

โครงการเลขที่ วศ.คพ. S007-2/2565

เรื่อง

ปฏิกิริยาจากฟากฟ้า

โดย

นายชาญชัย ไชยสลิ รหัส 630610726

นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์ รหัส 630610731

โครงการนี้

เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปีการศึกษา 2565

PROJECT No. CPE S007-2/2565

Miracle from sky

Chanchai Chaisalee 630610726

Tewarad Somrad 630610731

**A Project Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Bachelor of Engineering
Department of Computer Engineering
Faculty of Engineering
Chiang Mai University
2022**

หัวข้อโครงการ : ปาฏิหาริย์จากฟากฟ้า
: Miracle from sky
โดย : นายชาญชัย ไชยสาลี รหัส 630610726
นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์ รหัส 630610731
ภาควิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ปฎิเวธ วุฒิสารวัฒนา
ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา : 2565

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วน-
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

..... หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(รศ.ดร. สันติ พิทักษ์กัจจนกุล)

คณะกรรมการสอบโครงการ

..... ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร. ปฎิเวธ วุฒิสารวัฒนา)

..... กรรมการ
(ผศ.ดร. กานต์ ปทานุคม)

..... กรรมการ
(รศ.ดร. ศักดิ์กษิต ระมิงค์วงศ์)

หัวข้อโครงการ : ปาฏิหาริย์จากฟากฟ้า
: Miracle from sky
โดย : นายชาญชัย ไชยสาลี รหัส 630610726
นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์ รหัส 630610731
ภาควิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ปฎิเวธ วุฒิสารวัฒนา
ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา : 2565

บทคัดย่อ

Miracle from sky เป็นเกมแนว Action RPG OpenWorld แบบ Single-player ที่มีมุมมองเป็น มุมมองของบุคคลที่สาม ซึ่งพัฒนาโดยโปรแกรม Unity บนคอมพิวเตอร์ในระบบปฏิบัติการ Window โดยผู้เล่นจะได้รับบทเป็นเด็กสาวที่มีพรสวรรค์ ซึ่งเป็นเด็กในคำทำนายที่จะมาเกิดในรอบพันปี ณ ขณะ นั้น โลกปัจจุบันถูกจอมมารรุกรานอยู่ เด็กสาวจึงต้องออกไปปราบจอมมาร แต่ยังไม่มีความสามารถมากพอ จึงต้องออกเดินทางเพื่อฝึกฝนให้ตัวเองแข็งแกร่งขึ้น จนสามารถเอาชนะจอมมารได้ โดยระหว่างการเดินทางผู้เล่นจะได้พบศัตรูหลากหลายรูปแบบ ซึ่งต้องใช้วิธีรับมือที่แตกต่างกัน ได้สำรวจโลกแฟนตาซีกว้างใหญ่ และได้พบเจอกับปริศนาต่างๆที่รอให้ผู้เล่นได้เข้าไปแก้ไขหาคำตอบ

Project Title : Miracle from sky
Name : Chanchai Chaisalee 630610726
Tewarad Somrad 630610731
Department : Computer Engineering
Project Advisor : Asst.Prof.Patiwet Wuttisarnwattana, Ph.D.
Degree : Bachelor of Engineering
Program : Computer Engineering
Academic Year : 2022

ABSTRACT

Miracle from sky is a single-player action RPG open-world game with a third-person perspective. Developed by Unity on a computer running the Windows operating system. The player will play the role of a young girl with talent who is the prophetic child who will be born every 1000 years. The current world is being invaded by the Demon Lord. The young girl had to go out to defeat the demon lord, but she was still not capable enough. She needs to set out to train to become stronger. Until they are able to defeat the Demon King. On the journey, players will meet a variety of enemies that require different ways of coping; players will explore a vast fantasy world and meet with various puzzles waiting for players to find answers.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้จะไม่สำเร็จล่วงลงได้ ถ้าหากไม่ได้รับความกรุณาจาก ผศ.ดร.ปฐวีธ วุฒิสารพัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้สละเวลาส่วนตัวมาให้ความช่วยเหลือแก่โครงการนี้ โดยได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ช่องทางการหาความรู้ที่จำเป็นในการทำเกม ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด รวมถึง ผศ.ดร. กานต์ ปทานุคม และ รศ.ดร. ศักดิ์กษิต ระมิงค์วงศ์ ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ จนทำให้โครงการเล่มนี้มีความสมบูรณ์มากที่สุด

ขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้สถานที่ในการทำโครงการ ทั้งห้องภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และสถานที่ต่างๆในภาควิชา และยังให้การสนับสนุนทางด้านงบประมาณ อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณผู้ปกครอง เพื่อนๆ และรุ่นพี่ทุกคน ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และคอยเป็นกำลังใจให้ตลอดมา ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้แก่ผู้จัดทำมีความตั้งใจและมุ่งมั่นในการทำงาน จนโครงการที่ความสมบูรณ์มากที่สุด

นอกจากนี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือตลอดมา และสุดท้ายนี้ หากโครงการนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ และพร้อมน้อมรับด้วยความยินดี

นายชาญชัย ไชยสลิ

นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์

25 พฤษภาคม 2563

สารบัญ

บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ซ
1 บทนำ	1
1.1 ที่มาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.3.1 ขอบเขตด้านฮาร์ดแวร์	1
1.3.2 ขอบเขตด้านซอฟต์แวร์	1
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
1.5 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้	2
1.5.1 เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์	2
1.5.2 เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์	2
1.6 แผนการดำเนินงาน	2
1.7 บทบาทและความรับผิดชอบ	3
1.8 ผลกระทบด้านสังคม สุขภาพ ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม	3
2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 The first section	4
2.2 Second section	4
2.2.1 Subsection heading goes here	4
2.3 Third section	4
2.4 About using figures in your report	4
2.5 Overfull hbox	7
2.6 ความรู้ตามหลักสูตรซึ่งถูกนำมาใช้หรือบูรณาการในโครงการ	7
2.7 ความรู้นอกหลักสูตรซึ่งถูกนำมาใช้หรือบูรณาการในโครงการ	7
3 โครงสร้างและขั้นตอนการทำงาน	8
3.1 Alice in Wonderland	8
3.1.1 The Black Kitten	8
3.1.2 The Reproach	8
4 การทดลองและผลลัพธ์	10
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	11
5.1 สรุปผล	11
5.2 ปัญหาที่พบและแนวทางการแก้ไข	11
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ	11
บรรณานุกรม	12
ก The first appendix	14
ก.1 Appendix section	14

ข คู่มือการใช้งานระบบ	15
ประวัติผู้เขียน	16

ສາລະພັນຮູບ

2.1 Sample figure	5
3.1 Poem	8

สารบัญตาราง

2.1 Sample landscape table	6
--------------------------------------	---

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของโครงการ

เกมเป็นสื่อบันเทิงประเภทหนึ่งที่มีการแพร่หลายเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเกมบนมือ บนเว็บไซต์ เกมบนเครื่องเล่นเกมต่างๆที่ออกแบบมาเพื่อเกมใดเกมหนึ่งโดยเฉพาะ และรวมไปถึงเกมบนคอมพิวเตอร์ ซึ่งบางเกมได้มีการจัดการแข่งขันกันขึ้น เพื่อชิงรางวัลต่างๆมากมายภายในงานแข่ง ส่งผลให้ผู้คนให้ความสนใจกับเกมมากขึ้น และส่งผลให้อุตสาหกรรมเกมมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว จนเกิดอาชีพใหม่ๆมากมายที่เกี่ยวข้องกับเกม เช่น Streamer, นักกีฬา E-sport, นักพากย์เกม เป็นต้น

โดยโครงการนี้ได้เริ่มต้นมาจากการที่ผู้พัฒนาชื่นชอบในการเล่นเกมน และมีความสนใจที่จะสร้างเกมขึ้นมาหนึ่งเกม ซึ่งผู้พัฒนาได้ลองทำการศึกษาพื้นฐานต่างๆเกี่ยวกับการสร้างเกม และตัดสินใจเสนอความสนใจเหล่านี้พร้อมกับอธิบายเหตุผลให้กับอาจารย์ฟัง จนสุดท้ายได้ทำการตกลงกับอาจารย์ว่าจะสร้างเกม 3D แนว RPG action ขึ้นมา ซึ่งก็คือ เกม Miracle from sky นั่นเอง

