนที่ๆเดียวกันได้
 - 3.1.4. สามารถใช้อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลเข้ามาเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์บน AI Services ต่างๆ ได้

- 3.2. สร้าง AI Services เพื่อเก็บข้อมูลและพฤติกรรมของลูกค้าในร้านค้าโดย
 - 3.2.1. สามารถระบุข้อมูลพื้นฐานของลูกค้าได้จาก AI Services เช่น เพศ อายุ
 - 3.2.2. สามารถแสดงผลจากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลได้อย่างเบื้องต้น
 - 3.2.3. สามารถเก็บข้อมูลและผลที่ได้จากการวิเคราะห์พื้นฐานข้อมูลได้

4. วิธีการดำเนินงาน/ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 4.1. ศึกษารวบรวมข้อมูลและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อนำมาใช้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และปัญญาประดิษฐ์ (Machine Learning)
- 4.2. ออกแบบระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) เพื่อให้สามารถผนวกการทำงานของ AI Services เข้าไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3. พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และระบบของ AI Services ตามที่ได้ทำการออกแบบ
- 4.4. ทดสอบและประเมินผลประสิทธิภาพกระบวนการทำงานทั้งหมดของระบบ
- 4.5. นำผลการทดสอบที่ได้มาจากการประเมินไปปรับปรุงและแก้ไขโครงการ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินโครงการมีดังนี้

- 5.1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
 - 5.1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จำนวน 3 เครื่อง
 - 5.1.2. Macbook pro (late 2016)
 - 5.1.3. Lenovo ideapad 710S
 - 5.1.4. Single board computer
- 5.2. ซอฟต์แวร์ (Software)
 - 5.2.1. Visual Studio Code
 - 5.2.2. Red Hat Openshift Origin
 - 5.2.3. Red Hat Ansible Automation
 - 5.2.4. Github
 - 5.2.5. RabbitMQ
 - 5.2.6. Python
 - 5.2.7. Tensorflow
 - 5.2.8. Prometheus
 - 5.2.9. Grafana

5.3. ฐานข้อมูล (Database)

5.3.1. MongoDB

5.3.2. Elastic Search

6. ปัญหา/อุปสรรค/โอกาส

- 6.1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำงานมีประสิทธิภาพที่ไม่ถึงความต้องการ
- 6.2. สถาปัตยกรรมของโมเดลในการทำ Deep Learning นั้นไม่มีรูปแบบที่ตายตัว ทำให้ต้องมีการทดลองหาสถาปัตยกรรมที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด
- 6.3. ระยะเวลาที่ใช้ในการให้ Machine Learning โมเดลทำการฝึกฝนนั้นใช้เวลานาน

7. การดำเนินงาน/ระยะเวลา

[illegible]

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้แพลตฟอร์มที่นักพัฒนาสามารถสร้างและเพิ่มระบบ AI Services ได้อย่างไม่ยุ่งยาก และระบบ AI Services สามารถปรับขนาดของทรัพยากรได้อัตโนมัติโดยขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้งานและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์หลายหลายชนิดได้

9. วิธีการประเมิน

- 9.1. ระบบสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดโดยมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยตามที่คาดหวังไว้
- 9.2. ทดสอบการตอบสนองของบริการ AI Services ได้ตามที่คาดหวัง
- 9.3. Dashboard สามารถแสดงข้อมูลที่รับมาถูกต้องอย่างเบื้องต้น

10. เอกสารอ้างอิง

[1] OKD 3.11 Documentation, 2018. Available: <https://docs.okd.io/3.11/welcome/index.html>

[Retrieved: 01-September-2019]

[2] Natthakan Puangroi, มาทำระบบ Monitoring ด้วย Prometheus + Grafana กันเถอะ (Part 1)

, 2018. แหล่งที่มา: <https://medium.com/@Natthapete/มาทำระบบ-monitoring-ด้วย-prometheus-grafana-กันเถอะ-part-1-41ca6c1f4b9> [Retrieved: 25-August-2019]

[3] Blognone, แนะนำ OpenShift แพลตฟอร์ม Container พร้อมใช้งาน, 2018. แหล่งที่มา:

<https://www.blognone.com/node/106208> [Retrieved: 01-September-2019]

[4] Somkiat, บันทึกการเรียนรู้ Kafka 101 :: Part 1 เรื่อง Messaging system, 2018. แหล่งที่มา:

<http://www.somkiat.cc/note-kafka-101-part-1-messaging-system/> [Retrieved: 26-August-2019]

[5] Sambit Mahapatra, Machine Learning Models as Micro Services in Docker, 2017. Available:

<https://towardsdatascience.com/machine-learning-models-as-micro-services-in-docker-a798e1f068a5>

[Retrieved: 02-September-2019]

[6] WEERAPON, มาทำความรู้จัก RabbitMQ เบื้องต้น, 2017. แหล่งที่มา: <https://medium.com/@weerapon/draft-มาทำความรู้จัก-rabbitmq-เบื้องต้น-36e1fcc1f7b5> [Retrieved: 26-August-2019]

[7] PIETER HUMPHREY, Understanding When to use RabbitMQ or Apache Kafka, 2017. Available:

<https://content.pivotal.io/blog/understanding-when-to-use-rabbitmq-or-apache-kafka> [Retrieved:

26-August-2019]