



รายงานความคืบหน้าโครงการ 1

ของ

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ประจำปีการศึกษา 2564

โดย

นายจิรพนธ์ กันภัย เลขทะเบียน 6210612690

นาย ปฐากร สุขแสง เลขทะเบียน 6210612773

เสนอ

อาจารย์ ชุมพล บุญมี

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรคณะวิศวกรรม  
คอมพิวเตอร์

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the professor mentioned in the text, Professor Chumpon Bunmee.

## รายงานความคืบหน้าโครงการ 1

ชื่อโครงการภาษาไทย การศึกษาพัฒนาเกมจาก Open-source engine

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ Game development from Open-source engine

ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 1 นายจิรพนธ์ กันภัย 6210612690

ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 2 นายปฐากร สุขแสง 6210612773

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ชุมพล บุญมี

### เค้าโครงของโครงการ (Project Outline)

ปัจจุบันได้มีการผลิตเกมออกมาจำนวนมากในโลกออนไลน์ ซึ่งหลังจากที่ผู้จัดทำได้ทดลองเล่นเกมไปเป็นจำนวนมาก ผู้จัดทำเลยได้อยากริเริ่มทำโครงการสร้างเกม โดยใช้ Open-Source Engine ในการพัฒนาเพื่อนำไปเป็นต้นแบบของเกมที่ออกแบบโดย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และเพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์หรือเพิ่มพูนรูปแบบการสอนที่มาจากการออกแบบเกมใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยมีเป้าหมายของผู้จัดทำคือ การพัฒนาเกมต้นแบบ และนำความรู้จากการที่ได้ออกแบบและพัฒนาเกม เพื่อเพิ่มพูนความรู้อีกแขนงหนึ่งให้กับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยสิ่งที่จะจัดทำขึ้นในโครงการได้แก่

1. Document ทั้งหมดในการสร้างตัวเกม Prototype ขึ้นมา
2. ตัวเกม Prototype พร้อมใช้งานเพื่อนำไปเป็นต้นแบบการริเริ่มออกแบบเกม

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่ผู้จัดทำจะได้ศึกษาองค์ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ด้วย open source engine ศึกษาภาษาคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง ลองใช้งาน Library ต่างๆประยุกต์เพื่อทำให้ element ต่างๆไม่ว่าจะเป็นทั้งด้าน Visual Graphic, Game Play, Sound มารวมกันเพื่อให้ตัวเกมสามารถเล่นได้อย่างราบรื่นมีมาตรฐาน และ มอบประสบการณ์สนุกๆแก่ผู้เล่น

โดยมีเป้าหมายที่จะได้รับสิ่งต่างๆต่อไปนี้

- ประสบการณ์ในการทำงานในด้าน Game-dev
- เกมพร้อมใช้งาน
- ได้ลงบนแพลตฟอร์มร้านค้าชื่อดัง
- นำความรู้ไปต่อยอดได้
- เพิ่มทางเลือกสายงานในอนาคต

## ผลการดำเนินงาน

### 1. การศึกษาก่อนเริ่มดำเนินงาน

ผู้จัดทำได้เลือก Engine ที่จะใช้พัฒนาเกมนี้ซึ่งก็คือ Godot เพื่อให้ตรงตามจุดประสงค์สำคัญ ซึ่ง Godot นั้นเป็น open-source engine ที่มี UI ที่ใช้งานได้ง่าย โดยภาษาหลักๆที่ใช้งานประกอบไปด้วย

C#, C++ GDScript และตัว Visual Scripting ของตัว engine เอง

โดยมีเนื้อหาที่ต้องการทำการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับ Godot Engine ที่ Godot (ออกเสียงว่า Godoh) ภาษาหลักๆที่ใช้งานประกอบไปด้วย C#, C++, GDScript และตัว Visual Scripting ของตัว engine เอง  
ข้อดี – เป็น open source ที่ฟรีไม่มีค่าใช้จ่าย, ติดตั้งง่าย, ขนาดของไฟล์โปรแกรมที่เล็ก, ทำงานได้รวดเร็ว ตัว script language ยึดภาษา python เป็นหลักทำให้มีใช้งานได้หลากหลาย  
ข้อเสีย – ตัว engine ไม่มี asset ที่สวยงามแถมมา ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องหา model หรือสร้าง asset อื่นๆมาใช้งานเอง, ขาดฟีเจอร์สำหรับ open world และการจัดการสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นโดยไม่มีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโค้ดต้องใช้พัฒนาเกม
2. ศึกษาเกี่ยวกับ Inter Active Design ของเกมทั่วไป หรือเกมที่คล้ายคลึงกับโครงงาน
3. ศึกษาเกี่ยวกับการทำ Graphic Design
4. ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบ Game Play Design
5. ศึกษาเกี่ยวกับ Story/Artwork
6. ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบ Interface / Level Design
7. ศึกษาเกี่ยวกับการทำ Audio