สำหรับเกม Miracle from sky เป็นเกมแนว Action RPG OpenWorld แบบ Single-player ที่มีมุมมองเป็น มุมมองของบุคคลที่สาม ซึ่งผู้พัฒนาให้มีความสนใจ และอยากนำมาเป็นต้นแบบในการทำเกมคือ Genshin impact และ Diablo ซึ่งทางระบบ gameplay จะเน้นไปทาง Genshin impact ส่วนระบบสกิลจะเน้นไปทาง Diablo ซึ่งในเกม ผู้เล่นจะได้รับบทเป็นเด็กสาวที่ต้องผจญภัยในโลกกว้าง และฝึกฝนตัวเองให้เก่งขึ้น เพื่อที่จะไปปราบจอมมาร โดยระหว่างการเดินทางผู้เล่นจะได้พบศัตรูหลากหลายรูปแบบ ซึ่งต้องใช้วิธีรับมือที่แตกต่างกัน ได้สำรวจโลกแฟนตาซีกว้างใหญ่ และได้พบเจอกับปริศนาต่างๆที่รอให้ผู้เล่นได้เข้าไปแก้ไขหาคำตอบ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อตอบสนองความสนใจ ความต้องการของผู้พัฒนาที่อยากจะทำเกมของตัวเองขึ้นมาซักหนึ่งเกม
2. เพื่อสร้างประสบการณ์ต่างๆที่น่าตื่นเต้น สนุกสนาน และน่าติดตามให้กับผู้เล่น ผ่านทางตัวเกม ทั้งด้านเนื้อเรื่อง gameplay และสิ่งต่างๆภายในเกม
3. เพื่อสร้างความบันเทิงให้กับผู้เล่น และช่วยทำให้ผู้เล่นรู้สึกผ่อนคลายเวลาเล่นเกม
4. เพื่อเป็นแบบอย่าง และแรงบันดาลใจให้กับหลายๆคนที่อยากจะลองสร้างเกมของตัวเองขึ้นมา

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านฮาร์ดแวร์

1. เกมสามารถเล่นได้ผ่านทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้แก่ PC, laptop
2. เกมจะใช้เมาส์ แป้นพิมพ์ ในการควบคุม

1.3.2 ขอบเขตด้านซอฟต์แวร์

1. เกมจะรองรับแค่ระบบปฏิบัติการ Windows

2. เกมถูกออกแบบมาเพราะผู้เล่นคนเดียว
3. เกมมีมุมมองเป็นแบบ third person เท่านั้น ไม่สามารถเปลี่ยนมุมมองอื่นๆได้

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผู้เล่นจะได้รับความสนุกสนาน ความบันเทิงต่างๆภายในเกม
2. ผู้เล่นจะได้รับประสบการณ์ใหม่ๆมากมายจากการเกม
3. ผู้พัฒนาได้รับประสบการณ์ใหม่ๆในการทำงานเป็นทีม และประสบการณ์ต่างๆในการสร้างเกม ซึ่งเป็นผลดีต่อการทำงานในอนาคต

1.5 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้

1.5.1 เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์

1. คอมพิวเตอร์รุ่น Asus zephyrus g14, Ryzen 7 ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาเกม
2. คอมพิวเตอร์รุ่น Acer aspire5, core i7 ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาเกม โดยจะใช้คอมพิวเตอร์นี้เป็นตัวหลักในการสร้างโปรเจคหลัก

1.5.2 เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการ Windows โดยจะใช้เป็น Window 10
2. Unity ใช้เป็นตัวหลักในการพัฒนาเกม โดยจะใช้ platform 3D ของ Unity ในการสร้างเกม
3. Visual studio ใช้ในการเขียน script ควบคุมระบบเกมต่างๆ ซึ่งใช้ภาษา C# ในการเขียน code
4. Blender ใช้ในการสร้างโมเดล 3D สำหรับใช้ในเกม
5. Krita ใช้ในการออกแบบและ ช่วยในการสร้างเอฟเฟคต่างๆในเกม
6. Photoshop ใช้ในการออกแบบและ ช่วยในการสร้างเอฟเฟคต่างๆในเกม

