



โครงการ

## เกม **Angel's Heart**

จัดทำโดย

นายวีรชิต พัทธ์กะพรเกษม

เสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถิตย์ ประสมพันธ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

**Object-Oriented Programming**

รหัสวิชา **040613204**

ภาคเรียนที่ **1** ปีการศึกษา **2568**

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
- สารบัญ	1
บทที่ 1 บทนำ	
- ที่มาและความสำคัญของโปรเจ็ค	2
- ประเภทของโครงการ	2
- ประโยชน์ของเกม	3
- ขอบเขตของโครงการ	3
บทที่ 2 ส่วนการพัฒนา	
- เนื้อหาเกม	4
- วิธีการเล่น	4
- รูปแบบการพัฒนา Application	4
- Class Diagram	5
- องค์ประกอบของ Code	6
- โครงสร้างของ GUI	10
- Event handling ในหน้าจอ	14
- Algorithm ในโปรแกรม	16
บทที่ 3 สรุป	
- ปัญหาที่พบระหว่างการพัฒนา	26
- จุดเด่นของโปรแกรมที่ไม่เหมือนใคร	26
- คำแนะนำสำหรับผู้สอน	26

# บทที่ 1

## บทนำ

### ที่มาและความสำคัญของโปรเจ็ค

- เกมนี้ถูกทำขึ้น เนื่องจากผู้สร้างเป็นคนที่ชอบเล่นเกมแนว **Parkour** ซึ่งเป็นเกมที่เราต้องวิ่งฝ่าสิ่งกีดขวางตามแต่ละจุด เพื่อไปถึงเส้นชัย

ซึ่งเกมนี้จะเพิ่มอุปสรรคอีกหลายอย่างในหนึ่งด่าน เพื่อให้เกมท้าทายขึ้น ผู้เล่นจะได้สัมผัสกับความยากในแต่ละด่านที่แตกต่างกัน และคะแนนรวมที่ผู้เล่นได้ ถ้ายิ่งเยอะจะบอกถึงทักษะของผู้เล่นที่เก่งมาก

โดยผู้สร้างนำแนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบเชิงวัตถุมาพัฒนา เพื่อให้การจัดวางโค้ดสะดวกและง่ายต่อการเขียนเพิ่มเติมแก้ไขระหว่างทำ

### ประเภทของโครงการ

- เกม 2 มิติ สำหรับเล่นคนเดียว ใช้คีย์บอร์ดและเมาส์บังคับ

### Github Link

<https://github.com/KaoOat15120/AngelsHeart>

## ประโยชน์ของเกม

- ฝึกให้ผู้เล่นได้ใช้สมาธิจดใจจ่อ
- ฝึกให้ผู้เล่นหาจังหวะที่ดีในการกดนิ้วได้
- ฝึกให้ผู้เล่นบริหารเวลาตัวเองให้เร็วที่สุด
- ฝึกการคิดสถิติเรื่องจำนวนดาวและชีวิตที่เหลือ
- ฝึกความอดทนของผู้เล่นในการฝ่าอุปสรรค

## ขอบเขตของโครงการ

ลำดับ	รายการ	10-15 ส.ค.	16 ส.ค. – 20 ก.ย.	21 ก.ย. – 20 ต.ค.
1	คิดเนื้อหาเกม สิ่งของ ในด้าน วิธีการเล่น			
2	ออกแบบฉากและหา รูปตัวละครกับพื้นหลัง			
3	เขียนโปรแกรมให้เกม ทำงานถูกต้องตามฟังก์ชัน			
4	แก้ไขบัคในเกมและ ปรับการจัดวางโค้ด			
5	เพิ่มข้อความ เพลงใน ด้าน และภาพตกแต่ง			
6	เริ่มทำเอกสารเกมและ อัปเดตหน้าต่างๆ			

## บทที่ 2

### ส่วนการพัฒนา

#### เนื้อหาเกม :

เกมนี้เรารับบทเป็นเทวดาที่มอบหัวใจ เพื่อต่อชีวิตให้คนป่วยตามเวลาที่กำหนด ในทุกๆ ด้านการที่เราจะลงจากสวรรค์ แล้วไปหาคนเจ็บได้ เราจะเจอกับผี **10** ตัวตามแต่ละความสูงที่คอยพ่นไฟออกมาเป็นช่วงๆ ให้เราต้องบินข้าม โดยไฟแต่ละสีก็มีเอฟเฟกต์เฉพาะที่ทำต่อเกมเป็นของตัวเอง หลังจากส่งหัวใจแล้ว เราก็จะต้องบินกลับสวรรค์ให้ได้เพื่อไปยังด่านต่อไป

