

EGC0112

Programming
Techniques

Project

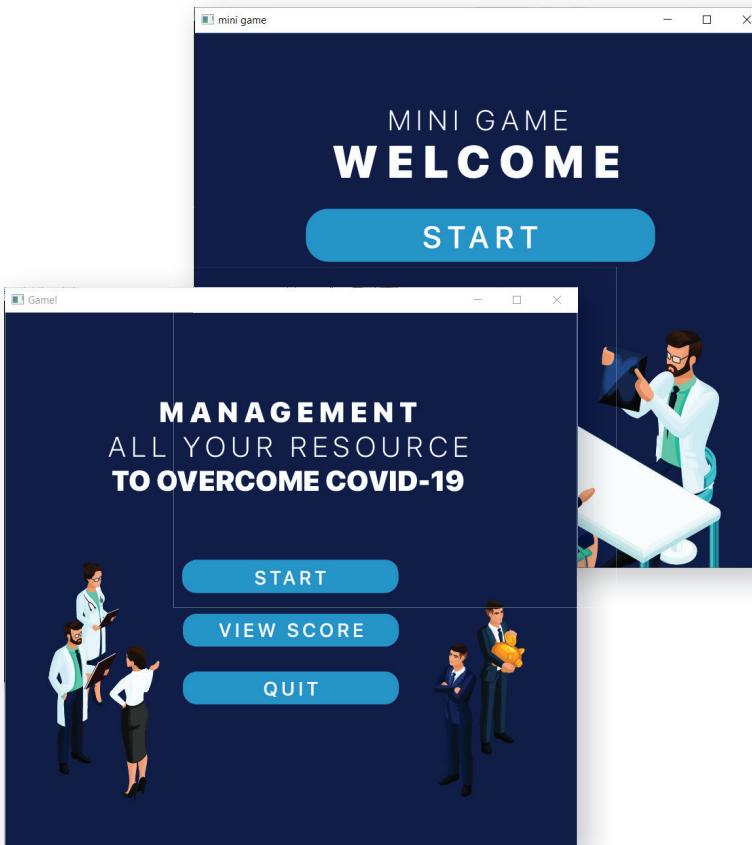


Mahidol
University

Present to
Aj Mingmanas Sivaraksa

Contents

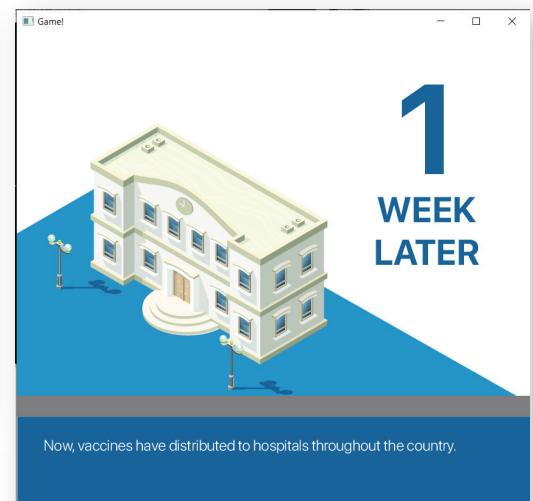
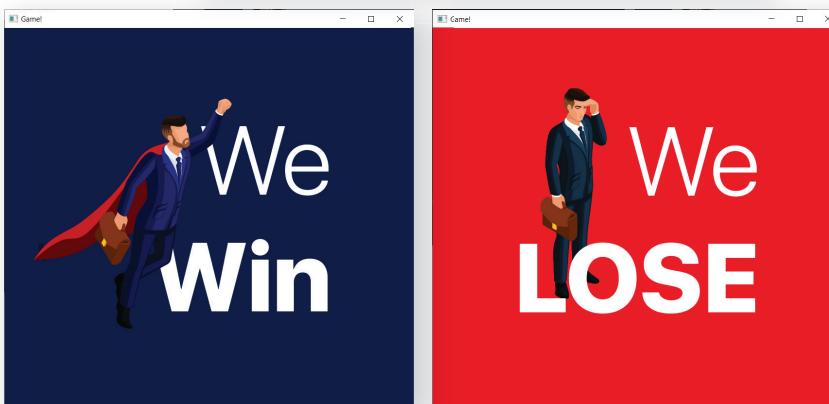
● Concept	3
● Requirement	4
Data Structure	
Class with constructor	
Sorting Algorithm	
Polymorphism	
Exception Handling	
● Class Template	9
User	
Node	
Log	
Queue	
Resource	
● Limit of program	12
● Team Management	12



