การพัฒนาเกมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับอันตรายของภัยพิบัติ

ที่มีผลจากการกระทำของมนุษย์แบบมัลติเพลเยอร์

Design & Develop multiplayer game about the danger of disaster

that caused by human activity.

นายณัฐกิตติ์ วิฑิตอมรเวท

นางสาวธันยพร ปึงทิพย์พิมานชัย

นายนิติพงศ์ เลิศโสภาพันธ์

โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

โครงการร่วมบริหารหลักสูตร ศล.บ.สาขาวิชามีเดียอาร์ต

และหลักสูตร วท.บ.สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ปีการศึกษา 2559

การพัฒนาเกมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับอันตรายของภัยพิบัติ

ที่มีผลจากการกระทำของมนุษย์แบบมัลติเพลเยอร์

Design & Develop multiplayer game about the danger of disaster that caused by human activity.

นายณัฐกิตติ์ วิฑิตอมรเวท

นางสาวธันยพร ปึงทิพย์พิมานชัย

นายนิติพงศ์ เลิศโสภาพันธ์

โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

โครงการร่วมบริหารหลักสูตร ศล.บ.สาขาวิชามีเดียอาร์ต

และหลักสูตร วท.บ.สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบโครงงาน

............................................. ประธานกรรมการ

(ดร.พีรยา ศรีเพียร)

............................................. อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ศิวัช สุขศรี)

............................................. กรรมการ

(อาจารย์สิริมลภัคน์ สุดดีพงษ์)

ประธานหลักสูตร วท.บ.สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

................................................................................

(ดร.ทวีศักดิ์ ยิ่งถาวรสุข)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**หัวข้อโครงงาน** การพัฒนาเกมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับอันตรายของภัยพิบัติที่มีผลจากการ กระทำของมนุษย์แบบมัลติเพลเยอร์

**ผู้ดำเนินโครงงาน** นาย ณัฐกิตติ์ วิฑิตอมรเวท

นางสาว ธันยพร ปึงทิพย์พิมานชัย

นาย นิติพงศ์ เลิศโสภาพันธ์

**อาจารย์ที่ปรึกษา** อาจารย์ ศิวัต สุขศรี

**หลักสูตร** วิทยาศาสตรบัณฑิต

**สาขาวิชา** เทคโนโลยีมีเดีย

โครงการร่วมบริหารหลักสูตร ศล.บ. สาขาวิชามีเดียอาตส์

และหลักสูตร วท.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

**คณะ** ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

**ปีการศึกษา** 2559

**บทคัดย่อ**

เนื่องจากปัจจุบันมนุษย์ต้องใช้ทรัพยการของธรรมชาติจำนวนมากในการพัฒนาเทคโนโลยีและการทำอุตสาหกรรม ซึ่งจากการกระทำเหล่านี้ส่งผลกระทบทำให้ธรรมชาติเกิดความทรุดโทรมทำให้เกิดภัยพิบัติขึ้นจากฝีมือมนุษย์ โครงงานนี้จึงมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อศึกษาการเขียนเซิฟเวอร์เพื่อรองรับการเล่นเกมแบบออนไลน์โดยใช้Socket.io และ node.js แทนเซิฟเวอร์ของUnity engine เพื่อศึกษาหารูปแบบของการเล่นการ์ดเกมที่เหมาะสมและตอบสนองความพึงพอใจของผู้เล่น และ เพื่อสร้างเกมการ์ดเกมเกี่ยวกับภัยพิบัติธรรมชาติที่แบบเกมมัลติเพลเยอร์ โดยซอฟต์แวร์เกมนี้กราฟิกเป็นรูปแบบสองมิติโดยใช้โปรแกรม Unity3D Game Engine ในการสร้างเกมการ์ดเกมแบบเกมมัลติเพลเยอร์ เกมนี้เป็นเกมที่ให้ความบันเทิง ภายในเกมจะเป็นการเล่นหลายคนทำให้ผู้เล่นมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้เล่นคนอื่น สามารถเล่นเกมพร้อมกันได้สูงสุด 4 คน ผลการประเมินคุณภาพของเกมโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านพบว่าคุณภาพของเกมการ์ดเกมเกี่ยวกับภัยพิบัติธรรมชาติที่รุนแรงขึ้นของประเทศไทยซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์ในรูปแบบเกมมัลติเพลเยอร์ อยู่ในระดับ