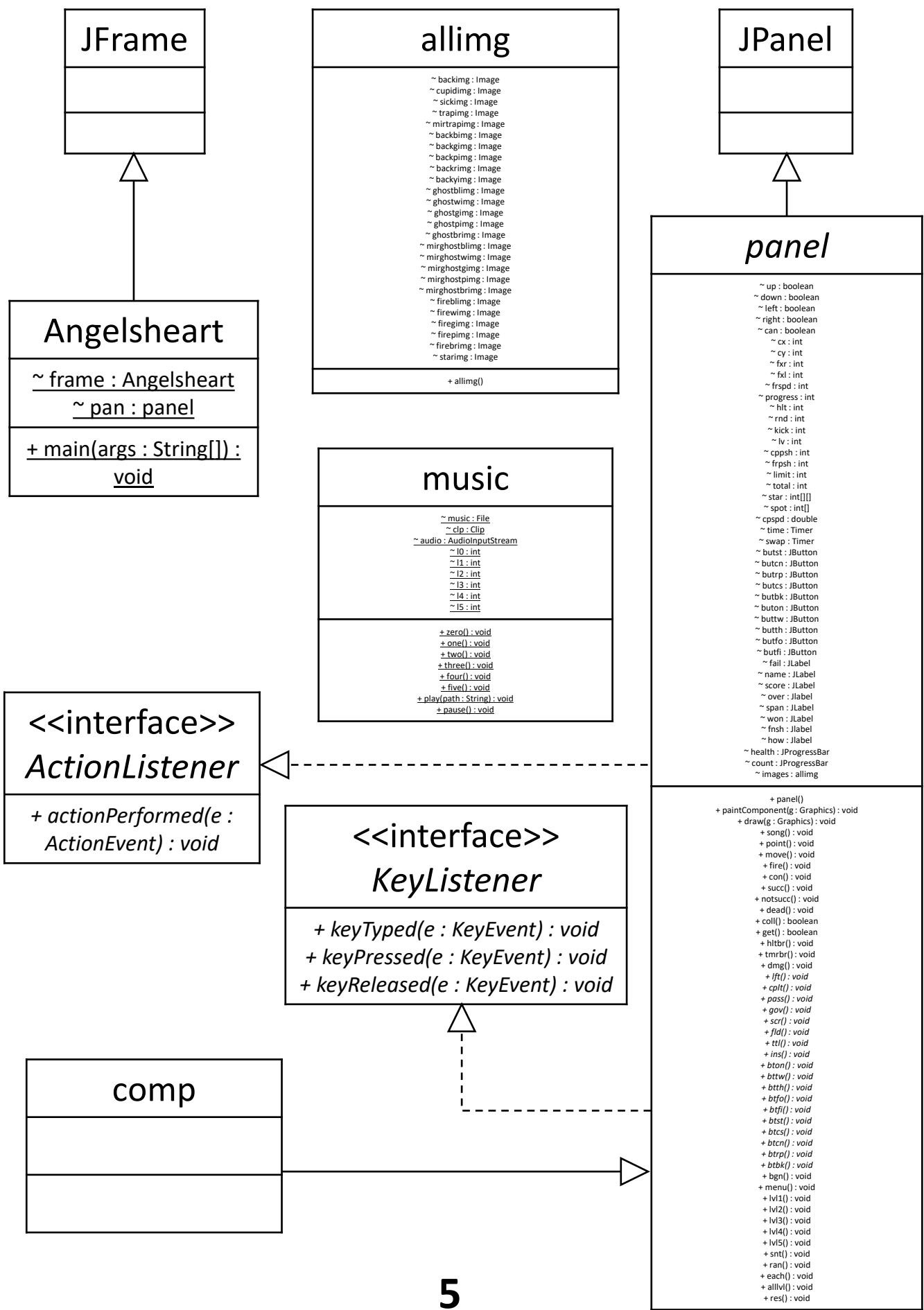
#### วิธีการเล่น :

- กดปุ่มลูกศรบนคีย์บอร์ด ในการบินขึ้นไปทางบน,ล่าง,ซ้าย, ขวา กดปุ่มค้างให้เคลื่อนไหวต่อไป และหยุดกดเพื่อหยุดเคลื่อนไหว

#### รูปแบบการพัฒนาแอป

- เขียนโค้ดด้วยภาษา Java บนซอฟต์แวร์ Apache NetBeans และใช้ OpenJDK เวอร์ชัน 24.0.2