**Let's endure
together to
overcome the
COVID-19
crisis**

โครงการนี้เป็นเกมที่สร้างขึ้นเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เล่นโดยผู้เล่นจะได้รับบทเป็น ประธานาริบดีที่ต้องค่อยหา มาตรการที่เหมาะสมเพื่อที่จะก้าวข้าม สถานการณ์ไวรัสกีเฟร์ระบาดนี้ให้ได้ โดย คะแนนของผู้เล่นจะขึ้นอยู่กับ คะแนนจากการเล่น minigame, ความสุขของคนใน ประเทศ, จำนวนผู้ติดเชื้อ และอัตราการเพิ่ม หรือลดของเงิน โดยเนื้อหาและกราฟฟิค ระบายสีที่สวยงาม ทำให้เด็กๆ สนุกสนาน ตื่นเต้น ต้องการลองเล่นซ้ำๆ อีกด้วย

โดยตัวเกมนั้นจะเป็นเกมเนื้อเรื่อง และผู้เล่นต้องตอบคำถาม (if else) และเลือกน้อยหลายที่เหมาะสมเพื่อให้เกมสามารถดำเนินต่อได้ และจะมี mini game เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของตัวผู้เล่น และก้าวหน้า แปลผลออกมานี้เป็นค่าแบบ

