**Weekly report**: Simulation of trust management

ผลงานช่วง วันจันทร์ ที่ 15 มิถุนายน 2558 ถึง วันอังคารที่ 7 กรกฎาคม 2558

รายงาน วันอังคารที่ 7 กรกฎาคม 2558

โดย

นางสาวนภวรรณ ดุษฎีเวทกุล เลขทะเบียนนักศึกษา 5509611637

นายวงศธร ทองถาวร เลขทะเบียนนักศึกษา 5509680061

1. **สิ่งที่ได้รับมอบหมายในช่วงที่แล้วและทำสำเร็จ**

* ศึกษารูปแบบของการ Random
* สร้าง Algorithm ในการให้คะแนน และตรวจจับผู้ใช้ที่มีโอกาสโกหก

1. **สิ่งที่ได้รับมอบหมายในช่วงที่แล้วและยังไม่ได้ทำ หรือทำแล้วติดปัญหา**

* ไม่มี

1. **รายละเอียดเพิ่มเติม**

* **ศึกษารูปแบบการ Random**

ศึกษารูปแบบการ Random ว่ามีรูปแบบเป็น Normal Curve หรือ Uniform โดยใช้ Library คือ java.util.random ของภาษา Java ซึ่งจะทำการ Random ตัวเลข 0-10 โดยแทน 0 คือ 0 % และ 10 คือ 100% ซึ่งประยุกต์ใช้เป็นเปอร์เซ็นต์ความโกหก และทำการ Random ตั้งแต่ 10 ครั้ง และเพิ่มขึ้นรอบละ 10 เท่าจนถึง 10,000,000 ครั้ง และสรุปออกมาเป็นกราฟแท่งดังนี้

1. Random ตัวเลข 0-10 จำนวน 100 ครั้ง

SD = 2.66

1. Random ตัวเลข 0-10 จำนวน 1,000 ครั้ง

SD = 0.94

1. Random ตัวเลข 0-10 จำนวน 10,000 ครั้ง

SD = 0.28

1. Random ตัวเลข 0-10 จำนวน 100,000 ครั้ง

SD = 0.10

1. Random ตัวเลข 0-10 จำนวน 1,000,000 ครั้ง

SD = 0.03

1. Random ตัวเลข 0-10 จำนวน 10,000,000 ครั้ง

SD = 0.01

จากผลที่ได้จากกราฟจะพบว่า ถ้าเพิ่มรอบในการ Random จะทำให้ค่าที่ Random มีค่าใกล้เคียงกันมากขึ้น แต่เมื่อจำนวนรอบในการ Random มากขึ้นจะทำให้เสียเสียในการประมวลผล เพราะฉะนั้นควรชั่งน้ำหนักหนักระหว่างเวลาในการประมวลผล กับความแม่นยำของค่า Random

* **สร้าง Algorithm ในการให้คะแนน และตรวจจับผู้ใช้ที่มีโอกาสโกหก**

ซึ่งจะมี 2 Algorithm คือ

1.Bo’s Algorithm  
 เป็นอัลกอลึทึมที่จะทำนายโดยเลือกคนที่มีคะแนนสูงสุดเป็นคำตอบที่ถูกต้อง และที่เหลือเป็นคนที่โกหก โดยจะเชื่อคนที่ตอบเหมือนกันมากที่สุดเป็นคำตอบ และเพิ่มคะแนนให้กับคนเหล่านั้น2. 2. 2. Ongz Thong Beta Algorithm  
 เป็นอัลกอลึทีมที่จะกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่จะโกหกให้กับแต่ละคน และทำนายโดยการสุ่มข้อมูลตามค่าความน่าจะเป็นนั้น โดยคนที่ตอบถ้าพูดจริง จะเพิ่มค่าความน่าจะเป็นที่จะโกหก แต่ถ้าพูดโกหก จะลดความน่าจะเป็นที่จะโกหก

รูปแบบการทำงานของระบบ

การทำงานของระบบจะวนรอบเพื่อให้ปรับให้ระบบสามารถทำนายข้อมูลได้แม่นยำมากขึ้นโดยมีการทำงานหลัก 2 ส่วนคือ  
1. การทำนายผล  
2. การเพิ่มคะแนน

การทดสอบจะใช้ข้อมูลและจำนวนรอบ 3 แบบ ดังนี้

1. จำนวนคน 3 คน ทำนายผล 10,000,000 รอบ
2. จำนวนคน 100,0000 คน ทำนายผล 100 รอบ
3. **จำนวนคน 3 คน ทำนายผล 10,000,000 รอบ**