# Class Diagram



# องค์ประกอบของ Code

## Constructor

```
class allimg{
    Image backimg,cupidimg,sickimg,trapimg,mirtrapimg;
    Image backbimg,backgimg,backpimg,backrimg,backyimg;
    Image ghostblimg,ghostwimg,ghostgimg,ghostpimg,ghostbrimg;
    Image mirghostblimg,mirghostwimg,mirghostgimg,mirghostpimg,mirghostbrimg;
    Image fireblimg,firewimg,firegimg,firepimg,firebrimg;
    allimg(){
        backimg = new ImageIcon("photos/back.png").getImage();
        backbimg = new ImageIcon("photos/backb.png").getImage();
        backgimg = new ImageIcon("photos/backg.png").getImage();
        backpimg = new ImageIcon("photos/backp.png").getImage();
        backrimg = new ImageIcon("photos/backr.png").getImage();
        backyimg = new ImageIcon("photos/backy.png").getImage();
        cupidimg = new ImageIcon("photos/cupid.png").getImage();
        cupidimg2 = new ImageIcon("photos/cupid2.png").getImage();
        ghostblimg = new ImageIcon("photos/ghostbl.png").getImage();
        ghostwimg = new ImageIcon("photos/ghostw.png").getImage();
        ghostgimg = new ImageIcon("photos/ghostg.png").getImage();
        ghostpimg = new ImageIcon("photos/ghostp.png").getImage();
        ghostbrimg = new ImageIcon("photos/ghostbr.png").getImage();
        mirghostblimg = new ImageIcon("photos/mirghostbl.png").getImage();
        mirghostwimg = new ImageIcon("photos/mirghostw.png").getImage();
        mirghostgimg = new ImageIcon("photos/mirghostg.png").getImage();
        mirghostpimg = new ImageIcon("photos/mirghostp.png").getImage();
        mirghostbrimg = new ImageIcon("photos/mirghostbr.png").getImage();
        fireblimg = new ImageIcon("photos/firebl.png").getImage();
        firewimg = new ImageIcon("photos/firew.png").getImage();
        firegimg = new ImageIcon("photos/fireg.png").getImage();
        firepimg = new ImageIcon("photos/firep.png").getImage();
        firebrimg = new ImageIcon("photos/firebr.png").getImage();
        sickimg = new ImageIcon("photos/sick.png").getImage();
        trapimg = new ImageIcon("photos/trap1.png").getImage();
        mirtrapimg = new ImageIcon("photos/mirtrap1.png").getImage();
        starimg = new ImageIcon("photos/star.png").getImage();
    }
}
```

- กำหนดให้ไฟล์ภาพใน **package** กับทุกตัวแปรรูปในคลาส **allimg**

## Encapsulation

ทุก **attribute** ของคลาสต่างๆ จะกำหนดให้เข้าถึงได้  
แบบ **default** เพราะทุกคลาสในแพ็คเกจ **angelsheart**  
เดียวกันจะต้องใช้ข้อมูลของแต่ละคลาสร่วมกันหมด

## Composition

```
abstract class panel extends JPanel {  
    allimg images = new allimg();  
    public void lvl1(Graphics g){  
        g.drawImage(images.backbimg,0,0,300,615,null);  
        g.drawImage(images.sickimg,125,550,50,50,null);  
    }  
}
```

- คลาส **panel** ต้องมีการใส่ทุกภาพที่กำหนดไว้ในคลาส **allimg** เลย  
ต้องประกาศวัตถุชนิด **allimg** ชื่อ **images** ให้สร้างจากคลาส **allimg**  
แล้วใช้วัตถุ **images** อ้างอิงถึงรูปต่างๆ เพื่อใส่กับเมธอดในแต่ละด้านได้



# Polymorphism

```
public class Angelsheart extends JFrame{
    static panel pan;
    public static void main(String[] args) {
        pan = new comp();
    }
}

abstract class panel extends JPanel {
    abstract public void ttl();
}

class comp extends panel{
    public void ttl(){
        name = new JLabel();
        name.setBounds(10,30,265,150);
        name.setForeground(Color.decode("0xFFD700"));
        name.setFont(new Font("Jokerman",Font.BOLD,50));
        this.add(name);
    }
}
```

- คลาส **Angelsheart** ประกาศวัตถุชนิด **panel** ชื่อ **pan** ให้สร้างจากคลาส **comp** ทำให้เวลา **pan** เรียกเมธอด **ttl** ในคลาส **panel** จะเป็นการอ้างอิงถึงเมธอดชื่อเดียวกันที่ได้โอเวอร์ไรด์ไว้ในคลาส **comp**

## Abstract

```
class panel implements KeyListener{
    public void keyPressed(KeyEvent e) {
        switch (e.getKeyCode()){
            case KeyEvent.VK_UP : up=true; break;
            case KeyEvent.VK_DOWN : down=true; break;
            case KeyEvent.VK_LEFT : left=true; break;
            case KeyEvent.VK_RIGHT : right=true; break;
        }
    }
}
```

- คลาส **panel** โอเวอร์ไรด์เมธอด **keyPressed** จากอินเตอร์เฟส **KeyListener** และกำหนดคำสั่งให้ตรวจจับปุ่มลูกศรที่ถูกกด

