

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

-----o0o-----



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN MÔN CÔNG NGHỆ JAVA

Đề Tài: PHÁT TRIỂN TRÒ CHƠI BRICK BREAKER

Nhóm 04

Thành viên nhóm:

- Nguyễn Đức Thắng (Nhóm trưởng)
- Vũ Hoàng Anh
- Nguyễn Vương Quốc

Giảng viên hướng dẫn : Nguyễn Trọng Phúc

I. Giới thiệu về game

1. Lịch sử

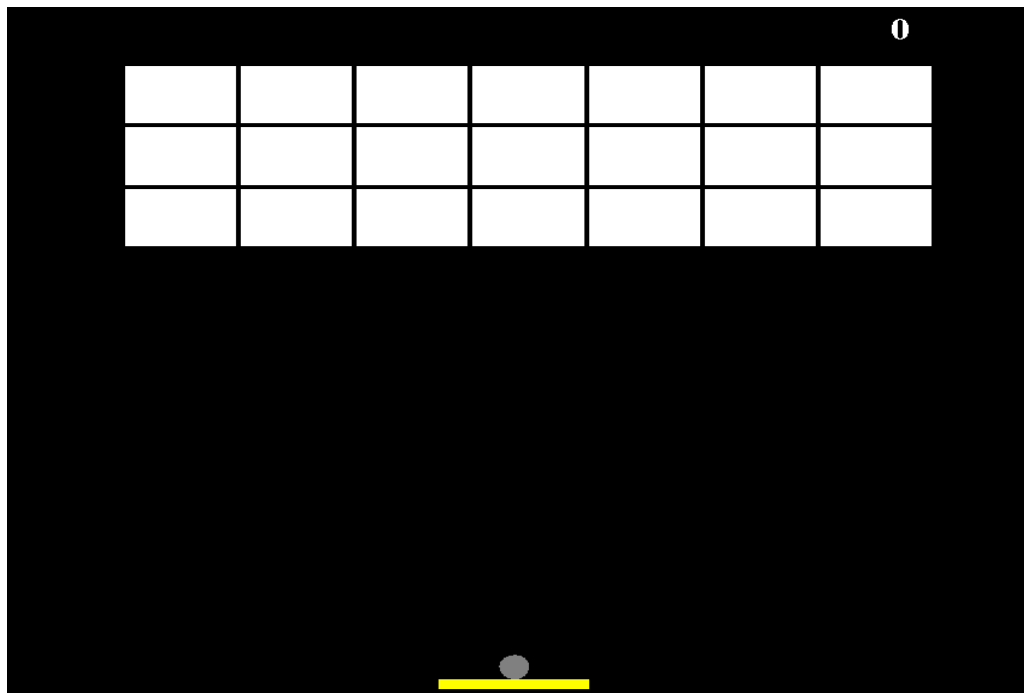
- Game Brick Breaker có tên ban đầu là Breakout, được phát triển bởi Atari Inc và giới thiệu từ năm 1976. Nó được chế ra bởi Nolan Bushnell và Steve Bristow, Breakout chịu ảnh hưởng lớn bởi game Pong phổ biến được phát hành năm 1972. Trong cuối những năm 70, máy tính cá nhân chỉ có thể truy cập cho các viện nghiên cứu và chỉ dành cho các thí nghiệm do đó các trò chơi Brick Breaker đầu tiên chỉ phát triển như một trò chơi điện tử.
- Như sự bùng nổ xuất hiện, ngay lập tức Breakout đã trở nên nổi tiếng phát hành hơn 20 trò chơi Breakout. Bản sao của Breakout thực sự đã được phát hành cho mỗi nền tảng, có thể từ trò giao diện điều khiển máy vào năm 1976 đến PS3 trong năm 2009.
- Năm 2007 đã có một sự thay đổi lớn khi Brick Breaker được phát hành. Brick Breaker là trò chơi đầu tiên được tạo ra cho các điện thoại di động nền tảng BlackBerry. Brick Breaker đã phá kỷ lục về doanh số và tái thành lập các thể loại phong cách Breakout. Ngày nay Internet phát triển, nhiều trò chơi phong cách Breakout được tải lên mạng và thành công nhanh chóng của Brick Breaker thúc đẩy sự phát triển tốt của game này.