1.6 แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ส.ค. 2566	ก.ย. 2566	ต.ค. 2566	พ.ย. 2566	ธ.ค. 2566	ม.ค. 2567	ก.พ. 2567	มี.ค. 2567
ศึกษาค้นคว้าการใช้งาน Unity								
ศึกษาค้นคว้าการใช้ Visual studio ในการเขียน script								
วางแผนออกแบบเกม เช่น ออกแบบระบบต่างๆ เนื้อเรื่อง แผนที่ ปริศนาต่าง ตัวละครที่จะใช้ เป็นต้น								
ระบบควบคุม เช่น การเดิน การกระโดด มุมกล้อง เป็นต้น								

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ส.ค. 2566	ก.ย. 2566	ต.ค. 2566	พ.ย. 2566	ธ.ค. 2566	ม.ค. 2567	ก.พ. 2567	มี.ค. 2567
ระบบต่อสู้ เสียง การแสดงท่าทางเมื่อโจมตี								
สร้างmap รวมถึงจัดสถานที่บอส ปริศนาต่างๆ และวางเนื้อเรื่อง								
effect ต่างๆในเกม และ UI เช่น หลอดเลือด level เป็นต้น								
รวมทุกอย่างเข้าด้วยกันให้เกมสามารถเล่นจนจบเกมได้								
รวบรวมข้อมูล ความสนใจของผู้เล่น และทำเล่มโครงงาน								
ตรวจสอบความถูกต้องของโครงงาน รวมถึงบัคต่างๆในเกม และตกแต่งเกมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น								

1.7 บทบาทและความรับผิดชอบ

สำหรับการแบ่งงานของกลุ่มของพวกเราจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ

- 1.การออกแบบเกมโดยรวม: ในส่วนนี้จะช่วยกันทำ โดยการระดมความคิด ข้อเสนอต่างๆ มารวมกันแล้วเลือกเอาในสิ่งที่ สามารถทำได้และ สิ่งเห็นตรงกันว่าอยากจะทำให้มีในเกมของพวกเรา
- 2.การออกแบบต่างๆ: สำหรับการออกแบบส่วนใหญ่รับผิดชอบโดย นายเทวฤทธิ์ สมฤทธิ์ ไม่ว่าจะเป็นแมพ ปริศนาต่างๆ effect เสียงต่าง แต่โดยรวมแล้วช่วยๆกันทำ โดยเฉพาะการเลือกตัวละคร และเนื้อเรื่องของเกม
- 3.การออกแบบระบบเกม: สำหรับการออกแบบระบบเกมรับผิดชอบโดย นายชาญชัย ไชยสลิ ไม่ว่าจะเป็นระบบควบคุมตัวละคร การออกท่าโจมตี ระบบเลือด แต่โดยรวมแล้วช่วยๆกันทำ โดยเฉพาะระบบการควบคุมตัวละคร ระบบการอัพเลเวล การต่อสู้

1.8 ผลกระทบด้านสังคม สุขภาพ ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม

สำหรับเกม **Miracle from sky** เป็นเกมที่เน้นสร้างความสนุกสนาน ความบันเทิงให้กับผู้เล่น ดังนั้นภายในเกมไม่มีฉากที่ล่อแหลม ทั้งทางเพศ และทางการกระทำผิดกฎหมาย และเนื่องจากเกมของพวกเราเน้นให้ผู้เล่นผ่อนคลาย ไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ ดังนั้นในเกมจึงไม่มีการใส่ effect เลือดสดต่างๆเข้าไป แต่ถึงอย่างนั้น ในเกมก็ยังมีฉากการตายของตัวละครหลัก และมอนสเตอร์ รวมถึงมีการต่อสู้ มีข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการฆ่าศัตรู