ในปัจจุบันได้ดำเนินการในส่วนของการเขียน GDD หรือ Game Design Document และได้ออกแบบ UI หรือ User Interface เบื้องต้นสำหรับตัวเกม โดย Game Design Document คือขั้นตอนแรกในการพัฒนาเกมโดยต้องการให้เห็นถึงภาพรวม และสิ่งต่างๆที่จะเกิดขึ้นในเกมที่จะถูกพัฒนาขึ้นมา โดยจากการที่ศึกษาวิธีสร้างเกมตัวเอกสารตัวนี้จะเป็นส่วนสำคัญที่จะเป็นจุดเริ่มต้นของเกมที่กำลังจะถูกพัฒนาขึ้นมา

โดยมีตัวอย่างของ GDD ดังนี้

## Project Description

เอกสารสำหรับออกแบบเกมนี้แสดงถึงรายละเอียดของเกม ซึ่งจะเป็นเกมบน Platform PC โดยตัวเกมจะเป็นเกม 2D ที่มีรูปแบบการเล่นแบบ Real-time strategy tower defense แบบมุมมองด้านข้าง ผสมผสานกับรูปแบบ Roguelike ที่มีตัวละครกับเนื้อเรื่องเป็นของตัวเอง

## 1. Characters

Veggie caravan - คาราวานผักที่รักการผจญภัย

Supreme Dark Candy King - ราชาปีศาจลูกอมที่คิดจะยึดครองโลก

Candy legion - ปีศาจลูกอมลูกน้องของราชาปีศาจลูกอมจากต่างโลก

## 2. Story

การครั้งหนึ่งในโลกอันสงบสุขของเหล่าผักผลไม้ คุณได้รับบทกลุ่มผักนักผจญภัยที่กำลังใช้ชีวิตเป็นทหารรับจ้าง แต่ทว่ากลับมีประมุขจากดาวลูกกวาดชั่วร้ายผุดขึ้นมา ลักพาตัวสมาชิกผักและชาวบ้านผลไม้ เพื่อไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับอัญเชิญราชาปีศาจลูกอมมายึดครองโลกผักผลไม้

คุณจึงต้องไล่ล่าและช่วยเหลือเหล่าผัก รวบรวมกองกำลังของคุณเพื่อต่อต้านการรุกราน

## 3. Gameplay

### 3.1 Goals

Overall: เอาชนะศัตรู เพื่อปลดล็อกและพัฒนาตัวละคร และ ไปสู่ระดับถัดไปได้มากที่สุด

### 3.2 User Skills

1. การวางแผน
2. การจัดการทรัพยากร
3. ปุ่มควบคุมการเคลื่อนไหวของตัวละคร Hero

3.1 ปุ่มลูกศรสำหรับเคลื่อนที่

3.2 ปุ่มสำหรับโจมตีเบา

3.3 ปุ่มสำหรับโจมตีหนัก

3.4 ปุ่มสำหรับสกิลพิเศษของตัวละคร

4. ปุ่มสำหรับการเรียกตัวละครมีเงินทั้ง 5 ตัว

### 3.3 Game Mechanics

เกมจะนำเสนอ การเล่นเกมที่เป็น tower defense ผสม ความเป็น Roguelike โดยที่

- ผู้เล่นจะได้เล่นเป็นรอบเมื่อผู้เล่นแพ้จะต้องเริ่มใหม่จากศูนย์เสมอ โดยในเกมจะปล่อยศัตรูออกมาเป็นรอบย่อยๆโดยเมื่อเล่นจบแต่ละรอบย่อยจะได้รับรางวัลเสมอ

- เมื่อเล่นจบทุกๆรอบย่อยผู้เล่นจะได้เลือกรับรางวัลเป็นทหารฝึกที่ถูกจับตัวไว้ 1 จาก 3 เพื่อมาเสริมให้ทีมของคุณแข็งแกร่งขึ้น โดยจะสุ่มประเภทและความหายากของรางวัล

- หากคุณได้รับรางวัลตัวละครซ้ำ ตัวละครตัวนั้นจะแข็งแกร่งขึ้นเช่นคุณเลือกทหารฝึกภาค โดยที่คุณมีทหารฝึกภาคอยู่แล้ว ทหารฝึกภาคของคุณจะกลายเป็น ทหารฝึกภาค lvl.2

- เมื่อเริ่มและทุกๆการเล่น Wave ที่ กำหนดคุณจะได้เลือก Relic พิเศษที่จะทำให้คุณสามารถเลือก Hero ได้ โดยหลังจาก Wave ที่ กำหนดจะเป็นการเพิ่มค่าสถานะให้กับ Hero