2. Cách chơi

- Người chơi di chuyển thanh trượt ở phía dưới cửa sổ sang trái hoặc sang phải bằng các phím mũi tên trái và phải đánh trả lại một quả bóng để phá vỡ những viên gạch trên cùng cửa sổ và loại bỏ chúng
- Nhiệm vụ của người chơi là phải phá vỡ được hết những viên gạch để chiến thắng nếu quả bóng rơi xuống thì sẽ Game Over.

II. Thiết kế

1. Giao diện



2. Mô tả các class:

- Class GamePlay:

• Thuộc tính:

- score : số điểm đạt được
- delay : khoảng thời gian di chuyển giữa 2 vị trí của quả bóng
- ballposX, ballposY : toạ độ bắt đầu của quả bóng
- ballXdir, ballYdir : Góc độ bay và tốc độ bay của quả bóng
- playerA : toạ độ của thanh trượt

• Các phương thức khởi tạo:

○ Gameplay():

- map = new MapGenerator(3, 7) : tạo ra 21 viên gạch có 3 hàng và 7 cột
- addKeyListener(this) : khởi tạo phím tắt
- setFocusable(true) :
- setFocusTraversalKeysEnabled(false) :
- time = new Timer(delay, this) :
- time.start() : khởi bộ đếm thời gian khi nhận được sự kiện gửi đến

- Paint(Graphics g) : Vẽ map và những thông tin hiển thị trên màn hình game

➤ Background: tạo ra 1 hình chữ nhật nền màu đen

```
//Background
g.setColor(Color.black);
g.fillRect(1, 1, 692, 592);
```

➤ Vẽ map: hiển thị thanh ngang và những viên gạch

➤ Borders: vẽ 4 viền màu vàng ở xung quanh background

```
// Borders
g.setColor(Color.yellow);
g.fillRect(0, 0, 3, 592);
g.fillRect(0, 0, 692, 5);
g.fillRect(679, 0, 3, 592);
```

➤ Scores: hiển thị số điểm đã đạt được

```
// Scores
g.setColor(Color.WHITE);
g.setFont(new Font("serif", Font.BOLD, 25));
g.drawString(""+score, 590, 30);
```

➤ Paddle: vẽ thanh trượt là một hình chữ nhật màu vàng

```
// the paddle
g.setColor(Color.yellow);
g.fillRect(playerA, 550, 100, 8);
```

➤ Ball: vẽ quả bóng màu xám ở vị trí ballposX, ballposY

```
//The ball
g.setColor(Color.gray);
g.fillOval(ballposX, ballposY, 20, 20);
```

- Winning: hiển thị thông báo chiến thắng trò chơi

```
// Winning
if (totalBricks <= 0) {
    play = false;
    ballXdir = 0;
    ballYdir = 0;
    g.setColor(Color.red);
    g.setFont(new Font("serif", Font.BOLD, 30));
    g.drawString("You Won. Congratulations !",190, 300);

    g.setFont(new Font("serif", Font.BOLD, 20));
    g.drawString("Press Enter to Restart",230, 350);
}
```

- End game: hiển thị thông báo thua cuộc
Dispose() : giải phóng dữ liệu đồ họa

```
//end game
if (ballposY > 570) {
    play = false;
    ballXdir = 0;
    ballYdir = 0;
    g.setColor(Color.red);
    g.setFont(new Font("serif", Font.BOLD, 30));
    g.drawString("Game Over, Scores: " + score,190, 300);
    g.setFont(new Font("serif", Font.BOLD, 20));
    g.drawString("Press Enter to Restart",230, 350);
}
```

- Dispose() : giải phóng dữ liệu đồ họa

- actionPerformed:

- Nếu quả bóng và thanh trượt tiếp xúc thì thay đổi góc độ bay của quả bóng

```
if (new Rectangle(ballposX, ballposY, 20, 20).intersects(new Rectangle(playerA, 550, 100,8))) {
    ballYdir = -ballYdir;
}
```

- Khi vẫn còn viên gạch thì quả bóng vẫn di chuyển

```

A: for (int i = 0 ; i < map.map.length; i++) {
    for (int j = 0; j < map.map[0].length; j++) {
        if( map.map[i][j] > 0) {
            int brickX = j * map.brickWidth + 80;
            int brickY = i * map.brickHeight + 50;
            int brickWidth = map.brickWidth;
            int brickHeight = map.brickHeight;

            Rectangle rect = new Rectangle(brickX,brickY , brickWidth, brickHeight );
            Rectangle ballRect = new Rectangle(ballposX, ballposY, 20, 20);
            Rectangle brickRect = rect;