คำสำคัญ: เกม(Game)/เกมมัลติเพลเยอร์(Multiplayer Game)/การ์ดเกม(Card Game)

**Project Title** Design & Develop multiplayer game about the danger of disaster that caused by human activity

**Candidate** Mr. Nattakit Vititamornver

Ms. Thanyaporn Pungtippimanchai

Mr. Nitipong Lertsopaphan

**Project Advisor** Prof. Siwat Suksri

**Program** Bachelor of Science

**Field of Study** Media Technology The Project of Administrative Cooperation in Media Arts and Media Technology Curriculum

**Faculty** School of Industrial Education and Technology

**B.E.** 2559

**Abstract**

Nowadays humans use many natural resources for industry and technology without thinking about the impact in the future when human destroy the nature by their action and made the natural disaster because there is no balance between human and nature. Therefore, the purpose of this project is to study about making online game with Socket.io and node.js without using Unity engine’s server , to study about strategy of card game that player wanted to play most and to create online multiplayer board game about natural disaster. This game is a kind of board games that is always fun to play among players at most 4 players in a multiplayer game. The quality of the game which was evaluated by three experts and 30 samples is in high quality. The most of samples admire graphic of the game . According to the result, player want to play the game that has a high quality graphic so it importance to develop a game that have knowledge with high quality and beautiful graphic. It will attract players for play games and make them love to learn in the same time.

Keyword: Game/Multiplayer Game/Card Game

**กิตติกรรมประกาศ**

โครงงานนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สละเวลาดูแลเอาใจใส่ให้ความแนะนำและปรึกษาตลอดระยะเวลาของการทำโครงงานครั้งนี้ ผู้จัดทโครงงานขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศิวัช สุขศรี เป็นอย่างสูงที่ให้คำปรึกษาคำแนะนำและควาช่วยเหลือต่าง ๆ ตลอดจน วิธีการดำเนินการศึกษาในการสร้างโครงงานอย่างเต็มที่รวมไปถึงท่านคณะกรรมการตรวจสอบโครงงานทุกท่านที่ได้ช่วยพิจารณาให้คำแนะนำในการตรวจทานแก้ไข และ อนุมัติจนโครงงานนี้สำเร็จได้ด้วยดี สุดท้ายขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีและสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย โครงการร่วมบริหารหลักสูตรศล.บ. สาขาวิชามีเดียอาตส์และหลักสูตรวท.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีที่มีส่วนร่วมให้โครงงานนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ทางคณะผู้จัดทำโครงงานขอขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่ น้อง และเพื่อน ๆ ที่คอยช่วยเหลือให้กำลังใจและ คอยให้การสนับสนุนตลอดมาสุดท้ายนี้ ผู้จัดทำโครงงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงงานนี้จะเกิดประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจทุกท่าน และ หากเกิดข้อผิดพลาดประการใดทางคณะผู้จัดทำโครงงานต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นายณัฐกิตติ์ วิฑิตอมรเวท

นางสาวธันยพร ปึงทิพย์พิมานชัย

นายนิติพงศ์ เลิศโสภาพันธ์

**สารบัญ**

**หน้า**

หน้าอนุมัติ ข

บทคัดย่อภาษาไทย ค

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ง

กิตติกรรมประกาศ จ

สารบัญ ฉ

รายการตารางประกอบ ซ

รายการรูปประกอบ ฌ

**บทที่**

**1. บทนำ** 1

1. ที่มาและความสำคัญของโครงงาน 1
2. วัตถุประสงค์ของโครงงาน 2
3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ 2
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2
5. ขอบเขตของโครงงาน 2
6. นิยามศัพท์เฉพาะ 4

**2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 7**

1. ภัยพิบัติทางธรรมชาติและภัยพิบัติที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ 7
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวกับเกม 15
3. ทฤษฎีการออกแบบเกม 16
4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกม 21
5. ทฤษฎีความพึงพอใจ 22
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 24

