****

**ระบบแนะนำภาพยนตร์โดยใช้การให้คะแนนของผู้ใช้งาน**

**Movie recommendation system based on user rating**

**นายปิยะวัฒน์ เพิ่มวัฒนา รหัสนักศึกษา 025730491011-6**

**นายศราวุฒิ เอกากูล รหัสนักศึกษา 025730491018-1**

**ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต**

**คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษภูวนารถ**

**ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560**

****

**ระบบแนะนำภาพยนตร์โดยใช้การให้คะแนนของผู้ใช้งาน**

**Movie recommendation system based on user rating**

**นายปิยะวัฒน์ เพิ่มวัฒนา รหัสนักศึกษา 025730491011-6**

**นายศราวุฒิ เอกากูล รหัสนักศึกษา 025730491018-1**

**ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต**

**คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษภูวนารถ**

**ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560**

**ภาคนิพนธ์เรื่อง** ระบบแนะนำภาพยนตร์โดยใช้การให้คะแนนของผู้ใช้งาน

Movie Recommendation System Based On User Rating

**จัดทำโดย** นายปิยวัฒน์ เพิ่มวัฒนา รหัสนักศึกษา 025730491011-6

นายศราวุฒิ เอกากูล รหัสนักศึกษา 025730491018-1

**อาจารย์ที่ปรึกษา** นายธนพล พึ่งตัวเอง

**ปริญญา** วิทยาศาสตรบัณฑิต

**สาขาวิชา** เทคโนโลยีสารสนเทศ

**ปีการศึกษา 2560**

**บทคัดย่อ**

ภาคนิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาระบบการนำเสนอภาพยนตร์โดยใช้การให้คะแนนของผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในด้านความสะดวกสบายต่อการเลือกชมภาพยนตร์เรื่องต่อ ๆ ไปผ่านเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น โดยนำเอาการใช้เทคนิคแบบการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบให้ดียิ่งขึ้น ทำให้การเลือกชมภาพยนตร์มีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ทั้งในการลดระยะเวลาในการค้นหา และเพิ่มสิ่งที่ผู้ใช้อาจมองหาอยู่ ซึ่งการให้คะแนนจากผู้ใช้จะมีประโยชน์มากยิ่งกว่าเดิม โดยคะแนนจากผู้ใช้จะถูกนำไปใช้คิดคำนวณภาพยนตร์ที่ใกล้เคียงกับสิ่งทีผู้ใช้อาจต้องการด้วยหลักการคำนวณแบบเมตริกซ์ (Matrix) ซึ่งการคำนวณเหล่านี้จะหาผลภาพยนตร์ที่ใกล้เคียงมากที่สุดสำหรับผู้ใช้ ดังนั้นการคำนวณแบบเมตริกซ์จึงนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย และถูกประยุกต์ใช้งานในหลายระบบงาน

ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานเลือกชมภาพยนตร์ได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยนำการคำนวณเมตริกซ์และเทคนิคการเรียนรู้แบบเสริมกำลังมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน ทำให้ผู้ใช้มีทางเลือกอื่นมากยิ่งขึ้นในการเลือกรับชมภาพยนตร์ โดยไม่ต้องค้นหาทุกครั้ง และสามารถประหยัดเวลาในการเลือกภาพยนตร์เพื่อรับชมอย่างไม่จำเป็น

**กิตติกรรมประกาศ**

โครงงานระบบแนะนำภาพยนตร์โดยใช้การให้คะแนนของผู้ใช้งาน สำหรับผู้ใช้ ได้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณา ความอนุเคราะห์และกำลังใจที่ดียิ่งจากบุคคลหลายท่าน ดังนี้ ขอขอบคุณอาจารย์ธนพล พึ่งตัวเอง**่** อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการจัดทำโครงงานด้วยดีมาโดยตลอด และขอขอบคุณอาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม ที่ได้สั่งสอนและให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเพื่อน พี่และแม่ที่คอยให้คำปรึกษา คอยให้กำลังใจจนทำให้โครงงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำกราบขออภัยเป็นอย่างยิ่งในข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และคณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงงานนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม

คณะผู้จัดทำ

เมษายน 2560

**สารบัญ**

หน้า

**บทคัดย่อ** I

**กิตติกรรมประกาศ** II

**สารบัญ** III

**สารบัญตาราง** V

**สารบัญภาพ** VII

บทที่ 1 บทนำ......................................................................................................................... 1

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงงาน 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน 1

