**RẮN SĂN MỒI**

**Mục tiêu:**

* Phát triển trò chơi rắn săn mồi cho người chơi.
* Xây dựng hệ thống AI để tự chơi sử dụng các thuật toán tìm đường của AI: BFS, DFS, IDS, A\*, UCS (có thể thêm genetic algorithm) để rắn trong game có thể tự chơi

**Nội dung:**

* Thiết kế và phát triển giao diện cho trò chơi
* Cài đặt thuật toán.
* Xây dựng game rắn săn mồi có chức năng người chơi và máy chơi và cho phép chọn thuật toán, xây dựng các thuật toán tìm đường để máy có thể tự chơi

**Phạm vi thực hiện:**

* Xây dựng một trò chơi rắn săn mồi đơn giản với các tính năng cơ bản, bao gồm di chuyển, ăn mồi và tăng kích thước của con rắn.
* Phát triển một AI đơn giản cho con rắn chơi tự động, có khả năng tự động tìm đường để ăn mồi và tránh va chạm với các rào cản.
* Tích hợp tính năng cơ bản cho người chơi để điều khiển con rắn của họ và cạnh tranh với AI hoặc chơi một mình.

**Kế hoạch:**

* Tuần 10: xây dựng được game rắn săn mồi cho người chơi, điều khiển bằng các nút lên xuống trái phải, công nghệ sử dung: python, pygame chi tiết: + cài đặt chương trình bằng OOP . Tách ra các file riêng để dễ quản lý: Snake.py, Square.py, Game.py, main.py, Point.py, utils.py, menu.py. Xây dựng Class diagram cho từng class
  + Snake.py: class xây dựng con rắn trong game

+move(), shrink(), draw() (vẽ các ô vuông tượng trưng cho thân và đầu rắn)

* + Point.py: class xây dựng tọa độ ô trong game
  + Square.py: class xây dựng ra các ô vuông tượng trưng có từng phần của con rắn, có thể sử dụng lớp ô vuông này làm đồ ăn

+ \_\_eq\_\_(), draw() (vẽ một ô vuông lên màn hình)

* + Game.py: logic game - main.py: chạy game

+ run(): chạy game, \_\_reset(): reset lại game khi thua, \_\_generate\_food(): tạo thức ăn ngẫu nhiên (1 thức ăn = 1 ô vuông), \_\_handle\_events(): xử lý các sự kiện như nhấn phím nào thì sẽ thực hiện điều gì, \_\_tick(): xử lý logic game (rắn sống thì sẽ kiểm tra bước tiếp theo ăn đồ ăn hay không, nếu ăn thì cộng điểm, không ăn thì bớt đi 1 đốt vì rắn đã di chuyển lên 1 đốt)

Code đưa lên github

* + utils.py: Chứa các biến cài đặt (màu background, )

Tuần 11: BFS, DFS, UCS, A\*, Greedy, visualize

Phân công

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BFS | DFS | UCS, Greedy |
| Đạt | Hùng | Hiếu |

Tuần 12: Menu, IDS, Hill climbing (chưa cần hoàn thành), file báo cáo (khung)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A\*, Hill Climbing | IDS | File báo cáo, Menu |
| Hiếu | Hùng | Đạt |

Tuần 13: Hill climbing (hoàn chỉnh)

Menu (thêm background, chọn thuật toán bằng combobox), giao diện game chưa tách score sang 1 bên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hill Climbing | File báo cáo | Menu |
| Hiếu | Hùng | Đạt |

Tuần 14: Tinh chỉnh code, powerpoint, file báo cáo, Menu hoàn chỉnh

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tinh chỉnh code | Powerpoint, file báo cáo | Menu (hoàn chỉnh) |
| Hiếu | Hùng | Đạt |