## Inheritance

```
public class Angelsheart extends JFrame{
    static Angelsheart frame;
    public static void main(String[] args) {
        frame = new Angelsheart();
        frame.setTitle("Angel's Heart");
        frame.setSize(300,650);
        frame.setVisible(true);
    }
}
```

- คลาส **Angelsheart** สืบทอดจากคลาส **JFrame** และเรียกใช้เมธอด **setTitle**, **setSize**, **setVisible** ของคลาส **JFrame** ได้

## โครงสร้างของ GUI



### หน้าแรก ประกอบด้วย

- ชื่อเกม
- รูปตัวละครหลักในเกม
- ปุ่ม **START** สำหรับเริ่มเล่น  
จากด่านแรกถึงด่านสุดท้าย
- ปุ่ม **CHOOSE LEVELS**  
สำหรับเลือกเล่นด่านไหนก็ได้
- ข้อความข้างล่าง บอก  
จุดหมายที่เราต้องไปในด่าน

### หน้าเลือกด่าน ประกอบด้วย

- ปุ่มแสดงหมายเลขด่านต่างๆ  
จำนวน 5 ด่าน แต่ละปุ่มกดแล้ว  
จะพาเราเข้าไปสู่ด่านนั้นๆ
- ปุ่ม **BACK TO MENU**  
สำหรับกดกลับไปยังหน้าแรก

## ทุกด้านจะมีองค์ประกอบเหมือนกันได้แก่

- เทวดาที่เราเป็นผู้เล่น ทุกครั้งที่เริ่มด้านจะอยู่ตรงกลางข้างบนสุด
- หลอดเขียวข้างบน แสดงพลังชีวิตเรา เมื่อไฟโดนเราชีวิตในหลอดจะลดลง
- หลอดแดงข้างล่าง แสดงเวลาชีวิตของผู้ป่วย เวลาในหลอดจะลดลงเรื่อยๆ
- ผี 10 ตัวข้างซ้ายและขวาสลับกัน ทุกตัวจะคอยพ่นไฟออกมาให้เราได้หลบ
- ผู้ป่วยนอนอยู่ข้างล่างตรงกลาง เมื่อเราบินไปถึง เราจะส่งหัวใจให้ผู้ป่วย
- ทุก 10 จุดในด้านจะมีดาวสีรุ้งกระจายอยู่ เมื่อเก็บดาวเลือดเราจะเพิ่มขึ้น



ด้านที่ 1

- พื้นหลังสีน้ำเงิน
- ผีสีขาวพ่นไฟสีขาว



ด้านที่ 2

- พื้นหลังสีแดง
- ผีสีเทาพ่นไฟสีเทา



### ด่านที่ 3

- พื้นหลังสีเขียว
- ผีสีน้ำตาลฟ่นไฟสีน้ำตาล



### ด่านที่ 4

- พื้นหลังสีเหลือง
- ผีสีชมพูฟ่นไฟสีชมพู



### ด่านที่ 5

- พื้นหลังสีม่วง
- ผีสีดำฟ่นไฟสีดำ



เมื่อเราบินไปถึงผู้ป่วย หลอดเวลา  
และหัวใจในมือเทวดาจะหายไป  
เพราะเราส่งหัวใจให้ผู้ป่วยสำเร็จ



- หน้าจอ **FAILED** บอกแพ้ และจำนวนรอบที่เล่นได้อีกในด้านนั้น
- กดปุ่ม **RETRY** เพื่อเล่นด้านนั้นใหม่ เราจะเล่นด้านเดิมได้ 5 ครั้ง



- หน้าจอ **GAME OVER** บอกเกมจบ และคะแนนสะสมทั้งหมด
- เราจะเล่นด้านนั้นต่อไม่ได้ และต้องไปเริ่มเล่นใหม่ตั้งแต่ด้านแรก



- หน้าจอ **PASSED** แสดงคะแนนรวม เมื่อเราบินกลับถึงสวรรค์ โดยชีวิตในหลอดเขียวยังเหลือ และกดปุ่ม **CONTINUE** ไปด้านต่อไป



- หน้าจอ **GAME DONE** บอกคะแนนทั้งหมดที่เราเก็บมา เมื่อเราผ่านด่านที่ 5 เกมจะจบ และกดได้แค่ปุ่มไปหน้าแรก