- หากคุณแพ้คุณต้องกลับไปเริ่มเล่นใหม่จากศูนย์

### 3.4 Item and power-ups

ไอเทมในเกมจะเป็น Artifact และ Unit ฝ่ายพันธมิตรต่างๆ ที่ทำได้จากรอบการเล่นและสามารถนำมาอัปเกรดแล้วนำมาใช้ในรอบๆถัดๆไปได้

3.4.1 Unit หมายถึงตัวละครที่ผู้เล่นสามารถเรียกออกมาเพื่อป้องกันคาราวาน โดยจะแบ่งออกเป็น 3 คลาสแบ่งระดับ ตามระยะยืนและรูปแบบการทำงานของตัวละครโดยแบ่งออกเป็น 3 สี ดังนี้

1. Unit สีแดงจะเป็นประเภทโจมตีประชิดจะยืนอยู่ช่องทางด้านหน้าสุด
2. Unit สีเหลืองจะเป็นประเภทโจมตีระยะกลางจะอยู่ที่ช่องตรงกลาง
3. Unit สีเขียวจะเป็นโจมตีระยะไกลและสนับสนุนจะอยู่ที่ช่องหลังสุด

3.4.1 Artifact หมายถึงอุปกรณ์ที่จะทำให้เราสามารถเรียกตัว Hero ได้โดยตัว Hero นั้นสามารถมีได้เพียงตัวเดียวบน Field และมีคู่มือความรู้ในการเรียกที่นาน

### 3.5 Progression and challenge

ยิ่งเล่นไปไกลในรอบศตวรรษก็จะยิ่งยากขึ้น โดยความที่เป็น roguelike ทำให้เกิดความหลากหลายในการเล่นต้องมีการลองผิดลองถูกในการเลือกยูนิตต่างๆ คุณอาจต้องเล่นหลายๆรอบเพื่อให้สามารถพิชิตด่านยากๆได้ หรือ คุณอาจจะสามารถเอาชนะได้ในครั้งเดียวหากคุณมีการวางแผนที่ดี

### 3.6 Losing

คุณจะแพ้ในรอบนั้นก็ต่อเมื่อ รถม้าของคุณพังทะลาย

## 4. Art style

โดยเกมนี้จะเป็น 2d pixel art side-scrolling โดย sprite 2d จะเป็น original character เน้นสีเส้นที่สดใสพร้อมกับพื้นหลังที่เน้นให้ดูมีชีวิตชีวา

## 5. Music and Sounds

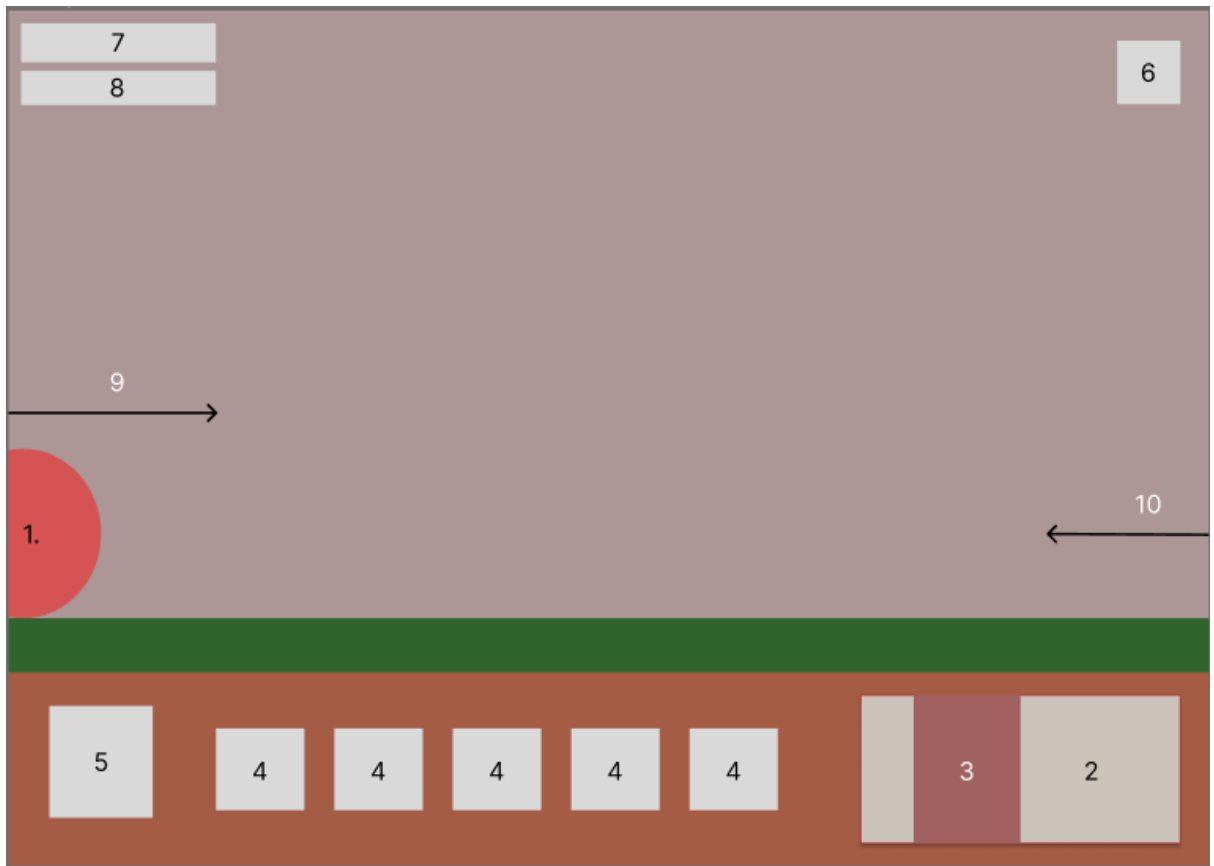
ส่วนของเพลงจะใช้เป็นเพลง 8-bit โดยเน้นไปที่ความเป็น fantasy และการผจญภัย โดยเพลงส่วนใหญ่จะใช้เป็นเพลงที่ให้ความรู้สึก Happy Relax โดยเฉพาะตอนที่ปราสาทใกล้หัง เราจะเร่งจังหวะเพลงให้ดูตื่นเต้นมากขึ้น

