



ชื่อโครงงานวิศวกรรม ระบบทำนายผลการเรียนรายวิชา โดยใช้กฎความสัมพันธ์ และต้นไม้ตัดสินใจ กรณีศึกษา: ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

นักศึกษา นาย ณัฐพล มีจริง, นาย ปริญญาวัฒน์ แก้วใส

และอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นชิรัตน์ ราชบุรี, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัฒนา พันธุ์ลำเจียก

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

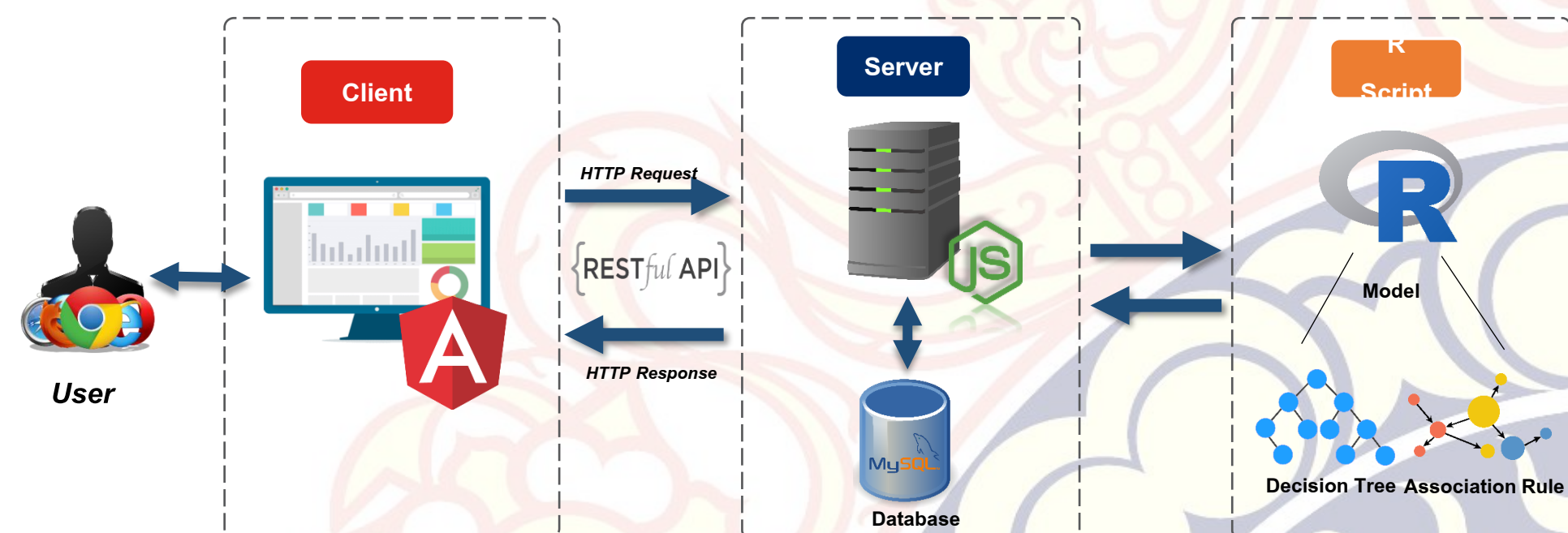
บทคัดย่อ

ระบบทำนายผลการเรียนรายวิชา โดยใช้กฎความสัมพันธ์และต้นไม้ตัดสินใจ กรณีศึกษา: ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาใช้งานบนเว็บ เพื่อทำนายผลการเรียนรายวิชาของนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยเปรียบเทียบผล การเรียนรายวิชาทั้งหมด จากนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่สำเร็จการศึกษา ในปีการศึกษาตั้งแต่ 2547 ถึง 2556 จำนวน 1,000 คน ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบกฎความสัมพันธ์ (Association Rules) และต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) เพื่อหาผลการทำนายผลการเรียนรายวิชา

วิธีการดำเนินงาน

วิธีดำเนินงานของระบบทำนายผลการเรียนรายวิชา โดยใช้กฎความสัมพันธ์และต้นไม้ตัดสินใจ กรณีศึกษา: ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีวางแผนการดำเนินงานโดยการหาเหมืองข้อมูล จากข้อมูลของนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว โดยข้อมูลของระบบจะทำการเก็บใน Database โดยใช้ MySQL และใช้ Visual Studio ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

