**การสอบ ปลายภาค**

**กระบวนวิชา.......204333..........**

**ประจำภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2562**

**ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์**

**มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

สอบวันอาทิตย์ที่.......23......เดือน.......เมษายน........พ.ศ........2563.......เวลา....12:00 - 23:59 น..............

ชื่อ (พิมพ์เป็นภาษาไทย) นามสกุล (พิมพ์เป็นภาษาไทย) รหัสประจำตัวนักศึกษา (เลขเก้าหลัก)

**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบมีจำนวน 8 หน้า (รวมใบปะหน้า) รวมทั้งสิ้น 7 ข้อ
2. **การทุจริตหรือกระทำการใด ๆ ซึ่งเป็นการทุจริตในการสอบ เป็นความผิดวินัยร้ายแรง จะได้รับการพิจารณาโทษทางวินัยถึงขั้นสูงสุด คือตั้งแต่พักการศึกษาตั้งแต่ 1 ภาคการศึกษาปกติ จนถึงลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยวินัยและการดำเนินการทางวินัยนักศึกษา พ.ศ. 2553**
3. **การทุจริตหรือกระทำการใด ๆ ซึ่งเป็นการทุจริตในการสอบ จะได้รับการพิจารณาให้อักษร ลำดับขั้น F หรือ U ในกระบวนวิชาที่กระทำการทุจริต**
4. ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการสอบของนักศึกษา พ.ศ. 2554 อย่างเคร่งครัด
5. **ส่งไฟล์คำตอบเป็น .docx หรือ .pdf (แนะนำ) ได้ที่** [**http://hw.cs.science.cmu.ac.th/**](http://hw.cs.science.cmu.ac.th/)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หน้าที่ | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | รวม | เก็บ |
| คะแนนเต็ม | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** | **70** | **30%** |
| คะแนนที่ได้ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ตอนที่ 1: DATA MODELING รวม 20 คะแนน**

1. ในโปรเจคเว็บแอพเราเก็บข้อมูลในรูปแบบ NoSQL ใน Firebase หากเราต้องเก็บข้อมูลดังกล่าวใน Relational Database เราควรออกแบบ Schema อย่างไร (10 คะแนน)

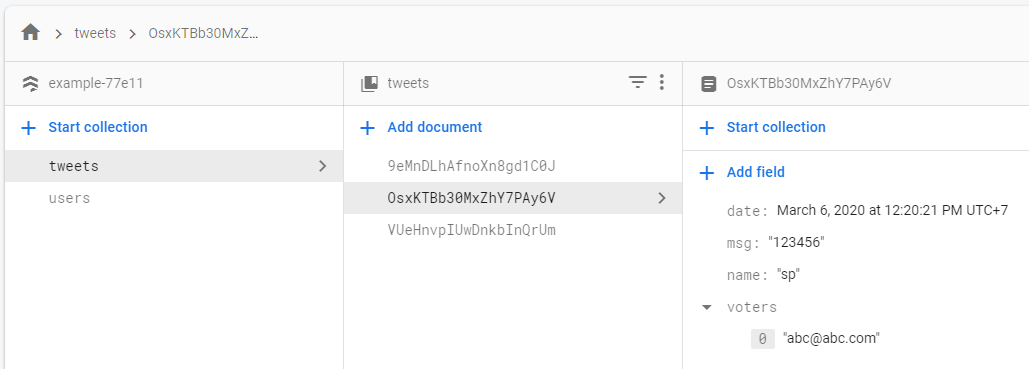
Screenshot ข้อมูลแต่ละ Collection (มีข้อมูลอย่างน้อย 1 Document ในแต่ละ Collection)

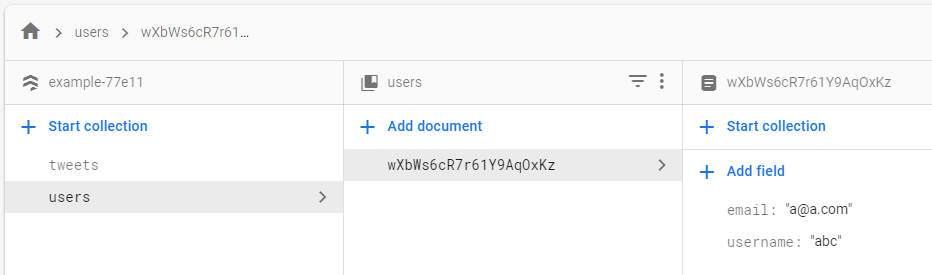
|  |
| --- |
|  |

Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

ตัวอย่างคำตอบ





Schema:

Tweets table

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | date | msg | name |

Votes table

|  |  |
| --- | --- |
| voter | Tweet\_id |

Users table

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | email | username |

1. จากข้อมูลแบบ NoSQL และ Relational Database ในคำถามข้อที่ 1 จงยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่ NoSQL ประมวลผลได้เร็วกว่า และตัวอย่างเหตุการณ์ที่ Relational Database ประมวลได้เร็วกว่า พร้อมให้เหตุผลประกอบ ตัวอย่างเหตุการณ์อาจจะเกี่ยวข้องกับการสร้าง แก้ไข หรือลบข้อมูลจำนวนมาก โดยใช้การเปรียบเทียบจำนวนคำสั่งที่ระบบต้องทำเป็นเหตุผลประกอบ (10 คะแนน)

|  |
| --- |
|  |

**ตอนที่ 2: WEB APPLICATION DEVELOPMENT รวม 30 คะแนน**

1. จงเลือกหน่วยในการวัดความสามารถสำหรับการทดสอบในรูปแบบต่าง ๆ ต่อไปนี้ พร้อมให้เหตุผลประกอบ ในหนึ่งการทดสอบเราสามารถใช้หน่วยในการวัดความสามารถได้มากกว่าหนึ่งแบบ **(10 คะแนน)**

**หน่วยในการวัดความสามารถ**

Response Time, Average Load Time, Peak Response Time, Wait Time, Requests per Second, Memory Utilization, Error Rate, Concurrent Users, Throughput

|  |  |
| --- | --- |
| **ชื่อการทดสอบ** | **หน่วยในการวัดความสามารถที่ควรใช้ในการทดสอบนั้น** |
| Load Test (ตัวอย่าง) | Response Time และ Throughput เพราะเราต้องการดูการเปลี่ยนแปลงของ Response Time เมื่อปริมาณ Throughput เพิ่มขึ้น |
| Stress Test |  |
| Endurance Test |  |
| Spike Test |  |
| Scalability Test |  |
| Volume Test |  |

1. ในการทดสอบ Usability Testing ระยะที่ 3 Comparative จงเปรียบเทียบโปรเจคเว็บแอพที่เราสร้างขึ้นกับเว็บแอพที่มีอยู่แล้วซึ่งให้บริการใกล้เคียงกัน โดยให้ระบุจุดเด่นจุดด้อยของแต่ละเว็บแอพ พร้อมทั้งแนวทางในการพัฒนาโปรเจคเว็บแอพต่อหากเรามีเวลาทำต่อหนึ่งปี (10 คะแนน)

|  |
| --- |
|  |

1. จงออกแบบ Requirement Test ของโปรเจคเว็บแอพที่เราทำในรูปแบบของแบบประเมินอย่างน้อย 10 ข้อ เริ่มจาก Basic Feature, Advance Feature แล้วแยกย่อยออกมาเป็นการทำงานที่เล็กลงจนครบ 10 ข้อ (10 คะแนน)

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**ตอนที่ 3: SECURITY รวม 20 คะแนน**

1. จงอธิบายว่าโปรเจคเว็บแอพที่เราสร้างขึ้นมีความเสี่ยงมากน้อยแค่ไหนต่อการโจมตีในแต่ละแบบ คะแนนจะขึ้นอยู่กับเหตุผลที่ให้ (10 คะแนน)

|  |  |
| --- | --- |
| **รูปแบบการโจมตี** | **ระดับความเสี่ยง พร้อมเหตุผลประกอบ** |
| SQL Injection |  |
| Cross-Site Scripting |  |
| Buffer Overflow |  |
| Cross-Site Request Forgery |  |
| Data Breach |  |

1. จงหาข่าวเกี่ยวกับการแฮกผ่านเว็บแอพหรือเว็บไซต์ใน 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2557 – 2562) จากนั้นระบุว่าวิธีการป้องกันแบบใดในสไลด์ Lecture 15 เหมาะสมกับเหตุการณ์ดังกล่าวมากที่สุด คะแนนที่ได้จะขึ้นอยู่กับการสรุปข่าวในภาษาของตนเอง และเหตุผลประกอบวิธีการป้องกันที่เลือก (10 คะแนน)

|  |  |
| --- | --- |
| ที่มา (URL) |  |
| สรุปข่าวในภาษาของตนเอง |  |
| วิธีการป้องกันที่เหมาะสม |  |