## Event Handling ในหน้าจอ

กดปุ่ม	
Class panel	
<pre>public void actionPerformed(ActionEvent e){     if (e.getSource()==butcn){         lv+=1;         limit=5;         each();         butcn.setVisible(false);         butbk.setVisible(false);         score.setVisible(false);         fnsh.setVisible(false);     } }</pre>	<pre>public void each(){     alllvl();     hltbr();     tmrbr();     point();     swap.start(); }</pre>
<pre>public void alllvl(){     can = true;     cx=145;cy=20;fxr=300;fxl=0;     cpspd=5;frspd=30;rnd=0;kick=1;frpsh=1;     spot = new int[] {50,100,150,200,250,300,350,400,450,500};     butbk.setVisible(false);     buton.setVisible(false);     buttw.setVisible(false);     butth.setVisible(false);     butfo.setVisible(false);     butfi.setVisible(false); }</pre>	
<p>- เมื่อเราผ่านด่าน เกมจะเรียกใช้เมธอด <b>butcn</b> ซึ่งจะวางปุ่ม <b>CONTINUE</b> บนหน้าจอ การคลิกปุ่มจะเพิ่มค่าในตัวแปร <b>lvl</b> เพื่อเปลี่ยนไปยังด่านต่อไป พร้อมกับเรียกใช้เมธอดอื่นๆ ที่จำเป็นกับทุกด่านด้วย เช่น ใส่ทั้งสองหลอดในหน้าจอ, กำหนดค่าตัวแปรใหม่, และปิดบังปุ่มต่างๆ ในหน้าจอที่แล้ว</p>	

# กดและปล่อยปุ่มคีย์บอร์ด

## Class Panel

```
@Override
public void keyPressed(KeyEvent e) {
    switch (e.getKeyCode()){
        case KeyEvent.VK_UP : up=true; break;
        case KeyEvent.VK_DOWN : down=true;
    break;
        case KeyEvent.VK_LEFT : left=true; break;
        case KeyEvent.VK_RIGHT : right=true; break;
    }
}
```

```
@Override
public void keyReleased(KeyEvent e) {
    switch (e.getKeyCode()){
        case KeyEvent.VK_UP : up=false; break;
        case KeyEvent.VK_DOWN : down=false; break;
        case KeyEvent.VK_LEFT : left=false; break;
        case KeyEvent.VK_RIGHT : right=false; break;
    }
}
```

```
public void move(){
    if (can==true){
        if (up==true){
            if (cy>=20){
                cy-=cpspd;
            }
        }
        if (down==true){
            if (cy<=570){
                cy+=cpspd;
            }
        }
        if (left==true){
            if (cx>=5){
                cx-=cpspd;
            }
        }
        if (right==true){
            if (cx<=250){
                cx+=cpspd;
            }
        }
    }
}
```

```
public void lvl1(Graphics g){
    g.drawImage(images.backbimg,0,0,300,615,null);
    g.drawImage(images.cupidimg,cx,cy,10,20,null);
    g.drawImage(images.sickimg,125,550,50,50,null);
}
```

```
public void actionPerformed(ActionEvent e){
    move();
}
}
```

- เมื่อเรากดปุ่มลูกศรบนคีย์บอร์ดค้างไว้ เมธอด **keyPressed** จะถูกใช้และกำหนดตัวแปรที่ระบุจุดนั้นให้เป็น **true** จากนั้นเมธอด **actionPerformed** ที่ทำงานตลอดเวลาจะเรียกใช้เมธอด **move** เพื่อขยับตำแหน่งของตัวละครไปตามลูกศรที่เรากด แต่ถ้าเราปล่อยปุ่มลูกศรหรือไม่ได้กดเลย เมธอด **keyReleased** จะโดนใช้แทนและทำให้ตัวแปรทิศทางนั้นมีค่า **false** ซึ่งตัวละครจะหยุดเคลื่อนไหวทันที



## Algorithm ในโปรแกรม

ไฟบินมาชนเรา	
Class Panel	
<pre>public boolean coll(){     boolean[] b = new boolean[10];     int d=0;     for (int c=50;c&lt;=500;c+=100){         b[d] = (cy+25&gt;c &amp;&amp; cy&lt;c+20);         d+=2;     }     int e=1;     for (int c=100;c&lt;=500;c+=100){         b[e] = (cy+25&gt;c &amp;&amp; cy&lt;c+20);         e+=2;     }     return ((cx+15&gt;fxr &amp;&amp; cx&lt;fxr+15) &amp;&amp; (b[0]  b[2]  b[4]  b[6]  b[8]))        ((cx+15&gt;fxl &amp;&amp; cx&lt;fxl+15) &amp;&amp; (b[1]  b[3]  b[5]  b[7]  b[9])); }</pre>	<pre>public void move(){     if (can==true){         if (coll()){             }         }     } }</pre>
<p>- เมธอด <b>coll</b> จะตรวจจับว่า ตำแหน่งแนวนอน <b>cx</b> และแนวตั้ง <b>cy</b> ของเทวดาอยู่ทับกับตำแหน่งไฟของจุดใดจุดหนึ่งหรือไม่ หากเป็นจริงทั้งสองแนวจะคืนค่า <b>true</b> และเมธอด <b>move</b> จะรับค่าจากเมธอด <b>coll</b> มาใช้ตัดสินใจเพื่อสร้างเอฟเฟกต์ให้กับเกม</p>	