**3. วิธีการดำเนินงาน 25**

1. กระบวนการในการทำงาน 25
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 27
3. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม 27
4. เครื่องมือสำหรับประเมินคุณภาพและหาความพึงพอใจ 56
5. วิธีการประเมินคุณภาพและหาความพึงพอใจของผู้ใช้ 62
6. การวิเคราะห์ข้อมูล 63
7. สถิติที่นำมาใช้วิเคราะห์ 65

**4. ผลการดำเนินงาน 66**

1. ผลการออกแบบและพัฒนาเกม 66
2. ผลการประเมินคุณภาพของเกม 69
3. ผลการหาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเกม xx

**5. สรุป อภิปลายผล และ ข้อเสนอแนะ xx**

**รายการเอกสารอ้างอิง**

**ภาคผนวก**

1. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบประเมินคุณภาพของเกมโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเกม
4. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน
5. ประวัติผู้จัดทำโครงงาน

**รายการตารางประกอบ**

**ตาราง หน้า**

**รายการรูปประกอบ**

**รูป หน้า**

2.1 แสดงรูปแบบการเล่นของเกม Stop Disaster 10

2.2 แสดงรูปแบบการเล่นของเกม Fate of the World 12

2.3 แสดงรูปแบบการเล่นของเกม Climate Challenge 13

2.4 แสดงรูปแบบการเล่นของเกม Disaster Will Strikes 14

2.5 แสดงโครงเรื่องแบบ Five-Act Structure 19

2.6 แสดงโครงเรื่องแบบ Tree-Act Structure 19

2.7 แสดง The Iterative Process of Design Table 20

3.1 แผนผังแสดงกระบวนการในทำงานของโครงงาน 26

3.2 แสดง The inscribed layer of the Layered Tetrad [4] 29

3.3 แสดงWireframe หน้า Lobby ของเกม 32

3.4 แสดง Wireframe Interface ของเกม(เวอร์ชันก่อนปรับปรุง) 32

3.5 แสดง Wireframe Interface ของเกม(หลังทำการปรับปรุง) 33

3.6 Sprite sheetของการ์ดทั้งหมดในเกม 35

3.7 Sprite sheetของสิ่งปลูกสร้างที่เป็นObjectทั้งหมดในเกม 36

3.8 Sprite sheetของResourceต่างๆในเกม 37

3.9 ฉากBackgroundภายในเกม 37

3.10 ฉากBackgroundภายในเกม 38

3.11 Character “Animo” ของเกม 38

3.12 หน้าLoginของตัวเกม 40

3.13 หน้าLobbyก่อนเข้าฉากเกม 41

3.14 แสดงUser interfaceภายในเกม 42

3.15 รูปแสดงตัวอย่างการวนรอบของผู้เล่นในขณะเล่นเกม 48

3.16 ตัวอย่างCodeที่ใช้ควบคุมตัวเซิฟเวอร์ของเกม 49

3.17 แสดงหน้าต่าง cmd เมื่อใช้ชุดคำสั่งจะทำให้ server สามารถทำงานได้ 50

3.18 แสดงไฟล์ที่ทำงานภายในฝั่ง Server 50

3.19 ตัวอย่างโค้ดที่ใช้ Socket.io เมื่อ ผู้เล่น Connect เข้า Server 51

3.20 ส่วนการคำนวณค่าทรัพยกร ของ CalculateEndTurn.js 51

3.21 แสดง Code ในส่วนสุ่มเหตุการ์และคำนวณค่าใหม่กลับไป 52

3.22 ตัวอย่าง code หน้า CalculateGame.js 53

3.23 โครงสร้างของไฟล์ที่ใช้ในเกม 54

3.24 ความสัมพันธ์ของแต่ละ Module หลัก 55

4.1 แสดงหน้าแรกตัวของเกม 67

4.2 แสดงหน้าLobbyตัวของเกม 67

4.3 แสดงหน้าระหว่างการเล่นเกม 68

ง.1 แสดงการติดตั้งเกมด้วยไฟล์.apk

ง.2 แสดงการติดตั้งเกมด้วยไฟล์.apk

ง.3 แสดงการติดตั้งเกมด้วยไฟล์.apk