## 6. Technical description

เกมนี้มีแผนจะทำลง Window pc เท่านั้น

โดยใช้ engine godot ซึ่งใช้ภาษา GDScript ซึ่งมี base เป็น Python

## การออกแบบ User Interface



จากภาพจะเป็น User Interface เบื้องต้นของเกมเพลย์โดยมีรายละเอียดที่แสดงตามตัวเลขดังนี้

- 1.แสดงถึงตำแหน่งของ คาราวานที่เราต้องป้องกัน
- 2.แสดงถึงแผนที่ของด่านนั้นๆ
- 3.แสดงถึงตำแหน่งของแผนที่ที่กำลังแสดงอยู่ในหน้าจอหลัก
- 4.ปุ่มสำหรับเรียกใช้งาน Unit ทั้ง 5 ชนิด
- 5.ปุ่มสำหรับเรียกใช้งานตัวละคร Hero
- 6.ปุ่มสำหรับ Pause และแสดง Menu
- 7 และ 8.แสดงถึงหมายเลขประจำด่านนั้นๆ รวมไปถึงเวลาที่เหลืออยู่
- 9.แสดงถึงทิศทางที่ยูนิทฝ่ายเราจะเข้ามาป้องกัน
- 10.แสดงถึงทิศทางที่มอนสเตอร์ฝ่ายศัตรูจะเข้ามาโจมตี

## ปัญหาและอุปสรรค

อุปสรรคด้านการหาข้อมูล เนื่องจากเกมส่วนมากไม่ได้ปล่อยตัว Game design document มาให้ดูเป็นตัวอย่าง เราจึงต้องจัดทำ document ขึ้นมาให้สมเหตุผลผลที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยการแก้ปัญหาคือ เราได้ทำการหาข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร GDD เพิ่มเติมเพื่อให้ GDD ออกมาสมบูรณ์มากที่สุด

อุปสรรคด้านบุคคล เนื่องจากจริงๆ แล้วเกมทั่วไปนั้นมีการแบ่งทีมสร้างที่ละเอียดอ่อน ซึ่งจะแบ่งงานไปตามแต่ละทีม เพื่อให้องค์ประกอบออกมาสมบูรณ์ที่สุด แต่เนื่องจากเราไม่ได้มีคนมาก เราจึงค่อยๆ ทำแต่ละส่วนอย่างระมัดระวัง

อุปสรรคในการใช้ภาษาใหม่ซึ่ง Godot ถึงจะมีความคล้ายคลึงกับภาษาอื่นแต่ก็ไม่ได้เหมือนกันอย่างสมบูรณ์ ทำให้เราจะต้องศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัว GDScript เพื่อที่มันจะได้กลายเป็นโครงสร้างสำคัญในการทำโครงงานให้ลุล่วง

## แผนการดำเนินงานต่อไป

- 1.เริ่มทำการศึกษาและเขียน Scene กับ Script ของตัวเกมหลักใน Engine Godot เพื่อให้เกมสามารถใช้งานได้
- 2.ทำการออกแบบสเกลและรูปแบบการโจมตีของ Unit ประเภทต่างๆ
- 3.นำสเกลและคุณสมบัติต่างๆของตัวละครที่ออกแบบใส่ลงใน Script
- 4.Test เกมให้สามารถใช้งานได้
- 5.ออกแบบองค์ประกอบอื่นๆของตัวเกม คือ Sprite ตัวละคร , เสียงเพลงประกอบ