## ปฏิกิริยาที่ไฟทำต่อเกม

### Class panel

```
public void move(){
    if (can==true){
        if (coll()){
            if (lv==2){
                cpspd-=1;
            }
            if (lv==1){
                frspd+=5;
            }
        }
    }
}
```

```
if (lv==5){
    cy-=25;
}
if (lv==3){
    if (psh>0){
        cx=250;
    }
    else if (psh<0){
        cx=30;
    }
    psh*=-1;
}
```

```
if (lv==4){
    frspd*=-1;
    frpsh*=-1;
}
}
```

- ไฟแต่ละสีจะสร้างเอฟเฟกต์ต่อเกมที่แตกต่างกัน เช่น ด้าน 1 เพิ่มความเร็วไฟ, ด้าน 2 ลดความเร็วเทวดา, ด้าน 3 ผลักเทวดาไปซ้ายขวา, ด้าน 4 ไฟวิ่งย้อนกลับ, ด้าน 5 ผลักเทวดาขึ้นไป

## โดนไฟทำให้เลือดลด

### Class panel

```
public void move(){
    if (can==true){
        if (coll()){
            dmg();
        }
    }
}
```

```
public void dmg(){
    hlt-=20;
    if (hlt<0){
        hlt=0;
    }
    health.setValue(hlt);
}
```

```
public void hltbr(){
    health = new JProgressBar();
    health.setBounds(0,0,285,15);
    health.setValue(100);
    health.setForeground(Color.green);
    health.setBackground(Color.blue);
    add(health);
    hlt=100;
}
```

- ทุกครั้งที่ตัวเราถูกไฟชน เมธอด **dmg** จะถูกเรียกใช้ โดยลดเลือดในตัวแปร **hlt** ลงทีละ 20% พร้อมกำหนดค่า **hlt** ที่เปลี่ยนใหม่ในหลอดเลือด **health**

## เวลาค่อยๆ ลดลง

### Class panel

```
public void tmrbr(){
    progress = 100;
    count = new JProgressBar(0,100);
    count.setBounds(0,600,285,15);
    count.setValue(progress);
    count.setForeground(Color.red);
    count.setBackground(Color.yellow);
    add(count);
```

```
    time = new Timer(300,new ActionListener(){
        @Override
        public void actionPerformed(ActionEvent e){
            count.setValue(progress);
            if (progress<=0){
                count.setValue(0);
                time.stop();
            }
        }
    });
    time.start();
}
```

```
public void move(){
    if (can==true){
        if (progress<=0){
            limit-=1;
            if (limit==0){
                dead();
            }
            else{
                notsucc();
            }
        }
    }
}
```

- เมธอด **tmrbr** จะใส่หลอดเวลาบนหน้าจอ และลดเวลาในตัวแปร **progress** ลงครั้งละ **1** ทุกๆ **300** มิลลิวินาที เมื่อค่าในหลอดน้อยกว่าหรือเท่ากับ **0** เวลาจึงหยุดเดิน เราก็จะแพ้

## ภารกิจสำเร็จ

### Class panel

```
public void lvl1(Graphics g){
    sent(g);
}
```

```
public void sent(Graphics g){
    if (rnd==0){
        g.drawImage(images.cupidimg,cx,cy,10,20,null);
    }
    else{
        g.drawImage(images.cupidimg2,cx,cy,10,20,null);
    }
}
```

```
public void move(){
    if (cy>=540 && cx>=120 && cx<=170 &&
    hlt>0 && progress>0){
        rnd=1;
        cpspd=5;
        frspd=30*frpsh;
        kick=-1;
        hlt=100;
        health.setValue(hlt);
        count.setVisible(false);
        time.stop();
    }
}
```

```
public void succ(){
    res();
    scr();
    btbk();
}
```

```
public void move(){
    if (cy<=20 && hlt>0 && rnd==1){
        if (lv>=1 && lv<=4){
            total+=limit;
            succ();
            btcn();
            pass();
        }
        else if (lv==5){
            total+=limit;
            succ();
            cplt();
        }
    }
}
```