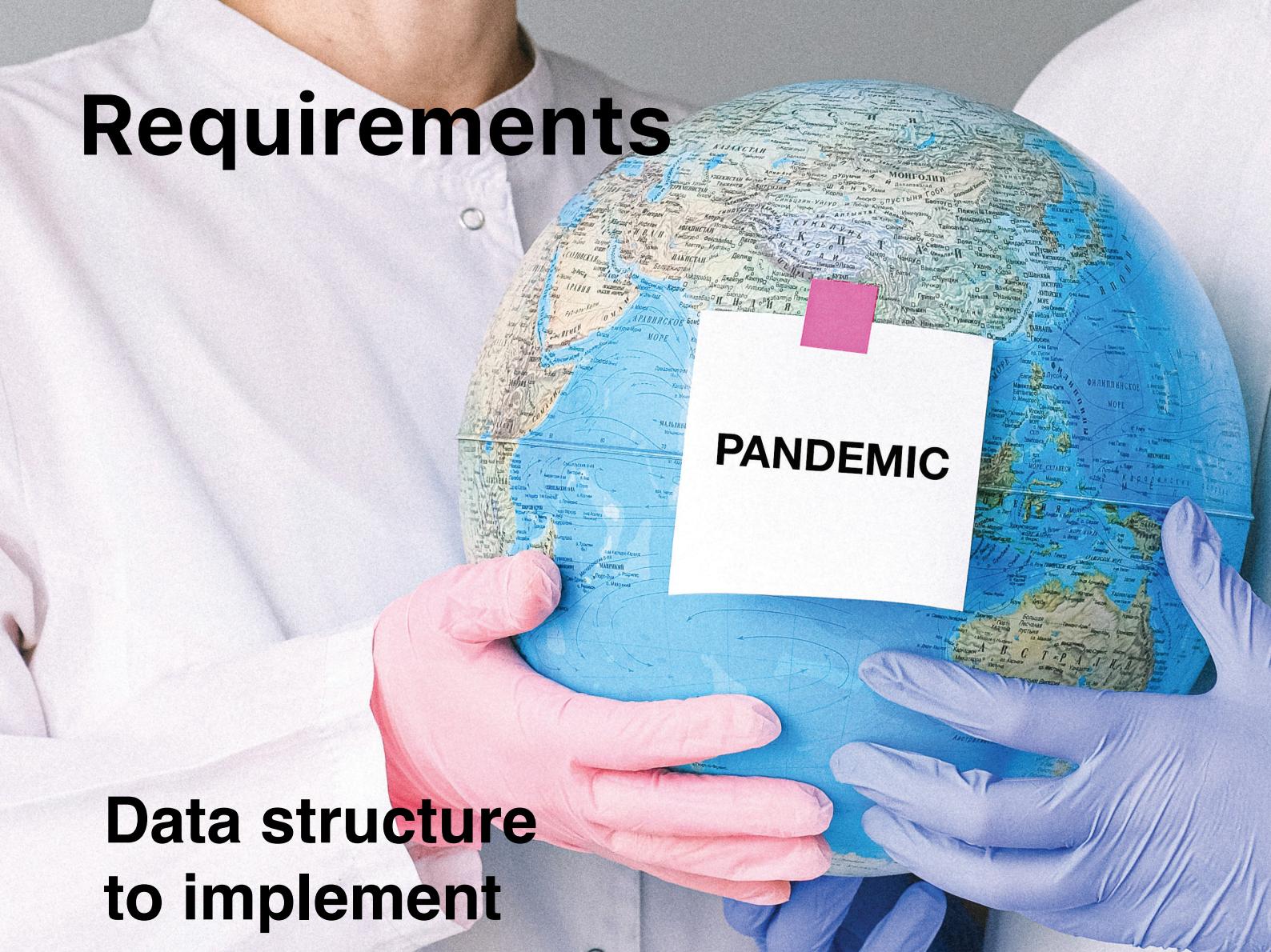


Requirements

PANDEMIC

Data structure to implement

เป็นการประยุกต์การใช้ linklist ที่มีทั้ง head และ tail มารวมกับ queue



```
node.h
```

```
1 #ifndef node_h
2 #define node_h
3 #include "log.h"
4 class node:public log
5 {
6     int i;
7     node* next_ptr;
8 public:
9     static int count;
10    node(string,string);
11    void show();
12    void insert(node*&);
13    node* next();
14 };
15 int node::count=0;
16 node::node(string q,string a="NULL"):log(q,a)
17 {
18     i=(++count);
```

```
queue.h
```

```
1 #ifndef queue_h
2 #define queue_h
3
4 #include "node.h"
5
6 class Q
7 {
8     node*head;
9     node*tail;
10    int size;
11 public:
12    void addNode(node*&);
13    void show();
14    Q();
15    ~Q();
16 };
17 Q::Q()
```

Class with Constructor

ในการสร้าง object ขึ้นมา การระบุค่าเริ่มต้นบางอย่างให้กับ object นั้น ชื่อ constructor ก็จะเป็นเครื่องมือหนึ่งที่เป็นตัวช่วยบังคับให้ต้องระบุค่าเริ่มต้นนี้ตอนสร้าง object

user

```
20 // user::user(string n)
21 {
22     name=n;
23     score=week=0;
24     cout << "Hello " << name << endl;
25 }
```

resource

```
12 static float produce,
13 resource(string n,int a,float r=0)
14 {
15     name=n;
16     amount=a;
17     rate=r;
18 }
```

Q

```
22 }
23 Q::~Q()
24 {
25     int i;
26     node *t;
27     for(i=0; i<size; i++)
28     {
29         t=head;
30         head=head->next();
31         delete t;
32     }
33 }
34 }
35 }
```

node

```
22 node* node::next()
23 {
24     return next_ptr;
25 }
```

log

```
11 //,
12 log::log(string q,string a)
13 {
14     question=q;
15     answer=a;
16     //show();
17 }
```

The screenshot shows a code editor window with the file 'save.h' open. The code implements an insertion sort algorithm to sort an array of high scores and their corresponding leaders. It includes functions for sorting, outputting the sorted data to a file, and reading the data from a file.

```
123 }
124 void sortHighScore(ii highScore[],string leader[]){//sort///
125 {
126     for(int i=1; i<11; i++)
127     {
128         int j=i;
129         if(iicmp(highScore[j],highScore[j-1]))
130         {
131             string temp=leader[i];
132             ii temp2=highScore[i];
133             while(iicmp(temp2,highScore[j-1])&&j>0)
134             {
135                 leader[j]=leader[j-1];
136                 highScore[j]=highScore[j-1];
137                 j--;
138             }
139             leader[j]=temp;
140             highScore[j]=temp2;
141         }
142     }
143 }
144 void outputHighScore(ii highScore[],string leader[])
145 {
146     ofstream fileName("data/highScore.txt");
147     if(fileName.is_open())
148     {
149         for(int i=0; i<10; i++)
150         {
```

Sorting Algorithm

ข้อมูลมีการจัดเรียงแบบ

Insertion sort เนื่องจากเป็นวิธีที่เร็วที่สุดในการจัดเรียง High score ของโปรแกรม เนื่องจากแต่ละรอบในการเล่น จะเป็นการสร้าง pair ขึ้นมา และนำ score ที่ผู้เล่นได้ไปจัดเรียง

Polymorphism

```
log.h
1 #ifndef log_h
2 #define log_h
3 #include <iostream>
4 using namespace std;
5 class log
6 {
7     string question, answer;
8 public:
9     log(string, string="NULL");
10    void show();
11};
12 log::log(string q, string a)
13 {
14     question=q;
15     answer=a;
16     //show();
17 }
18 void log::show()
19 {
20     if(question!="NULL")
21         cout<<question<<(answer=="NULL"? "" : "\n" > " ");
22     if(answer!="NULL")
23         cout<<answer;
24     cout<<endl;
25 }
26
27
```



```
node.h
1 #ifndef node_h
2 #define node_h
3 #include "log.h"
4 class node:public log
5 {
6     int i;
7     node* next_ptr;
8 public:
9     static int count;
10    node(string, string);
11    void show();
12    void insert(node*& );
13    node* next();
14 };
15 int node::count=0;
16 node::node(string q, string a="NULL"):log(q, a)
17 {
18     i=(++count);
19     next_ptr=NULL;
20     //cerr<<"adding "<<i<<endl;
21 }
22 node* node::next()
23 {
24     return next_ptr;
25 }
26 void node:: show()
27 {
28     cout<<i;
29 }
30 void node::insert(node*& x)
31 {
32     this->next_ptr=x;
33 }
34
35 #endif // node_h
```

