

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

-----***-----



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN MÔN LẬP TRÌNH JAVA

ĐỀ TÀI:

THIẾT KẾ GAME VƯỢT CHƯỚNG NGẠI VẬT

Giảng viên hướng dẫn	:	TS. Vũ Huân	
Nhóm thực hiện	:	6	
Sinh viên thực hiện	:	Nguyễn Công Anh	211202198
		Trịnh Ngọc Đạt	211213980
Lớp	:	Công nghệ thông tin 5	
Khóa	:	62	

Hà Nội, tháng 04 năm 2021

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
I. Mô tả bài toán và phương hướng giải quyết bài toán	4
1. Mô tả bài toán	4
2. Phương hướng giải quyết bài toán.....	4
II. Các lớp của chương trình	5
1. Lớp GameWindow	5
2. Lớp GameScreen	6
3. Lớp Animation.....	6
4. Lớp Resource	7
5. Lớp MainCharacter	7
6. Lớp Land.....	8
7. Lớp Clouds.....	8
8. Lớp Cactus	9
9. Lớp EnemiesManager	9
10. Lớp Enemy	10
11. File data	10
III. Phân công công việc.....	10

Lời nói đầu

Trong thời đại công nghệ thông tin như hiện nay, sản phẩm công nghệ ngày càng chịu sự đánh giá khắt khe hơn từ phía những người dùng, đặc biệt là về sản phẩm Game được nhận rất nhiều sự đánh giá từ phía các Game thủ, hay chỉ là những người chơi bình thường. Ngành công nghiệp Game hiện nay có thể nói là bùng nổ, với tốc độ phát triển đến chóng mặt, rất nhiều những Game hay và hấp dẫn đã được ra đời trong thời gian qua. Phía sau những Game phát triển và nổi tiếng như vậy đều có một Game Engine. Game Engine là một công cụ hỗ trợ, một Middleware giúp người phát triển viết Game một cách nhanh chóng và đơn giản, đồng thời cung cấp khả năng tái sử dụng các tài nguyên và mã nguồn cao do có thể phát triển nhiều Game từ một Game Engine.

Chúng em chọn đề tài “ lập trình game Vượt chướng ngại vật bằng ngôn ngữ java” nhằm tìm hiểu sâu hơn về ngôn ngữ java trong lập trình hướng đối tượng , từ đó viết một ứng dụng cụ thể thực nghiệm làm cơ sở kiến thức và định hướng, kế hoạch xây dựng những ứng dụng game cụ thể , phát triển theo hướng dịch vụ trong tương lai. Phần bài làm của chúng em còn nhiều thiếu sót rất mong nhận được sự góp ý từ thầy cô cùng tất cả mọi người. Chúng em xin chân thành cảm ơn.

I. Mô tả bài toán và phương hướng giải quyết bài toán

Lập trình trò chơi vượt chướng ngại vật yêu cầu:

- Sử dụng kỹ thuật lập trình hướng đối tượng.
- Có các chướng ngại vật.
- Cho phép người chơi biết được điểm số mình đã qua.

1. Mô tả bài toán

Game vượt chướng ngại vật cần có:

- Khởi tạo trò chơi: là một JFrame cho phép người chơi có thể chơi được game vượt chướng ngại vật.
- Người chơi: Người chơi sử dụng nút mũi tên chỉ lên để điều khiển người chơi vượt qua chướng ngại vật.
- Mặt đất: nơi người chơi tham gia vượt chướng ngại vật. Trên mặt đất gồm có người chơi, chướng ngại vật mà người chơi phải vượt qua nó.
- Chướng ngại vật: một điều không thể thiếu với trò chơi này. Người chơi phải vượt qua cái này để có thể tăng điểm số của mình nhưng nếu va chạm vào thì sẽ phải bắt đầu lại trò chơi với số điểm là 0.
- Mây: dùng để trang trí khung cảnh cho game khi mà người chơi bắt đầu thì mây sẽ di chuyển theo.
- Điểm số: Người chơi khi vượt qua 1 chướng ngại vật trên đường sẽ được cộng 1 điểm. Nhiều người chơi có thể so sánh điểm số này để chơi game vui vẻ hơn.