```

- Nếu quả bóng tiếp xúc với viên gạch thì hướng bay của quả bóng thay đổi

```

if(ballRect.intersects(brickRect)) {
    map.setBrickValue(0, i, j);
    totalBricks --;
    score += 5;

    if(ballposX + 19 <= brickRect.x || ballposX + 1 >= brickRect.x + brickRect.width)
        ballXdir = -ballXdir;
    }else {
        ballYdir = -ballYdir;
    }

    break A;
}

```

- Khi quả bóng đập tường thì hướng bay thay đổi

```

ballposX += ballXdir;
ballposY += ballYdir;
if( ballposX < 0) {
    ballXdir = -ballXdir;
}
if( ballposY < 0) {
    ballYdir = -ballYdir;
}
if( ballposX > 670) {
    ballXdir = -ballXdir;
}

```

- KeyListener: bắt sự kiện ấn

- Khi ấn phím mũi tên phải thì thanh trượt sẽ di chuyển sang phải 20 đơn vị, nếu tọa độ của thanh ngang lớn hơn max thì gán tọa độ của thanh trượt sẽ bằng max

```

if (e.getKeyCode() == KeyEvent.VK_RIGHT) {
    if(playerA >= 590) {
        playerA = 590;
    } else {
        moveRight();
    }
}

```

- Khi ấn phím mũi tên trái thì thang ngang sẽ di chuyển sang trái 20 đơn vị, nếu toạ độ của thanh trượt nhỏ hơn 0 thì gán toạ độ của thang ngang bằng 0

```

if (e.getKeyCode() == KeyEvent.VK_LEFT) {
    if(playerA < 10) {
        playerA = 0;
    } else {
        moveLeft();
    }
}

```

- Khi trò chơi kết thúc ấn phím ENTER để chơi mới

```

if (e.getKeyCode() == KeyEvent.VK_ENTER) {
    if (!play) {
        play = false;
        ballposX = 330;
        ballposY = 530;
        ballXdir = -3;
        ballYdir = -4;
        playerA = 290;
        score = 0;
        totalBricks = 21;
        map = new MapGenerator(3, 7);

        repaint();
    }
}

```

- Class MapGenerator

- MapGenerator(int row, int col) : chỉ số của tỉ lệ của những viên gạch

```
public MapGenerator(int row, int col) {
    map = new int[row][col];
    for (int i = 0; i < map.length; i++) {
        for (int j = 0; j < map[0].length; j++) {
            map[i][j] = 1;
        }
    }

    brickWidth = 540/col;
    brickHeight = 150/row;
}
```

- Draw(Graphics2D g) :
 - Vẽ 1 hình chữ nhật màu trắng với chiều dài và chiều rộng lần lượt là brickHeight, brickWidth
 - Tạo khoảng trống giữa những viên gạch

```
public void draw(Graphics2D g) {
    for (int i = 0; i < map.length; i++) {
        for (int j = 0; j < map[0].length; j++) {
            if (map[i][j] > 0) {

                // Show break
                g.setColor(Color.white);
                g.fillRect(j * brickWidth + 80, i * brickHeight + 50, brickWidth, brickHeight);
                // Draw the paddle
                g.setStroke(new BasicStroke(3));
                g.setColor(Color.black);
                g.drawRect(j * brickWidth + 80, i * brickHeight + 50, brickWidth, brickHeight);
            }
        }
    }
}
```

- Class Main

- JFrame
 - SetBounds : set location và set size của giao diện
 - Tạo một bộ khung trống với kích cỡ cố định (700,600).


```

public static void main(String[] args) {
    // Tạo 1 bộ khung trống.
    JFrame obj = new JFrame();
    Gameplay game = new Gameplay();
    obj.setBounds(10, 10, 700, 600);
    obj.setTitle("Breakout Ball");
    obj.setResizable(false);
    obj.setVisible(true);
    obj.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
    obj.add(game);
}

```

III. Kết luận

Tài liệu tham khảo : Nguồn youtube và một số trang web trên internet .

Phân chia công việc:

- + Nguyễn Vương Quốc : Viết về phần giới thiệu Game, cách thức chơi (luật chơi).

- + Vũ Hoàng Anh : Viết về phần giao diện, giải trình các phương thức.

- + Nguyễn Đắc Thắng: Viết về bộ khung JFrame.

- + Những phần còn lại cả 3 người cùng làm để có thể giải trình được các phương thức trong Game (bao gồm phần actionPerformed , KeyListener , MapGenerator, ...).