เกม **Miracle from sky** สามารถนำไปเป็นต้นแบบ แนวทาง หรือแรงบันดาลใจ ในการทำเกมแนว action RPG OpenWorld ได้ นอกจากนั้น โครงงานนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับโครงงานอื่นได้ เช่น โครงงานที่ศึกษาเกี่ยวกับการลดความเครียดโดยการเล่นเกม โครงงานที่ศึกษาเกี่ยวกับการเล่นเกมว่าจะส่งผลกระทบต่ออะไรกับเรียนรู้ของเด็กบ้าง เป็นต้น

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การทำโครงงาน เริ่มต้นด้วยการศึกษาค้นคว้า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือ งานวิจัย/โครงงาน ที่เคยมีผู้นำเสนอไว้แล้ว ซึ่งเนื้อหาในบทนี้ก็จะเกี่ยวกับการอธิบายถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาในบทถัดๆ ไปได้ง่ายขึ้น

2.1 The first section

The text for Section 1 goes here.

2.2 Second section

Section 2 text.

2.2.1 Subsection heading goes here

Subsection 1 text

Subsubsection 1 heading goes here

Subsubsection 1 text

Subsubsection 2 heading goes here

Subsubsection 2 text

2.3 Third section

Section 3 text. The dielectric constant at the air-metal interface determines the resonance shift as absorption or capture occurs is shown in Equation (2.1):

$$k_1 = \frac{\omega}{c(1/\epsilon_m + 1/\epsilon_i)^{1/2}} = k_2 = \frac{\omega \sin(\theta) \epsilon_{air}^{1/2}}{c} \quad (2.1)$$

where ω is the frequency of the plasmon, c is the speed of light, ϵ_m is the dielectric constant of the metal, ϵ_i is the dielectric constant of neighboring insulator, and ϵ_{air} is the dielectric constant of air.

2.4 About using figures in your report

Using `\label` and `\ref` commands allows us to refer to figures easily. If we can refer to Figures 3.1 and 2.1 by name in the L^AT_EX source code, then we will not need to update the code that refers to it even if the placement or ordering of the figures changes.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

รูปที่ 2.1: This figure is a sample containing lorem ipsum, showing you how you can include figures and glossary in your report. You can specify a shorter caption that will appear in the List of Figures.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud

ตารางที่ 2.1: Sample landscape table

Year	A	B
1989	12	23
1990	4	9
1991	3	6

exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

2.5 Overfull hbox

When the `semifinal` option is passed to the `cpecmu` document class, any line that is longer than the line width, i.e., an overfull hbox, will be highlighted with a black solid rule:

juxtaposition■

2.6 ความรู้ตามหลักสูตรซึ่งถูกนำมาใช้หรือบูรณาการในโครงการ

อธิบายถึงความรู้ และแนวทางการนำความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนตามหลักสูตร ซึ่งถูกนำมาใช้ในโครงการ

2.7 ความรู้นอกหลักสูตรซึ่งถูกนำมาใช้หรือบูรณาการในโครงการ

อธิบายถึงความรู้ต่างๆ ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง และแนวทางการนำความรู้เหล่านั้นมาใช้ในโครงการ

บทที่ 3

โครงสร้างและขั้นตอนการทำงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการ และการออกแบบระบบ

3.1 Alice in Wonderland

3.1.1 The Black Kitten

One thing was certain, that the WHITE kitten had had nothing to do with it:—it was the black kitten’s fault entirely [1]. For the white kitten had been having its face washed by the old cat for the last quarter of an hour (and bearing it pretty well, considering); so you see that it COULDN’T have had any hand in the mischief.

The way Dinah washed her children’s faces was this: first she held the poor thing down by its ear with one paw, and then with the other paw she rubbed its face all over, the wrong way, beginning at the nose: and just now, as I said, she was hard at work on the white kitten, which was lying quite still and trying to purr—no doubt feeling that it was all meant for its good.

But the black kitten had been finished with earlier in the afternoon, and so, while Alice was sitting curled up in a corner of the great arm-chair, half talking to herself and half asleep, the kitten had been having a grand game of romps with the ball of worsted Alice had been trying to wind up, and had been rolling it up and down till it had all come undone again; and there it was, spread over the hearth-rug, all knots and tangles, with the kitten running after its own tail in the middle.