2. Phương hướng giải quyết bài toán

Trên cơ sở đã phân tích bài toán, dựa trên kiểu lập trình hướng đối tượng thì ta sẽ bắt tay vào xây dựng những lớp, những thuộc tính, những phương thức tương ứng mỗi khi phân tích vào bài toán.

- Khởi tạo trò chơi: để cho phép người chơi khởi tạo trò chơi mới, cần xây dựng một JFrame riêng, đáp ứng một cách tốt nhất những trợ giúp cho người chơi mới lần đầu sử dụng.
- Người chơi: cái mà người chơi nhìn thấy là giao diện bề ngoài của chương trình, muốn người chơi cảm thấy hứng thú trước tiên ta phải có một giao diện ưu nhìn, không quá cầu kì, quá phức tạp gây rối mắt người chơi.
- Mặt đất: để tạo ra mặt đất trong chương trình này đã load file có tên land1.png, land2.png, land3.png từ thư mục data. Khi đọc các file ảnh đó vào trong chương trình ta sẽ để ngẫu nhiên từng ảnh có thể hiện lên chương trình từ đó người chơi có thể thấy mặt đất được xuất hiện không trùng lặp nhau gây ra sự buồn chán cho trò chơi.
- Nhân vật chính: trong chương trình duy nhất là người vượt qua các chướng ngại vật. Nhưng nhân vật này là ảnh từ những file main-character1.png, main-character2.png, main-character3.png. Những ảnh này sẽ xuất hiện liên tục làm Animation cho nhân vật có thể chạy, nhảy.

II. Các lớp của chương trình

Để xây dựng được game vượt chướng ngại vật thì cần xây dựng 10 lớp và 1 folder ảnh

1. Lớp GameWindow

Lớp GameWindow được kế thừa (extend) với phương thức JFrame

```

userinterface
  GameWindow
    gameScreen : GameScreen
    GameWindow()
    startGame() : void
    main(String[]) : void
  
```

2. Lớp GameScreen

Lớp GameScreen được kế thừa (extend) với phương thức JPanel và (implements) phương thức Runnable, lắng nghe sự kiện KeyListener

```
# userinterface
▼ 🧑 GameScreen
  📌 GRAVITY : float
  📌 GROUDY : float
  📌 GAME_FIRST_STATE : int
  📌 GAME_PLAY_STATE : int
  📌 GAME_OVER_STATE : int
  📌 mainCharacter : MainCharacter
  📌 thread : Thread
  📌 land : Land
  📌 clouds : Clouds
  📌 enemiesManager : EnemiesManager
  📌 score : int
  📌 gameState : int
  📌 imageGameOverText : BufferedImage
  🟢 GameScreen()
  🟢 startGame() : void
  🟢 run() : void
  🟢 update() : void
  🟢 plusScore(int) : void
  🟢 paint(Graphics) : void
  🟢 reset() : void
  🟢 keyTyped(KeyEvent) : void
  🟢 keyPressed(KeyEvent) : void
  🟢 keyReleased(KeyEvent) : void
```

3. Lớp Animation

```
# util
▼ 🟢 Animation
  📌 frames : List<BufferedImage>
  📌 frameIndex : int
  📌 deltaTime : int
  📌 previousTime : long
  🟢 Animation(int)
  🟢 update() : void
  🟢 addFrame(BufferedImage) : void
  🟢 getFrame() : BufferedImage
```

