****Khóa Học Lập Trình Game Bằng Python**

**Dự Án Flappy Bird**

# Giới thiệu khóa học

* **Số buổi**: 12 buổi (1.5 - 2 giờ/buổi)
* **Đối tượng**: Học sinh cấp 2 đã có kiến thức cơ bản về lập trình**.**
* **Phương pháp**: Ít lý thuyết, tập trung thực hành.

# Mục Tiêu

Sau khi hoàn thành khóa học, học viên sẽ có thể sử dụng Pygame để lập trình game, tạo hiệu ứng đồ họa, xử lý sự kiện, quản lý âm thanh và xây dựng logic trò chơi một cách linh hoạt và hiệu quả.

# Phương Pháp Giảng Dạy

* **Học qua dự án thực tế:** Mỗi buổi học hoàn thành một phần của game Flappy Bird.
* **Thực hành code ngay từ đầu:** Không chỉ học lý thuyết, mà còn có bài tập thực hành.
* **Tư duy lập trình game:** Học cách suy nghĩ như một lập trình viên game.

# Nội Dung Chi Tiết

## Phần 1: Lý Thuyết về Python và Giới Thiệu Cơ Bản về Pygame

### Buổi 1: Giới thiệu về Python & Pygame và cài đặt môi trường

* Lý thuyết Python và Pygame.
* Cài đặt Python và Pygame.
* Giới thiệu về lập trình game, vòng lặp game, và các thành phần cơ bản.
* Viết chương trình đơn giản hiển thị cửa sổ game.

### Buổi 2: Thêm hình ảnh và tạo hiệu ứng cho game

* Lý thuyết: Làm quen với tọa độ trong Pygame.
* Thêm background (Background & Floor).
* Thêm nhân vật (Bird).
* Xử lý di chuyển nền để tạo hiệu ứng cuộn.
* *Bài tập bổ sung: Xử lý di chuyển background bổ sung cho hiệu ứng cuộn.*

### Buổi 3: Xử lý chuyển động cho Nhân vật

* Xử lý trọng lực và vận tốc.
* Xử lý sự kiện bàn phím để làm chim bay.
* Điều chỉnh tốc độ rơi và nhảy hợp lý.
* *Học thêm lý thuyết nếu dư thời gian.*

## Phần 2: Xử Lý Chướng Ngại Vật & Logic Trò Chơi

### Buổi 4+5: Thêm chướng ngại vật vào game

* Tạo chướng ngại vật (ống) bằng hình ảnh.
* Random chiều cao của ống.
* Cập nhật vị trí ống liên tục.

### Buổi 6: Xử lý va chạm

* Lý thuyết: va chạm giữa các khối trong game.
* Xử lý va chạm giữa chim và ống.
* Xử lý va chạm với mặt đất.

### Buổi 7: Hệ thống tính điểm và lưu điểm

* Cách tính điểm khi chim vượt qua ống.
* Cập nhật và lưu điểm cao nhất.
* Hiển thị điểm số trên màn hình.
* Xử lý tốc độ game.

### Buổi 8: Bổ sung hiệu ứng âm thanh

* Tạo hiệu ứng vỗ cánh (animation).
* Xoay nhân vật khi rơi (rotozoom).
* Xử lý âm thanh cho game: khi nhảy, va chạm, ghi điểm.
* ***Lưu ý:*** *nếu không đủ thời gian thì chỉ xử lý 1 âm thanh sẽ giao 2 âm thanh còn lại là bài tập về nhà .*

## Phần 3: Hoàn Thiện, Nâng cấp và Xuất Bản Game

### Buổi 9+10: Xây dựng menu game và màn hình khởi động

* Hiển thị màn hình start.
* Hiển thị màng hình Game Over.
* Ghi điểm cao nhất vào file txt.
* Phần thưởng trong game – sẽ hướng dẫn nếu không đủ thời gian thì đó là bài tập về nhà.

### Buổi 11+12: Biến thể game & Xuất bản game

* Thay đổi giao diện game (background).
* ***Phần mở rộng*** *- chỉ giới thiệu học viên tự tìm hiểu*
  + Thay đổi nhân vật trong game.
  + Thêm chế độ khó trong game.
  + Điều chỉnh tốc độ & Tối ưu hóa game để chạy mượt hơn.
* Xuất file .exe & hướng dẫn chia sẻ game với bạn bè.
* Tổng kết khóa học.

# Kết quả sau khóa học

* Học viên có thể tự tạo ra các game đơn giản tương tự flappy bird.
* Hiểu về vòng lặp game, xử lý sự kiện, đồ họa, âm thanh.
* Có thể tiếp tục phát triển game theo ý tưởng riêng.