ถูกนำมาใช้ใน 2 รูปแบบดังนี้

1. ใช้งาน **override** ใน class node ที่ inherit public ใน class log มา โดยในทั้ง 2 class มี function ที่ชื่อเหมือนกันแต่เมื่อกำหนดในการทำงานที่แตกต่างกัน เวลาใช้งาน โปรแกรมจะไปเรียกใช้งาน function ที่ถูกเรียก เช่น พื้นที่ชั้น log :: show(); และ พื้นที่ชั้น node :: show();

2. ใช้งาน **overload** ซึ่งเป็นการใช้งาน function ที่มีชื่อเหมือนกัน แต่เมื่อรับค่า parameter เต็มที่แตกต่างกัน เวลาใช้งาน โปรแกรมจะไปเรียกใช้งาน function ที่ตรงกับค่า parameter เต็มขั้นที่รับมา เช่น พื้นที่ชั้น print(); และ พื้นที่ชั้น print(resource &money, resource &happy, resource &infect);

```
Q.cpp
39
40
41 void Q::show()
42 {
43     node* t=head;
44     int i;
45     for(i=0; i<size; i++)
46     {
47         t->show();
48         cout<<" ";
49         t->log::show();
50         t=t->next();
51     }
52 }
```

node log

```
D:\egmu\1st\comtech\cpp\Project\Project_10\bin\Debug\Project_10
=====
You log=====
1 nowadays, there is an increased death of Chin
2 wear mask and increase the distance between p
> According to the news report around the wor
infected others through secretions.
3 don't manufacture more mask
4 close the country
5 establishing the Centre for Covid-19 Administ
6 don't invent the vaccine
7 invent more technology to help detect infecte
8 distribute the test kits to people who are at
9 the number of Covid-19 infections at this tim
> accept foreign patients.
```

```

game.h — Edited
ame.h > playPhase(player, money, happy, infect, q, highScore, leader)
    displayScreen(win,t,43,45,0);
try
{
    try
    {
        if(choice(win,dialog[10],dialog[11]))
        {
            happy.income(-5);
            money.income(0,-10);/////////
            displayScreen(win,t,46,47);
            displayScreen(win,t,46,48);
            displayScreen(win,t,46,49);
            displayScreen(win,t,46,50);
            displayScreen(win,t,46,51);
            displayScreen(win,t,46,52,0);
            addDialog(q,dialog[10]);
            weekly;
            if(choice(win,dialog[12],dialog[13]))
            {
                throw 'A';
            }
            else
            {
                infect.income(0,-0.15);
                happy.income(-5);
                money.income(-750,-11);/////////
                addDialog(q,dialog[13]);
                weekly;
                displayScreen(win,t,98,99);
                displayScreen(win,t,98,100,0);
                if(choice(win,dialog[12],dialog[18]))
                {
                    money.income(400,6);/////////balance
                    throw 'A';
                }
                else
                {
                    infect.income(0,0.3);
                    happy.income(-10);
                    weekly;
                    addDialog(q,dialog[44],dialog[43]);
                    addDialog(q,dialog[45]);
                    print(dialog[46]);
                    happy.income(-20);
                    weekly;
                    throw int(4);
                    //////////end(4)///////////
                }
            }
        }
    }
}

```

ถูกนำมาใช้ในโปรแกรมทั้งหมด

3 ส่วน ดังนี้

- Try-throw-catch ในส่วนของ การรับ ชื่อผู้เล่น ใน **main.h**
- Try-throw-catch ในส่วนของการ return ค่าพารามิเตอร์ ใน if else ใน **game.h**
- Try-throw-catch ในส่วนของการ return ค่าจังหวะเท็จ ใน if else ใน **choice .h**

