

» TRÒ CHƠI RẮN SẴN MỖI

Name: Nguyễn Chí Hiếu

Date: 2020

» NỘI DUNG

1. Giới thiệu về lập trình game

2. Trò chơi rắn săn mồi

3. Hướng dẫn cài đặt

» GIỚI THIỆU VỀ LẬP TRÌNH GAME

Phân loại game

- * Action: hành động
- * Adventure: phiêu lưu
- * Puzzle: ô số
- * Sport: thể thao
- * Stratery: chiến thuật
- * ...

» GIỚI THIỆU VỀ LẬP TRÌNH GAME

Môi trường phát triển

- * Console (PlayStation, Nintendo, Xbox)
- * PC
- * Web
- * Mobile

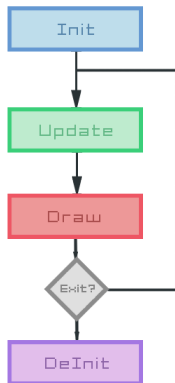
Ngôn ngữ lập trình

- * C, C++
- * C#
- * Java
- * Lua
- * ...

» GIỚI THIỆU VỀ LẬP TRÌNH GAME

Vòng lặp của một game

BASIC GAME LOOP



PROCESSES to DO

Init Display Device
Init Graphic Context
Init Audio Device
Load Resources

Check Inputs
Gameplay Logic

Draw everything

Unload Resources
Close Audio Device
Close Display Device

rayLib FUNCTIONS

```
InitWindow()  
InitAudioDevice()  
LoadTexture(), LoadImage()  
LoadSound(), LoadSpriteFont()  
LoadModel(), LoadShader()  
SetTargetFPS()
```

```
IsKeyPressed(), IsKeyDown()  
IsMouseButtonPressed()  
GetMousePosition()  
CheckCollisionCircles()  
PlaySound(), PlayMusicStream()
```

```
DrawRectangle(), DrawCircle()  
DrawTexture(), DrawText()  
DrawCube(), DrawSphere()  
DrawModel(), DrawBillboard()
```

```
WindowShouldClose()?
```

```
UnloadTexture(), UnloadImage()  
UnloadSound, UnloadSpriteFont()  
CloseAudioDevice()  
CloseWindow()
```

» TRÒ CHƠI RẮN SẴN MỖI

Mô tả

- * Đây là một trong những trò chơi phát triển sớm nhất được trên các thiết bị máy tính và điện thoại di động.
- * Luật trò chơi:
 - * Người chơi sẽ điều khiển 4 phím mũi tên để di chuyển rắn ăn mồi.
 - * Mỗi lần rắn ăn mồi, chiều dài rắn sẽ tăng thêm và người chơi sẽ được cộng điểm.
 - * Trường hợp rắn di chuyển trúng vào thân của mình, người chơi sẽ thua.

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Khai báo các biến toàn cục

```
1  class Program
2  {
3      const int WIDTH = 20;
4      const int HEIGHT = 10;
5      static bool gameOver;
6      static int x, y, fruitX, fruitY, score;
7      static int snakeLength = 0;
8
9      enum DIRECTION { STOP = 0, LEFT, UP, RIGHT, DOWN }
10     static DIRECTION dir;
11
12     static void Main(string[] args)
13     {}
14 }
```

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Khởi tạo trò chơi

```
1  static void Init()
2  {
3      gameOver = false;
4      score = 0;
5      // Snake
6      x = WIDTH / 2;
7      y = HEIGHT / 2;
8      dir = DIRECTION.STOP;
9      // Fruit
10     Random rand = new Random();
11     fruitX = rand.Next(1, WIDTH - 1);
12     fruitY = rand.Next(1, HEIGHT - 1);
13 }
```


» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Hàm vẽ các đối tượng

Trò chơi rắn săn mồi được vẽ trên màn hình bởi các ký tự:

- * Ký tự #: tường
- * Ký tự O: rắn
- * Ký tự F: con mồi

```
1 static void Draw()  
2 {  
3     // Ve tuong phia tren  
4     for (int i = 0; i < WIDTH; i++)  
5         Console.Write("#");  
6     Console.WriteLine();  
7 }
```