1.3 ขอบเขตของโครงงาน 2

1.4 วิธีการดำเนินงาน 3

1.5 แผนการดำเนินงาน 3

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

1.7 ทรัพยากรที่ใช้ 4

**บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง** **5**

2.1 การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) 5

2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้ของเครื่อง………………………………….……………………...5

2.1.2 ประเภทของการเรียนรู้ของเครื่อง 5

2.2 การแยกตัวประกอบเมตริกซ์ สำหรับระบบแนะนำ 8

2.2.1 เมตริกซ์ 8

2.2.2 การแยกตัวประกอบเมตริกซ์ 9

2.3 โปรแกรม และเทคโนโลยีที่นำมาใช้ 10

2.3.1 Bootstrap 3 10

2.3.2 ภาษาจาวา 14

2.3.3 ภาษาไพทอน 16

2.3.4 Flask Framework 20

**สารบัญ** **(ต่อ)**

หน้า

2.3.5 NoSQL 22

2.3.6 มองโกดีบี 23

2.3.7 วิวเจเอส 25

2.3.8 Eclipse EE Luna 28

2.3.9 NodeJS 29

**บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนาระบบ** **32**

3.1 วิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ยูเอ็มแอล 32

3.1.1 แผนภาพยูสเคส 32

3.1.2 คำอธิบายยูสเคส 34

3.1.3 แผนภาพกิจกรรม 41

3.1.4 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ 48

3.1.5 การออกแบบฐานข้อมูล NoSQL 50

**บทที่ 4 การวิเคราะห์และผลการวิจัย** **51**

**บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ**

5.1 บทสรุป

5.2 อุปสรรคและปัญหาที่พบ

5.3 แนวทางการแก้ไขปัญหา

5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

**บรรณานุกรม**…………………………………………………………………………………………………………………….

**ภาคผนวก ก.**…………………………………………………………………………………………………………………….

**ภาคผนวก ข.**…………………………………………………………………………………………………………………….

**ประวัติผู้จัดทำ**

**สารบัญตาราง**

ตารางที่ หน้า

1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน 3

2.1 ตารางเปรียบเทียบระหว่างมองโกดีบี และมายเอชคิวแอล 23

3.1 ตัวอย่างสัญลักษณ์แผนภาพยูสเคส 32

3.2 รายละเอียดการเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ 34

3.3 รายละเอียดการสมัครสมาชิก 34

3.4 รายละเอียดการค้นหาภาพยนตร์ 35

3.5 รายละเอียดการดูรายละเอียดภาพยนตร์ 36

3.6 รายละเอียดการให้คะแนนภาพยนตร์ 36

3.7 รายละเอียดการแสดงความคิดเห็นต่อภาพยนตร์ 37

3.8 รายละเอียดการจัดการภาพยนตร์ เมนูการดูรายละเอียดภาพยนตร์ 37

3.9 รายละเอียดการจัดการภาพยนตร์ เมนูเพิ่มข้อมูลภาพยนตร์ 38

3.10 รายละเอียดการจัดการภาพยนตร์ เมนูการลบภาพยนตร์ 39

3.11 รายละเอียดการจัดการภาพยนตร์ เมนูการแก้ไขภาพยนตร์ 39

3.12 รายละเอียดการจัดการผู้ใช้ เมนูการดูรายละเอียดผู้ใช้ 40

3.13 รายละเอียดการจัดการผู้ใช้ เมนูการระงับการใช้งานผู้ใช้ 41

3.14 ตัวอย่างสัญลักษณ์แผนภาพกิจกรรม 41

3.15 พจนานุกรมข้อมูลไฟล์สำหรับเก็บข้อมูลภาพยนตร์ 52

3.16 พจนานุกรมข้อมูลไฟล์สำหรับเก็บข้อมูลการให้คะแนนจากผู้ใช้ 53

3.17 พจนานุกรมข้อมูลไฟล์สำหรับเก็บการเชื่อมต่อไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 53

3.18 พจนานุกรมข้อมูลไฟล์สำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้ 53

3.19 พจนานุกรมข้อมูลไฟล์สำหรับเก็บความคิดเห็นจากผู้ใช้ 54

3.20 พจนานุกรมข้อมูลไฟล์สำหรับสิทธิ์การเข้าใช้ 54

**สารบัญภาพ**

ภาพที่ หน้า

2.1 ภาพโครงสร้างลำดับการทำงานของระบบเรียนรู้แบบมีผู้สอน 6

2.2 ภาพโครงสร้างลำดับการทำงานของระบบเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน 7