Exception Handling

```

choice.h — No Selection
choice.h > choice.h
18     print("A ) "+a);
19     print("B ) "+b);
20     //setColour(red,black);
try
{
    while(!com)
    {
        Vector2i pos=Mouse::getPosition(win);
        Event e;
        while(win.pollEvent(e))
        {
            if(e.type==Event::Closed)
            {
                win.close();
                return 0;
            }
            if(e.type==Event::MouseButtonPressed)
            {
                if(e.key.code==Mouse::Left)
                {
                    if(pos.x>40&&pos.x<400&&pos.y>655&&pos.y<695)
                    {
                        t=t+a;
                        throw true;
                    }
                    if(pos.x>440&&pos.x<800&&pos.y>655&&pos.y<695)
                    {
                        t=t+b;
                        throw false;
                    }
                }
            }
        }
    }
}

main.cpp — No Selection
main.cpp > main.cpp
3  {
4     resetAllColour();
5     srand(time(NULL));
6     bool con=1;
7     string name;
8     do
9     {
10         try
11         {
12             resetColour();
13             cout<<"What's your name ? ( 5 - 20 characters )\n";
14             setColour(yellow,black);
15             getline(cin,name);
16             if(name.size()<5||name.size()>20)
17                 throw "Error";
18             con=0;
19             resetColour();
20         }
21         catch(...)
22         {
23             setColour(red,black);
24             cout<<"Invalid input please try again\n";
25         }
26     }
27     while(con);
28
29     ii highScore[11];
30     string leader[11];
}

```

Concisely Explain

```

game.h — Edited
518     , displayScreen(win,t,120,121);
519
520     if(way=="I")
521         throw int(1);
522     if(way=="II")
523         throw int(2);
524
525     catch(int x)
526     {
527         if(x==4||x==5)
528         {
529             print(dialog[30]);
530             addDialog(q,dialog[30]);
531             ending(win,x);
532         }
533         else
534         {
535             bool bonus=minigame(score);
536             if(bonus)
537             {
538                 print(dialog[36]);
539                 happy.income(12);
540                 weekly;
541                 addDialog(q,dialog[36]);
542                 addDialog(q,dialog[37]);
543                 ending(win,1);
544                 print(dialog[37]);
545             }
546             else
547             {
548                 if(x==1)
549                 {
550                     print(dialog[38]);
551                     weekly;
552                     print(dialog[39]);
553                     happy.income(6);
554                     weekly;
555                     print(dialog[40]);
556                     addDialog(q,dialog[38]);
557                     addDialog(q,dialog[39]);
558                     addDialog(q,dialog[40]);
559                     ending(win,2);
560                 }
561                 if(x==2)
562                 {
563                     print(dialog[42]);
564                     happy.income(-24);
565                     weekly;
566                 }
567             }
568         }
569     }

```

2

```

110     displayScreen(win,t,4,5);
111     displayScreen(win,t,4,6);
112     displayScreen(win,t,7,8);
113     displayScreen(win,t,9,10);
114     displayScreen(win,t,9,11);
115     displayScreen(win,t,12,13);
116     displayScreen(win,t,14,15);
117     displayScreen(win,t,16,17);
118     displayScreen(win,t,16,18);
119     displayScreen(win,t,19,20);
120     displayScreen(win,t,19,21,0);
121     happy.income(-28);
122     if(choice(win,dialog[3],dialog[4]))
123     {
124         infect.income(0,-0.3);
125         money.income(8,20);
126         displayScreen(win,t,22,23);
127         displayScreen(win,t,24,25);
128         displayScreen(win,t,26,27);
129         displayScreen(win,t,26,28);
130         displayScreen(win,t,29,30);
131         displayScreen(win,t,29,31);
132         displayScreen(win,t,32,33,0);
133         addDialog(q,dialog[2],dialog[3]);
134         weekly;
135         print(dialog[5]);
136         if(choice(win,dialog[6],dialog[7]))
137         {
138             money.income(-100,-3);///////////
139             addDialog(q,dialog[6]);
140             weekly;
141         }
142         else
143         {
144             addDialog(q,dialog[7]);
145             weekly;
146         }
147         print(dialog[9]);
148         displayScreen(win,t,32,34);
149         displayScreen(win,t,35,36);
150         displayScreen(win,t,37,38);
151         displayScreen(win,t,39,40);
152         displayScreen(win,t,41,42);
153         ending(win,4);
154     }