ในการทดสอบ จะใช้จำนวนคน 3 คน โดยมีค่าความโกหกของแต่ละคนเท่ากัน และใช้ Algorithm ทำนายผล 10,000,000 รอบ โดยกำหนดค่าเหล่านี้เนื่องจากความแม่นยำของทั้งสอง Algorithm จะคงที่

ตารางเปรียบเทียบความแม่นยำของ Bo's Algorithm กับ Ongz Thong Beta Algorithm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ค่าความโกหก(%) | ความแม่นยำของ  Bo's Algorithm (%) | ความแม่นยำของ  Ongz Thong Beta Algorithm (%) |
| 0 | 100 | 89.7 |
| 10 | 18.04 | 81.8 |
| 20 | 23 | 74.1 |
| 30 | 31.3 | 65.38 |
| 40 | 40.52 | 55.85 |
| 50 | 50.01 | 49.98 |
| 60 | 59.51 | 54.49 |
| 70 | 68.68 | 64.44 |
| 80 | 77 | 75.27 |
| 90 | 81.98 | 86.21 |
| 100 | 0 | 97.21 |

เวลาที่ใช้ของ Bo’s Algorithm คือ 20.74 วินาที และของ Ongz Thong Beta Algorithm คือ 25.13 วินาที

1. **จำนวนคน 100,0000 คน ทำนายผล 100 รอบ**

ใช้จำนวนคน 100,000 คน โดยมีค่าความโกหกของแต่ละคนเท่ากัน และใช้ Algorithm ทำนายผล 100 รอบ โดยกำหนดค่าเหล่านี้เนื่องจากความแม่นยำของทั้งสอง Algorithm จะคงที่

ตารางเปรียบเทียบความแม่นยำของ Bo's Algorithm กับ Ongz Thong Beta Algorithm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ค่าความโกหก(%) | ความแม่นยำของ  Bo's Algorithm (%) | ความแม่นยำของ  Ongz Thong Beta Algorithm (%) |
| 0 | 100 | 89.7 |
| 10 | 18.04 | 81.8 |
| 20 | 23 | 74.1 |
| 30 | 31.3 | 65.38 |
| 40 | 40.52 | 55.85 |
| 50 | 50.01 | 49.98 |
| 60 | 59.51 | 54.49 |
| 70 | 68.68 | 64.44 |
| 80 | 77 | 75.27 |
| 90 | 81.98 | 86.21 |
| 100 | 0 | 97.21 |

เวลาที่ใช้ของ Bo’s Algorithm คือ 77.23 วินาที และของ Ongz Thong Beta Algorithm คือ 95.79 วินาที

จากการเปรียบเทียบของทั้งสอง Algorithm จะสรุปได้ว่า

1. Bo’s Algorithm   
    เนื่องจากเป็นการเชื่อเสียงข้างมาก จะมีกรณีที่ดีสุด (Best Case) คือกรณีที่ไม่มีคนโกหกเลย และจะมีกรณีที่แย่ที่สุด (Worst Case) คือกรณีที่ทุกคนโกหก ส่วนกรณีอื่นๆ เนื่องจากการทำนายจะเลือกคนที่มีคะแนนสูงสุดเป็นคำตอบ ซึ่งทำให้เกิดการทำนายว่าโกหกเป็นจำนวนมาก จึงทำให้เปอร์เซ็นความถูกต้องอยู่ในระดับที่น้อยเมื่อมีค่าความโกหกต่ำ และจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีค่าความโกหกที่สูงขึ้น
2. Ongz Thong Beta Algorithm  
    กรณีที่แย่ที่สุด (Worst Case) คือกรณีที่ค่าความโกหก 50% เนื่องจากไม่สามารถเพิ่มกำหนดค่าความน่าจะเป็นไปทางฝั่งโกหกหรือไม่โกหกได้ ส่วนกรณีอื่นๆเราจะสามารถกำหนดข้อมูลไปทางฝั่งใดฝั่งหนึง

ได้ ทำให้เปอร์เช็นต์ความถูกต้องมากขึ้น

ตัวแปรที่ส่งผลกับ Algorithm  
 จำนวนรอบ ส่งผลต่อความคลาดเคลื่อนของเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำ  
 จำนวนคน ส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์ของ Bo’s Algorithm  
 เวลาของ Bo’s Algorithm ดีกว่า Ongz Thong Beta Algorithm