- เมื่อเราบินไปยังผู้ป่วย ค่าในตัวแปร **rnd** จะกลายเป็น **1** ทำให้เมธอด **sent** ที่ทำงานตลอดเวลาในด้านจะเปลี่ยนรูปเทวดาของเรา โดยความเร็วเทวดากับไฟ และเลือดในหลอดจะถูกรีเซ็ตใหม่ หลอดเวลาจะหายไป ถ้าเรากลับมาถึงสวรรค์ได้ เมธอด **succ** จะแสดงคะแนนสะสมบนหน้าจอ คะแนนเก็บจะถูกบวกกับแต้มของด้านที่มี **5** แต้ม แต้มในด้านจะลดลงตามจำนวนการแพ้ของเรา

## ภารกิจล้มเหลว

### Class panel

```
public void move(){
    if (can==true){
        if (coll()){
            if (lv==4){
                frspd*=-1;
                dmg();
                con();
            }
        }
    }
}
```

```
public void res(){
    health.setVisible(false);
    count.setVisible(false);
    time.stop();
    can = false;
}
```

```
public void notsucc(){
    fld();
    lft();
    btrp();
    res();
    btbk();
}
```

```
public void con(){
    if (hlt<=0){
        limit-=1;
        if (limit==0){
            dead();
        }
        else{
            notsucc();
        }
    }
}
```

```
public void dead(){
    gov();
    scr();
    res();
    btbk();
}
```

- เราจะแพ้ด้านเมื่อเลือดหรือเวลาหมด ตัวแปร **limit** ที่บอกจำนวนรอบที่เล่นได้ต่อจะถูกลบทีละ **1** จาก **5** โดยเมธอด **res** จะสั่งให้ทุกอย่างหยุดขยับและหลุดทั้งสองหายจากจอ ถ้าแต้มในด้านมากกว่า **0** เมธอด **notsucc** แสดงข้อความ **FAILED** แต่หากน้อยกว่า **0** เมธอด **dead** แสดงข้อความ **GAME OVER**

## การวิ่งของไฟ

### Class panel

```
public void fire(){
    if (can==true){
        fxr-=frspd;
        fxl+=frspd;
        if (fxr<0 && frspd>0){
            fxr=300;
        }
        if (fxl>300 && frspd>0){
            fxl=0;
        }
        if (fxr>300 && frspd<0){
            fxr=0;
        }
        if (fxl<0 && frspd<0){
            fxl=300;
        }
    }
}
```

```
public void lvl1(Graphics g){
    for (int a=50;a<=500;a+=100){
        g.drawImage(images.firewimg,fxr,a,15,15,null);
    }
    for (int a=100;a<=500;a+=100){
        g.drawImage(images.firewimg,fxl,a,15,15,null);
    }
}
```

```
public void actionPerformed(ActionEvent e){
    fire();
}
}
```

- ไฟในทุกด้านจะเคลื่อนที่ด้วยระยะทางที่กำหนดไว้ในตัวแปร **frspd** เมื่อไฟวิ่งถึงขอบจอ ตำแหน่งจะถูกรีเซ็ตกลับมาจุดเริ่มต้น และทำซ้ำๆ ต่อไป เมธอด **drawImage** จะเปลี่ยนจุดของไฟบนหน้าจอตลอด

## เล่นเพลงวนไปเรื่อยๆ

### Class panel

```
public void song(){
    switch(lv){
        case 0 : music.zero(); break;
        case 1 : music.one(); break;
        case 2 : music.two(); break;
        case 3 : music.three(); break;
        case 4 : music.four(); break;
        case 5 : music.five(); break;
    }
}
```

```
public void actionPerformed(ActionEvent e){
    song();
}
```

### Class music

```
static void one(){
    if (l0>0 || l2>0 || l3>0 || l4>0 || l5>0){
        pause();
    }
    l0=0;l2=0;l3=0;l4=0;l5=0;
    l1+=1;
    if (l1==1){
        play("tracks/level1.wav");
    }
}
```

```
static void pause(){
    clp.stop();
    clp.close();
}
```

```
static void play(String path){
    try{
        music = new File(path);
        audio =
        AudioSystem.getAudioInputStream(music);
        clp = AudioSystem.getClip();
        clp.open(audio);

        clp.loop(Clip.LOOP_CONTINUOUSLY);
        clp.start();
    }
    catch (Exception e){
        System.out.println(e);
    }
}
```

- เมธอด **song** ของคลาส **panel** จะเลือกเมธอดเล่นเพลงประจำด่านของคลาส **music** ขึ้นอยู่กับด่านที่เกมแสดงตามค่าในตัวแปร **lv** ขณะนั้น
- ถ้า **lv** เป็น **1** จะใช้เมธอด **one** โดยตรวจสอบว่าด่านที่แล้ว ตามตัวแปร **l0,l2,l3,l4,l5** ยังเล่นเพลงอยู่หรือไม่ ถ้าใช่ก็จะเรียกเมธอด **pause** เพื่อหยุดเพลงนั้นก่อน จากนั้นก็กำหนดทุกอันเป็น **0** ไม่ให้เพลงหยุดระหว่างด่าน แล้วเรียกเมธอด **play** ให้เล่นเพลงวนไปวนมา ต่อเมื่อค่า **l1** มีค่าเท่ากับ **1** เพราะ **l1** จะถูกบวกอยู่เรื่อยๆ เพื่อป้องกันการเล่นเพลงซ้ำกัน