```

1

```

minigame.h — No Selection
1 #ifndef minigame_h
2 #define minigame_h
3 #include "data/save.h"
4 using namespace sf;
5 bool minigame(int &);
6 int calScore(int select[3][4]);
7 bool minigame(int &score)
8 {
9     RenderWindow win(VideoMode(843,789),"mini game");
10    Texture m,p[3],l[2],n;
11    m.loadFromFile("image/minigame/main.jpg");
12    n.loadFromFile("image/minigame/next_button.jpg");
13    Sprite mainMenu(m);
14    Sprite page[3];
15    Sprite next(n);
16    for(int i=0; i<3; i++)
17    {
18        (p+i)->loadFromFile("image/minigame/page_"+itostr(i+1)+".jpg");
19        (page+i)->setTexture(p[i]);
20    }
21    for(int i=0; i<2; i++)
22    {
23        l[i].loadFromFile("image/minigame/line_"+itostr(i+1)+".jpg");
24    }
25    int count=0;
26    win.clear();
27    win.draw(mainMenu);
28    win.display();
29    int select[3][4]=
30    {
31        {0,0,0,0},
32        {0,0,0,0},
33        {0,0,0,0},
34    };
35    Sprite line[3][4];
36    Sprite mouse[1][0];
37    mouse.setTextureRect(IntRect(0,0,1,1));
38    while(win.isOpen())
39    {
40        //cerr<<count;

```

3

```

D:\egmu\1st\comtech\cpp\Project\Project_10\bin\Debug\Project_10.exe
Name : Ohmmy
Score : 13619
Week : 15

LEADER BOARD
Name          Score Week
Maina         14916  16
Prayat101     13871  15
Ohmmy         13619  15
Hasime        13570  13
Llaod         13270  13
Mekmemoo      13134  13
Ohmmie        12523  0
Popopopo      12523  10
Gdada         12362  14
Fungus        12337  15

Bye Ohmmy

```

การทำงานของโปรแกรม

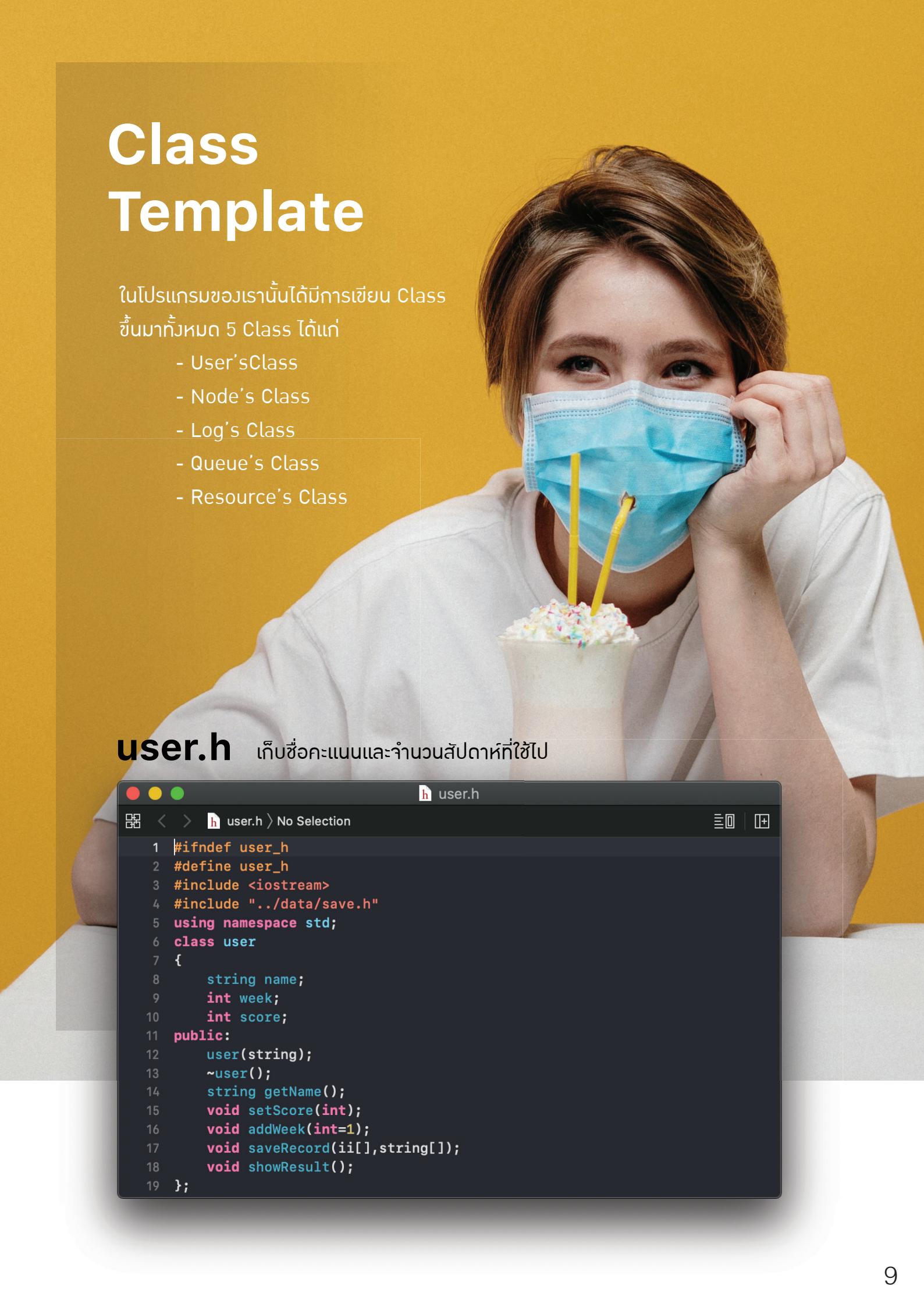
จะเป็นการนำรูปภาพมาเรียงต่อกันเรื่อยๆ โดยหน้าเนื้อร่องจะเป็นการคลิก 1 ครั้งเพื่อเปลี่ยนไปเป็นเนื้อร่องต่อไป และเมื่อผู้เล่นเล่นเกมไปจนถึงจุดนึง จะมีการแยก ทางจบของเนื้อร่องที่แตกต่างกัน และจะมีการนำพาไปสู่อีก 1 หน้าต่าง นั้นคือ minigame และเมื่อผู้เล่นเล่นจบเกม สามารถเปิดเกมใหม่และคลิกที่ปุ่ม high score เพื่อดูคะแนนได้ 10 อันดับแรก

