

Cho mảng 2 chiều chứa các số nguyên dương (không trùng nhau) mô phỏng mê cung, 1 robot được đặt ở vị trí (x,y). Robot chỉ có thể đi theo 4 hướng (trên, dưới, trái, phải). Robot sẽ lựa chọn hướng(ô) có giá trị lớn để đi, các ô đi rồi sẽ không đi lại. Điểm được tính bằng tổng giá trị các ô robot đi qua. Ví dụ robot được đặt ở vị trí (0,0) -> 2 3 16 56 87 100 101 66 543 200 154 178 76 54 43 27 4

2	1	14	12	17
3	16	22	91	23
4	56	87	31	65
27	43	90	100	101
76	54	32	99	66
178	154	150	200	543

File Input.txt:

6 5

2 1 14 12 17

3 16 22 91 23

4 56 87 31 65

27 43 90 100 101

76 54 32 99 66

178 154 150 200 543

File output.txt:

19

2 3 16 56 87 90 100 101 66 543 200 150 154 178 76 54 43 27 4

Hãy xây dựng ứng dụng đảm bảo các tính năng cơ bản sau:

1. Áp dụng các kiến thức sau: đệ quy/struct/ cấp phát động/ đọc ghi file/ hàm,...
2. Áp dụng các kiến thức đồ họa: sử dụng các thư viện OpenGL, SDL, SFML,... để visualize đường đi robot, mô phỏng step by step, graphics cho ma trận,...
3. Cài đặt thuật toán xuất được kết quả.
4. Khi vào game sẽ xuất hiện **giao diện game** (có đồ họa cho giao diện) với các nút bao gồm:

- **Chế độ 1: Automatic PvP.** Chi tiết chế độ này như sau:

- + Tạo ra một ma trận ngẫu nhiên với các số nguyên dương (có đồ họa cho ma trận)
- + Hiển thị tùy chọn vị trí ban đầu cho robot 1 và robot 2 để người chơi lựa chọn vị trí bắt đầu bất kì trên ma trận nhưng không được chọn những ô không hợp lệ như chọn ô ở ngoài ma trận, chọn ô trùng với robot khác,... (có đồ họa cho cả hai robot)
- + Robot 1 sẽ di chuyển trước, những ô robot 1 đã đi qua thì sẽ vẽ đường đi màu **đỏ** để người chơi nhận biết ô đó đã đi rồi, tương tự robot 2 thì sẽ vẽ đường đi màu **xanh** với

những ô đã đi rồi. Nghĩa là hai robot đi đến đâu thì sẽ vẽ đường đi của hai robot đến đó để visualize đường đi robot (Áp dụng đồ họa cho hai robot, hiệu ứng di chuyển của hai robot)

- + Có một bảng để hiện tổng điểm hiện tại lên màn hình để người chơi tiện theo dõi điểm số. (có đồ họa cho bảng hiện tổng điểm hiện tại)

- + Mỗi lượt chỉ được 1 robot di chuyển, các ô robot đi rồi, robot khác không được đi lại, không được đi ra khỏi mê cung. Nếu người dùng cố tình nhập sai thì xuất thông báo và yêu cầu nhập lại hướng cho đúng.

- + Chương trình sẽ dừng lại nếu 4 ô xung quanh robot không thể di chuyển được nữa lúc này sẽ tính tổng dựa trên những giá trị trong ma trận người chơi đã đi qua. Robot thắng là robot có tổng giá trị những ô đã đi qua lớn nhất.

- + Xuất kết quả **tổng điểm** của hai người chơi và xuất những **ô giá trị đã đi qua** của hai robot. Đồng thời xuất những ô mà hai robot **đi trùng ô nhau**.

- Chế độ 2: Adjust PvP

- + Cũng giống như Chế độ 1 nhưng thay vì để Robot tự động di chuyển thì người dùng sẽ nhập (W/A/D/S) (trên, trái, phải, dưới) với Robot 1, còn Robot 2 sẽ nhập (I/J/L/K) (trên, trái, phải, dưới) để di chuyển. Yêu cầu tương tự như trên.

- Exit: Thoát phần mềm

- + Trước khi thoát thì xác nhận người chơi có muốn thoát không? Nếu có thì thoát, còn không thì thôi.