2.3 ภาพโครงสร้างลำดับการทำงานของระบบเรียนรู้แบบเสริมกำลัง 8

2.4 ภาพโครงสร้างพื้นฐานของ Bootstrap Framework 11

2.5 ผลจากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.2 12

2.6 ผลจากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.4 14

2.7 ภาพที่ผลลัพธ์การประมวลผลโปรแกรมที่ 2.8 16

2.8 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.13 19

2.9 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.14 20

2.10 ตัวอย่างโค้ด แสดงแอปพลิเคชันเว็บ 21

2.11 ผลลัพธ์จากการค้นหาข้อมูลใน Collection players 24

2.12 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.22 26

2.13 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.23 26

2.14 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.24 27

2.15 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.25 27

2.16 ส่วนประกอบของโปรแกรม Eclipse 28

2.17 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.27 30

2.18 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมที่ 2.28 31

3.1 แผนภาพยูสเคสของระบบการนำเสนอภาพยนตร์จากเว็บไซต์ 33

3.2 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ต้องการเข้าสู่ระบบ 42

3.3 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้งานต้องการสมัครสมาชิก 43

3.4 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ต้องการค้นหาภาพยนตร์ 43

3.5 แผนภาพกิจกรรมเมื่อผู้ใช้งานต้องการดูรายละเอียดภาพยนตร์ 44

3.6 แผนภาพกิจกรรมเมื่อผู้ใช้ต้องการให้คะแนนภาพยนตร์ 44

3.7 แผนภาพกิจกรรมเมื่อผู้ใช้ต้องการแสดงความคิดเห็น 45

3.8 แผนภาพกิจกรรมเมื่อผู้ดูแลระบบต้องการจัดการภาพยนตร์ 46

3.9 แผนภาพกิจกรรมเมื่อผู้ดูแลระบบต้องการจัดการผู้ใช้ 47

**สารบัญภาพ (ต่อ)**

ภาพที่ หน้า

3.10 แผนผังการทำงานการดึงข้อมูลจากไฟล์ CSV 48

3.11 แผนผังการทำงานการคำนวณระบบแนะนำโดยที่ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ 48

3.12 แผนผังการทำงานการคำนวณระบบแนะนำโดยที่ผู้ใช้ไม่เข้าสู่ระบบ 49

3.13 แผนผังการทำงานการค้นหาภาพยนตร์ 50

3.14 ภาพแสดงข้อมูลและแอตทริบิวต์ของไฟล์ movies 50

3.15 ภาพแสดงข้อมูลและแอตทริบิวต์ของไฟล์ ratings 51

3.16 ภาพแสดงข้อมูลและแอตทริบิวต์ของไฟล์ links 51

3.17 ภาพแสดงข้อมูลและแอตทริบิวต์ของไฟล์ users 52

**สารบัญโปรแกรม**

โปรแกรมที่ หน้า

2.1 การเรียกใช้ Bootstrap พื้นฐาน 11

2.2 การใช้งานแท็ก <button> 12

2.3 การใช้งานแท็ก <table> 12

2.4 การใช้งาน <div lcass=”form-group”> 13

2.5 การสร้างคลาสด้วยภาษาจาวา 15

2.6 การสร้างเมธอดด้วยภาษาจาวา 15

2.7 เมธอด Main 15

2.8 ฟังก์ชัน Hello World ภาษาจาวา 16

2.9 การคอมเมนต์ในภาษาไพทอน 17

2.10 ตัวอย่างเสตทเมนท์ของภาษาไพทอน 17

2.11 ตัวอย่างบล็อกคำสั่งในภาษาไพทอน 17

2.12 การกำหนด Literal ให้กับตัวแปรในภาษาไพทอน 18

2.13 เอ็กซ์เพรสชันในภาษาไพทอน 19

2.14 โปรแกรมรับชื่อ และแสดงข้อความทางหน้าจอด้วยภาษาไพทอน 20

2.15 การเก็บค่าแบบมองโกดีบี 23

2.16 การเพิ่มข้อมูล 23

2.17 การค้นหาข้อมูล 24

2.18 การค้นหาข้อมูลแบบมีเงื่อนไข 24

2.19 การปรับปรุงข้อมูลใน Collection 25

2.20 การลบข้อมูลใน Collection 25

2.21 การเรียกใช้งาน VueJS 25

2.22 การแสดงข้อมูลดอม 25

2.23 การเชื่อมโยงแอทริบิวต์ 26

2.24 การทำงานแบบมีเงื่อนไขและทำซ้ำ 26

2.25 การใช้งาน v-for 27

2.26 โปรแกรม Hello World 29

2.27 การรันไฟล์ด้วยเทอร์มินอล 29

2.28 การใช้ express ในการประมวลผลไฟล์ 30