Class Template

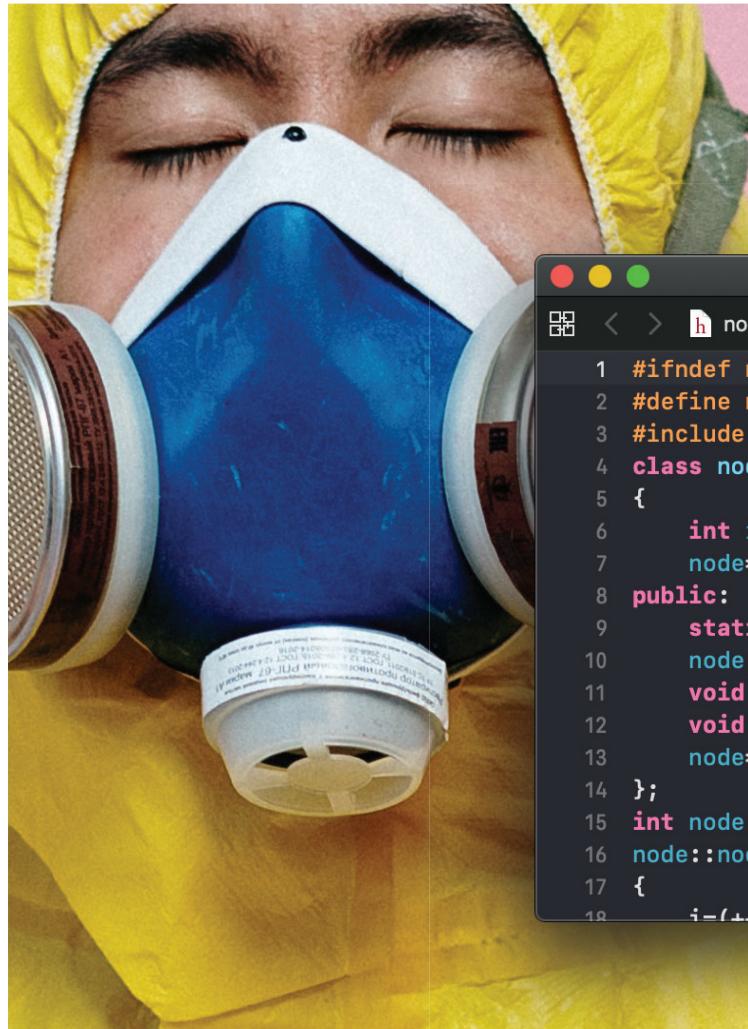
ในโปรแกรมของเรานั้นได้มีการเขียน Class
ขึ้นมาทั้งหมด 5 Class ได้แก่

- User's Class
- Node's Class
- Log's Class
- Queue's Class
- Resource's Class

user.h เก็บชื่อคลาสแบบและจำนวนสับดาห์ที่ใช้ไป

A photograph of a young woman with short brown hair, wearing a light gray t-shirt and a blue surgical mask. She is holding a large, white paper cup filled with a dessert topped with whipped cream and colorful sprinkles, with two yellow straws protruding from it. She is smiling at the camera.

```
user.h
1 #ifndef user_h
2 #define user_h
3 #include <iostream>
4 #include "../data/save.h"
5 using namespace std;
6 class user
7 {
8     string name;
9     int week;
10    int score;
11 public:
12     user(string);
13     ~user();
14     string getName();
15     void setScore(int);
16     void addWeek(int=1);
17     void saveRecord(ii[],string[]);
18     void showResult();
19 };
```