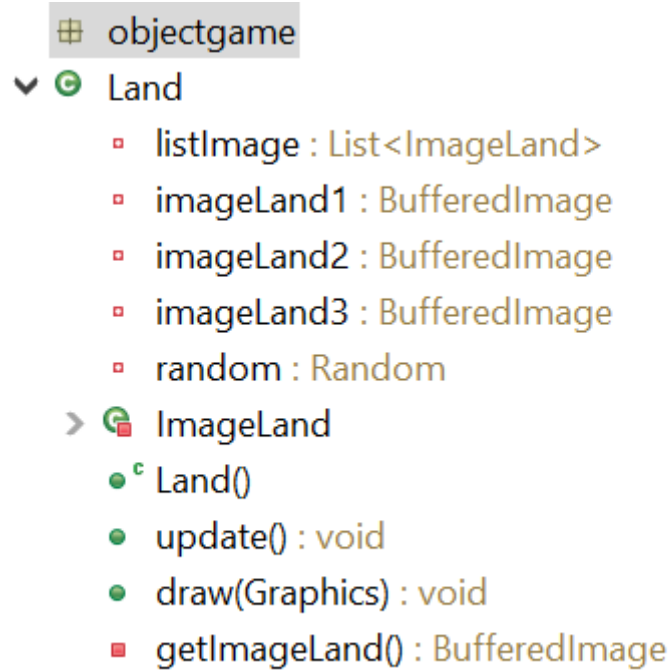
4. Lớp Resource

- util
- ▼ Resource
 - ^s getResourceImage(String) : BufferedImage

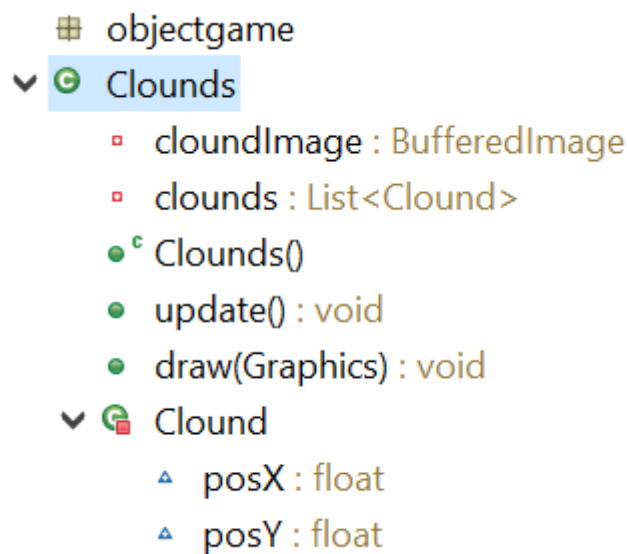
5. Lớp MainCharacter

- objectgame
- ▼ MainCharacter
 - x : float
 - y : float
 - speedY : float
 - characterRun : Animation
 - rect : Rectangle
 - isAlive : boolean
 - ^c MainCharacter()
 - update() : void
 - getBound() : Rectangle
 - draw(Graphics) : void
 - jump() : void
 - getX() : float
 - setX(float) : void
 - getY() : float
 - setY(float) : void
 - getSpeedY() : float
 - setSpeedY(float) : void
 - getAlive() : boolean
 - setAlive(boolean) : void