3.1.2 The Reproach

‘Oh, you wicked little thing!’ cried Alice, catching up the kitten, and giving it a little kiss to make it understand that it was in disgrace. ‘Really, Dinah ought to have taught you better manners! You OUGHT, Dinah, you know you ought!’ she added, looking reproachfully at



รูปที่ 3.1: The Walrus and the Carpenter

the old cat, and speaking in as cross a voice as she could manage—and then she scrambled back into the arm-chair, taking the kitten and the worsted with her, and began winding up the ball again. But she didn't get on very fast, as she was talking all the time, sometimes to the kitten, and sometimes to herself. Kitty sat very demurely on her knee, pretending to watch the progress of the winding, and now and then putting out one paw and gently touching the ball, as if it would be glad to help, if it might.

'Do you know what to-morrow is, Kitty?' Alice began. 'You'd have guessed if you'd been up in the window with me—only Dinah was making you tidy, so you couldn't. I was watching the boys getting in stick for the bonfire—and it wants plenty of sticks, Kitty! Only it got so cold, and it snowed so, they had to leave off. Never mind, Kitty, we'll go and see the bonfire to-morrow.' Here Alice wound two or three turns of the worsted round the kitten's neck, just to see how it would look: this led to a scramble, in which the ball rolled down upon the floor, and yards and yards of it got unwound again.

'Do you know, I was so angry, Kitty,' Alice went on as soon as they were comfortably settled again, 'when I saw all the mischief you had been doing, I was very nearly opening the window, and putting you out into the snow! And you'd have deserved it, you little mischievous darling! What have you got to say for yourself? Now don't interrupt me!' she went on, holding up one finger. 'I'm going to tell you all your faults. Number one: you squeaked twice while Dinah was washing your face this morning. Now you can't deny it, Kitty: I heard you! What that you say?' (pretending that the kitten was speaking.) 'Her paw went into your eye? Well, that's YOUR fault, for keeping your eyes open—if you'd shut them tight up, it wouldn't have happened. Now don't make any more excuses, but listen! Number two: you pulled Snowdrop away by the tail just as I had put down the saucer of milk before her! What, you were thirsty, were you?

บทที่ 4

การทดลองและผลลัพธ์

ในบทนี้จะทดสอบเกี่ยวกับการทำงานในฟังก์ชันหลักๆ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

นศ. ควรสรุปถึงข้อจำกัดของระบบในด้านต่างๆ ที่ระบบมีในเนื้อหาส่วนนี้ด้วย

5.2 ปัญหาที่พบและแนวทางการแก้ไข

ในการทำโครงงานนี้ พบว่าเกิดปัญหาหลักๆ ดังนี้

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ

ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาโครงงานนี้ต่อไป มีดังนี้

บรรณานุกรม

- [1] Lewis Carroll. *Alice's Adventures in Wonderland*. George MacDonald, 1865.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

The first appendix

Text for the first appendix goes here.

ก.1 Appendix section

Text for a section in the first appendix goes here.

test ทดสอบฟอนต์ serif ภาษาไทย

test ทดสอบฟอนต์ sans serif ภาษาไทย

test ทดสอบฟอนต์ teletype ภาษาไทย

test ทดสอบฟอนต์ teletype ภาษาไทย

ตัวหนา serif ภาษาไทย **sans serif ภาษาไทย teletype ภาษาไทย**

ตัวเอียง *serif ภาษาไทย sans serif ภาษาไทย teletype ภาษาไทย*

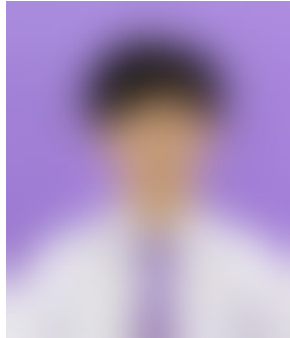
ตัวหนาเอียง ***serif ภาษาไทย sans serif ภาษาไทย teletype ภาษาไทย***

https://www.example.com/test_ทดสอบ_url

ภาคผนวก ข
คู่มือการใช้งานระบบ

Manual goes here.

ประวัติผู้เขียน



Your biosketch goes here. Make sure it sits inside the biosketch environment.