node.h

สับกอดมากจาก log โดยที่จะเก็บ
ลำดับของเหตุการณ์นั้นๆ

```
node.h > No Selection
1 #ifndef node_h
2 #define node_h
3 #include "log.h"
4 class node:public log
5 {
6     int i;
7     node* next_ptr;
8 public:
9     static int count;
10    node(string,string);
11    void show();
12    void insert(node*&);
13    node* next();
14 };
15 int node::count=0;
16 node::node(string q,string a="NULL"):log(q,a)
17 {
18     i=(++count).
```

queue.h

จัดเก็บ node ต่างๆ

ไว้เป็น queue

```
queue.h > No Selection
1 #ifndef queue_h
2 #define queue_h
3
4 #include "node.h"
5
6 class Q
7 {
8     node*head;
9     node*tail;
10    int size;
11 public:
12    void addNode(node*&);
13    void show();
14    Q();
15    ~Q();
16 };
17 Q::Q()
18 {
```

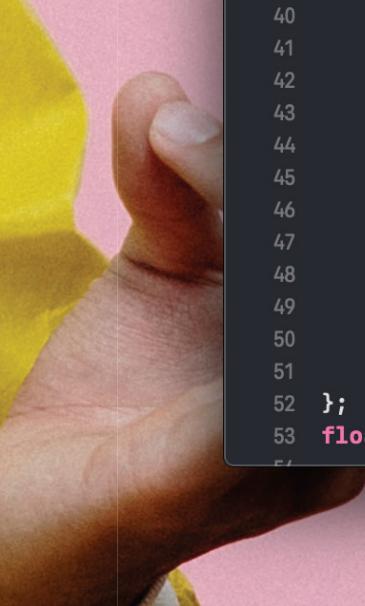
log.h

จะเก็บเหตุการณ์ต่างๆ ของผู้เล่นคน

```
log.h > C log
1 #ifndef log_h
2 #define log_h
3 #include <iostream>
4 using namespace std;
5 class log|
6 {
7     string question,answer;
8 public:
9     log(string,string="NULL");
10    void show();
11 };
12 log::log(string q,string a)
13 {
14     question=q;
15     answer=a;
16     //show();
17 }
18 void log::show()
```

resource.h

เก็บทรัพยากรต่างๆ ของผู้เล่น โดยทรัพยากรนั้นจะเปลี่ยนไปตาม choice ที่ผู้เล่นเลือกในเกม



```
resource.h
```

```
6 class resource
7 {
8     string name;
9     int amount;
10    float rate;
11 public:
12     static float predict;
13     resource(string n,int a,float r=0)
14     {
15         name=n;
16         amount=a;
17         rate=r;
18     }
19     ~resource()
20     {
21         amount=rate=0;
22     }
23     void update()
24     {
25         if(name=="infect")
26         {
27             predict*=rate;
28             amount+=predict;
29         }
30         else
31             amount+=rate;
32     }
33     bool check()
34     {
35         return amount>=0;
36     }
37     void income(int a,float r=0)
38     {
39         cout << name << (a>0? " up":" down")<< endl;
40         cout <<" rate" << (r>0? " up":" down") << endl;
41         amount+=a;
42         rate+=r;
43     }
44     void print()
45     {
46         cout<<name<<" : "<<amount<<"\n  rate : "<<rate<<endl;
47     }
48     int getAmount()
49     {
50         return amount;
51     }
52 };
53 float resource::predict=1;
```

Limit of our program

ต้อง install SFML เพื่อ
การตั้งชื่อตัวละคร ตั้งได้เพียง 5-20 ตัวอักษรเท่านั้น
ไม่สามารถขยายหรือเปลี่ยนขนาดของหน้าจอได้
ระหว่างรันเกม ไม่สามารถไปคลิกบริเวณส่วนของ terminal ได้
เมื่อมีการใช้ชื่อผู้เล่นเดียวกัน ตัวเกมจะนับเป็นคนใหม่กันที

Team Management



**Natthawee
Koengfak
6213125**

Programming 80%
Graphic 5%
Storyboard 10%
Story Translate 5%
Report 20%



**Nicharee
Chalermchuksri
6213198**

Programming 10%
Graphic 25%
Storyboard 45%
Story Translate 50%
Report 40%



**Phuwit
Chantafong
6213131**

Programming 10%
Graphic 70%
Storyboard 45%
Story Translate 45%
Report 40%



*Try
our
game*



WHEN IS THE END #COVID19

6213125
6213198
6213131



Programming
Techniques

Project