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

```
8  ____for (int i = 1; i < HEIGHT - 1; i++)
9  ____{
10 ____    ____// Ve tuong ben trai
11 ____    ____Console.Write("#");
12 ____    ____for (int j = 1; j < WIDTH - 1; j++)
13 ____    ____{
14 ____        ____if (i == y && j == x)
15 ____            ____Console.Write("O");
16 ____        ____else if (i == fruitY && j == fruitX)
17 ____            ____Console.Write("F");
18 ____        ____else
19 ____            ____Console.Write(" ");
20 ____    ____}
21 ____    ____// Ve tuong ben phai
22 ____    ____Console.WriteLine("#");
23 ____}
24 ____
```

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

```
25  _____// Ve tuong phia duoi
26  _____for (int i = 0; i < WIDTH; i++)
27  _____Console.Write("#");
28  _____
29  _____Console.Write("\nScores: {0}", score);
30  }
```

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Hàm main()

Trong hàm main, gọi lần lượt hai hàm Init() và Draw() để vẽ giao diện trò chơi.

```
1 static void Main(string[] args)
2 {
3     Init();
4     Draw();
5 }
```

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

#####
#                                     #
#                                     #
#                                     #
#                                     #
#           0                         #
#       F                             #
#                                     #
#                                     #
#####
Scores:0
Press any key to continue . . .
```

Hình 1: Giao diện trò chơi.

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Xử lý các sự kiện trong trò chơi

Trò chơi là một vòng lặp vô tận, mỗi lần lặp sẽ xử lý các thao tác:

- * Vẽ các đối tượng
- * Kiểm tra các sự kiện nhấn 4 phím mũi tên
- * Kiểm tra trạng thái di chuyển, thắng thua
- * ...

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Hàm cập nhật

Cập nhật các sự kiện nhấn phím và kiểm tra các logic trong trò chơi.

```
1  static void Update()  
2  {  
3      Input();  
4      Logic();  
5  }
```

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Hàm kiểm tra sự kiện nhấn phím mũi tên

Bắt sự kiện nhấn 1 trong 4 phím mũi tên tương ứng với 4 hướng di chuyển.

```
1 static void Input()
2 {
3     if (Console.KeyAvailable)
4     {
5         ConsoleKey c = Console.ReadKey(true).Key;
6         switch (c)
7         {
8             case ConsoleKey.LeftArrow:
9                 dir = DIRECTION.LEFT;
10                break;
11                // ...
12                default:
13                    gameOver = true;
14                    break;
15        }
16    }
```


» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Hàm kiểm tra logic của trò chơi

Di chuyển vị trí của đối tượng tương ứng với 4 phím mũi tên.

```
1  static void Logic()
2  {
3      switch (dir)
4      {
5          case DIRECTION.LEFT:
6              x--;
7              break;
8              // ...
9          default:
10             break;
11     }
12     // ...
13 }
```

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Hàm main()

Trong hàm main, thêm vào một vòng lặp chứa một vòng lặp và thực hiện mỗi 60/1000 giây (60 fps).

```
1  static void Main(string[] args)
2  {
3      Init();
4
5      while (!gameOver)
6      {
7          Update();
8          Draw();
9          Thread.Sleep(60); // using System.Threading;
10     }
11 }
```

» HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Tính điểm cho trò chơi

Mỗi lần ăn mỗi số điểm được cộng thêm 10. Khi đó, cuối hàm Logic() cần bổ sung đoạn chương trình thực hiện thao tác:

- * Cộng điểm
- * Sinh ngẫu nhiên con mồi

```
1  static void Logic()  
2  {  
3      //  
4      if (x == fruitX && y == fruitY)  
5      {  
6          score += 10;  
7          Random rand = new Random();  
8          fruitX = rand.Next(1, WIDTH - 1);  
9          fruitY = rand.Next(1, HEIGHT - 1);  
10     }  
11 }
```

» Bài tập

Sinh viên cài đặt thêm các chức năng:

- * Tăng chiều dài sau khi rắn ăn mồi.
- * Kiểm tra trường hợp rắn di chuyển trúng vào thân của mình.