

# » 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

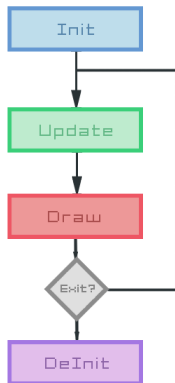
## Ngôn ngữ lập trình

- \* 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.