เก็บดาวสีรุ้ง	
Class panel	
<pre> public void point(){     Random r = new Random();     for (int a=0;a&lt;10;a++){         int x = r.nextInt(30,240);         star[a][0] = x;         star[a][1] = spot[a];     } } </pre>	<pre> public void lvl1(Graphics g){     ran(g); }  public void ran(Graphics g){     for (int a=0;a&lt;10;a++){          g.drawImage(images.starimg,star[a][0],star[a][1],         15,15,null);         boolean b = get(star[a][0],star[a][1]);         if (b==true){             if (hlt&lt;100){                 star[a][1] = 700;                 spot[a] = 700;                 hlt+=10;                 health.setValue(hlt);             }         }     } } </pre>
<pre> public boolean get(int x, int y){     if ((cx+15&gt;x &amp;&amp; cx&lt;x+15)     &amp;&amp; (cy+25&gt;y &amp;&amp; cy&lt;y+20)){         return true;     }     return false; } </pre>	
<p>- เมธอด <b>point</b> จะสุ่มเลข <b>10</b> ตัว แล้วนำแต่ละเลขใส่ใน <b>index[][0]</b> ของอาร์เรย์ <b>star</b> กับให้ <b>index[][1]</b> เป็นความสูงต่างๆ ที่ผี <b>10</b> ตัวอยู่ เมธอด <b>ran</b> จะวางรูปดาวสีรุ้งตาม <b>10</b> ตำแหน่งใน <b>star</b> และเมื่อเราบินชนดาว ขณะที่เลือดในหลอดเขียวลดไปน้อยกว่า <b>100%</b> เลือดเราจะเพิ่มขึ้นอีก <b>10%</b> ส่วนดาวดวงนั้นที่เราไปโดนจะถูกย้ายพิกัดออกจากจอให้หายไป</p>	

## ดาวย้ายตำแหน่ง

### Class panel

```
panel(){
    swap = new Timer(3000,new ActionListener(){
        public void actionPerformed(ActionEvent e){
            point();
        }
    });
}
```

```
if (e.getSource()==butrp){
    point();
    swap.start();
}
```

```
public void res(){
    swap.stop();
}
```

- **swap** เป็นตัวแปรชนิด **Timer** ที่จะเรียกเมธอด **point** ให้เปลี่ยนตำแหน่งของดาวสีรุ้งทุกๆ 3 วินาที โดยจะเริ่มจับเวลาเมื่อเรากดปุ่มอะไรก็ได้แล้วแต่เพื่อเล่นด้านนั้นใหม่ เมธอด **point** จะกำหนดตำแหน่งรอบแรกของดาวก่อน แล้ว **swap** จะถูกใช้ไปเรื่อยๆ และจะหยุดทำงานตอนที่เราแพ้หรือผ่านในด้านนั้น

## บทที่ 3 สรุป

### ปัญหาที่พบระหว่างการพัฒนา

- หากสร้างวัตถุใหม่ แล้วลืมกำหนดพื้นที่ให้วัตถุ โปรแกรมจะคอมไพล์ไม่ได้ เพราะวัตถุถูกเรียกใช้เมื่อเปิดเกม
- ถ้าในเมธอดมีการเรียงคำสั่งไม่ถูกต้องตามลำดับการทำงานที่ต้องการ ผลลัพธ์ของเมธอดจะออกมาผิดพลาด
- ทุกกรอบที่เกมเปลี่ยนหน้า ถ้าลืมปิดไม่ให้มองเห็นหลอดได้ หรือทำให้เวลาหลอดหยุดทำงาน หลอดจะทำงานติดขัด

### จุดเด่นของโปรแกรมที่ไม่เหมือนใคร

- การชนะด่านไม่เน้นแค่ฝีมือ แต่ขึ้นอยู่กับโชคด้วย ถ้าดาวสีรุ้งเกิดใกล้ผู้เล่น โอกาสผ่านจะมากขึ้น
- เมื่อผู้เล่นทำภารกิจสำเร็จ จะต้องกลับมาจุดเริ่มต้นเพื่อผ่านด่านเหมือนกับเล่น 2 รอบในหนึ่งด่าน
- ทุกด่านยากหมด ไม่มีด่านง่าย และทุกครั้งที่เล่นด่านนั้นใหม่อาจจะยากหรือง่ายไม่เท่ากับคราวก่อน

### คำแนะนำสำหรับผู้สอน

-