6. Lớp Land

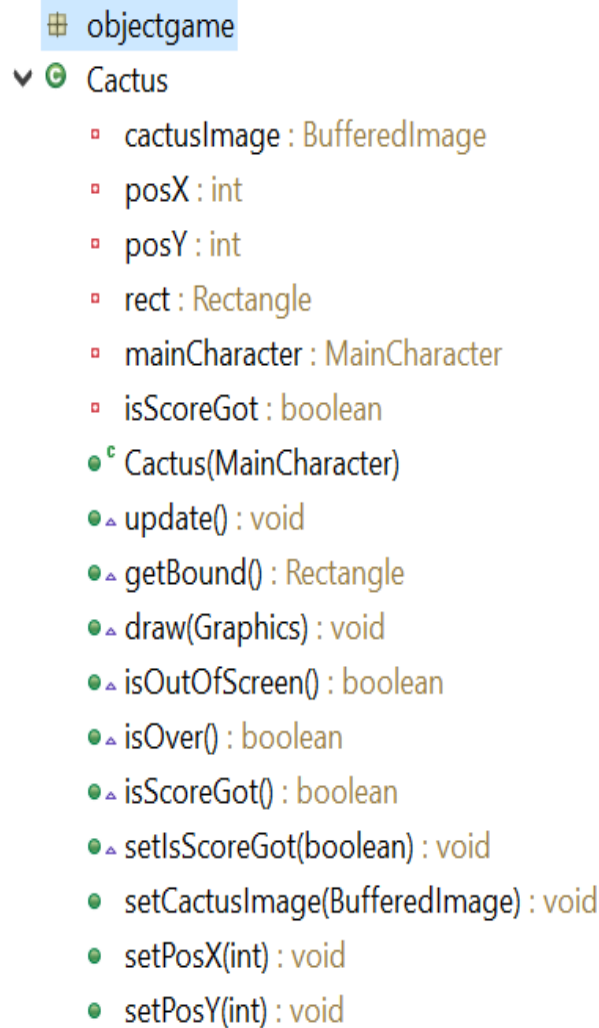


7. Lớp Clouds

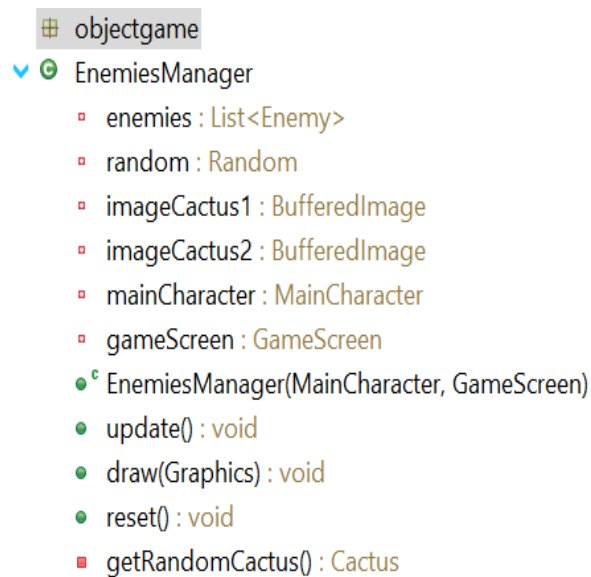


8. Lớp Cactus

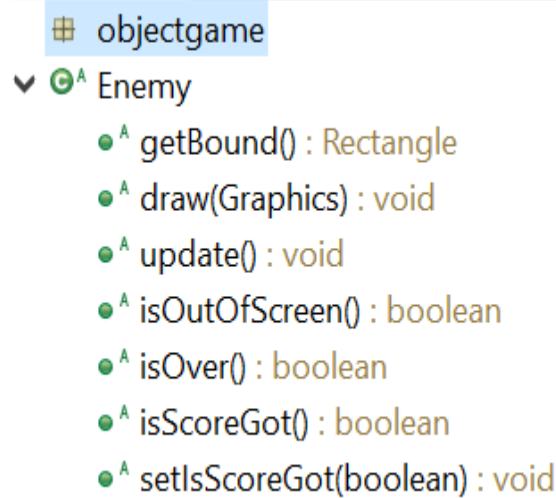
Lớp Cactus được kế thừa các chức năng từ lớp Enemy



9. Lớp EnemiesManager

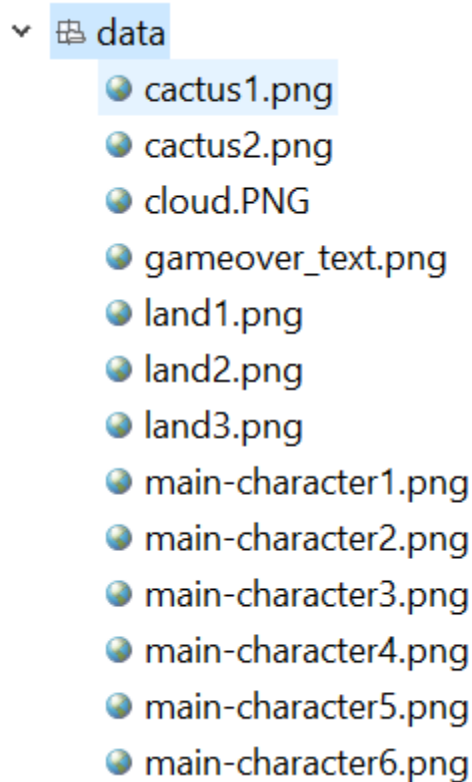


10.Lớp Enemy



11.File data

File dùng để lưu trữ hình ảnh



III. Phân công công việc

Nguyễn Công Anh : Thiết kế các vật thể

Trịnh Ngọc Đạt : Thiết kế nhân vật + Viết báo cáo