หลักการทำงาน



ผลการทดลอง

การทำนายผลการเรียนในรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยต้นไม้ตัดสินใจสามารถทำได้ดี ต่างจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกฎความสัมพันธ์เนื่องจากข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่สำเร็จการศึกษาแล้วนั้นมีด้วยกันทั้งหมด 3 หลักสูตร และเรียนวิชาที่ไม่ตรงกันในบางส่วน จึงทำให้เกิดการกระจายของข้อมูลเป็นจำนวนมาก และผลการเรียนที่มีความเป็นไปได้มากกว่า 8 เกรด จึงทำให้ผลลัพธ์การทำนายผลการเรียนไม่สามารถหาผลลัพธ์ได้ในบางรายวิชา และมีประสิทธิภาพที่ต่ำ

```
> rules <- sort(rules.all, by = "confidence")
> inspect(rules)
lhs rhs support confidence lift count
```

ค่าสนับสนุน 50%

```
> rules <- sort(rules.all, by = "confidence")
> inspect(rules)
lhs rhs support confidence lift count
[1] {CPE078=A} => {CPE052=A} 0.262 0.3922156 1.101729 262
```

ค่าสนับสนุน 25%

```
> rules <- sort(rules.all, by = "confidence")
> inspect(rules)
lhs rhs support confidence lift count
[1] {CPE111=A,CPE078=A} => {CPE052=A} 0.102 0.4903846 1.3774849 102
[2] {CPE111=A} => {CPE052=A} 0.126 0.4565217 1.2823644 126
[3] {CPE051=C+} => {CPE052=A} 0.109 0.4224806 1.1867433 109
[4] {CPE078=A} => {CPE052=A} 0.262 0.3922156 1.1017291 262
[5] {CPE050=C+} => {CPE052=A} 0.101 0.3899614 1.0953972 101
[6] {CPE062=C} => {CPE052=A} 0.101 0.3568905 1.0025013 101
[7] {CPE078=A} => {CPE052=B+} 0.144 0.2155689 0.9934049 144
[8] {CPE078=A} => {CPE052=B} 0.110 0.1646707 0.8759078 110
```

ค่าสนับสนุน 10%

อภิปรายผลการทดลอง

การทำนายผลการเรียนในรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกฎความสัมพันธ์ควรแบ่งกลุ่มผลการเรียนออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มเรียนดี ประกอบด้วย A, B, B+ กลุ่มเรียนกลาง ประกอบด้วย C+, C และกลุ่มเรียนอ่อน ประกอบด้วย D+, D, F ก่อนทำการหาความสัมพันธ์ เพื่อลดการกระจายของข้อมูลและทำให้การทำนายผลการเรียนด้วยกฎความสัมพันธ์มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

สรุปผลโครงงาน

ระบบทำนายผลการเรียนรายวิชา โดยใช้กฎความสัมพันธ์และต้นไม้ตัดสินใจ กรณีศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สามารถทำงานได้ตามขอบเขตหลัก ๆ ที่กำหนดไว้ของผู้ใช้งานระบบทั้ง 3 ระดับได้เป็นอย่างดี ได้แก่

- 1) นักศึกษา สามารถจัดการผลการเรียนและทำนายผลการเรียนรายวิชาโดยใช้กฎความสัมพันธ์และต้นไม้ตัดสินใจได้ รวมถึงสามารถคำนวณเกรดเฉลี่ยจากการทำนายที่ได้ออกมา
- 2) อาจารย์ สามารถจัดการผลการเรียนของนักศึกษาที่อยู่ในความดูแลได้ สามารถทำนายผลการเรียนแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม โดยใช้กฎความสัมพันธ์และต้นไม้ตัดสินใจได้ รวมถึงสามารถคำนวณเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละคนจากผลการทำนาย และแสดงกราฟภาพรวมผลการทำนายของแต่ละวิชาได้
- 3) ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้ในระบบได้และสามารถนำเข้าผลการเรียนสำหรับการเรียนรู้การทำนายได้