3.4 Thiết kế giao diện:

\*\*5. Thiết kế giao diện\*\*

Giao diện trò chơi được thiết kế trực quan và dễ sử dụng, bao gồm các thành phần chính sau:

### \*\*5.1. Màn hình chính\*\*

- Màn hình chính của trò chơi hiển thị bản đồ lưới với kích thước 15x15 ô vuông.

- Mỗi ô vuông có thể là đường đi, chướng ngại vật, điểm xuất phát hoặc điểm đích.

- Giao diện được thiết kế đơn giản, tập trung vào việc thể hiện trực quan đường đi của xe theo thuật toán A\*.

- Màu sắc được sử dụng để giúp người chơi dễ dàng nhận biết các yếu tố trên bản đồ:

- \*\*Màu trắng\*\*: Đường đi có thể di chuyển.

- \*\*Màu đen\*\*: Chướng ngại vật.

- \*\*Màu đỏ\*\*: Điểm xuất phát của xe.

- \*\*Màu xanh lá cây\*\*: Điểm đích.

- \*\*Màu vàng\*\*: Đường đi tối ưu được thuật toán tìm ra.

### \*\*5.2. Các thành phần đồ họa\*\*

- \*\*Xe đua\*\*:

- Được hiển thị dưới dạng hình vuông hoặc biểu tượng xe nhỏ, có thể di chuyển theo đường đi tìm được.

- Màu sắc nổi bật để dễ dàng theo dõi trong quá trình di chuyển.

- \*\*Chướng ngại vật\*\*:

- Là các ô vuông màu đen trên bản đồ, xe không thể đi qua.

- Bố trí ngẫu nhiên hoặc theo thiết kế sẵn để tạo thử thách cho thuật toán.

- \*\*Điểm xuất phát và đích\*\*:

- Xuất phát (màu đỏ) và đích (màu xanh lá cây) được đặt cố định hoặc có thể thay đổi tùy vào thiết lập của người chơi.

- \*\*Đường đi tối ưu\*\*:

- Sau khi thuật toán A\* tính toán xong, đường đi tối ưu được hiển thị bằng màu vàng để dễ dàng quan sát.

### \*\*5.3. Các nút điều khiển\*\*

- \*\*Bắt đầu (Start)\*\*: Kích hoạt thuật toán A\* để xe bắt đầu di chuyển theo đường đi được tìm thấy.

- \*\*Làm mới (Reset)\*\*: Đặt lại bản đồ và vị trí xe về trạng thái ban đầu.

- \*\*Thoát (Exit)\*\*: Thoát khỏi trò chơi.

### \*\*5.4. Hiển thị trạng thái\*\*

- Hiển thị \*\*số bước di chuyển\*\* của xe từ điểm xuất phát đến đích.

- Cập nhật \*\*thời gian hoàn thành\*\* sau khi xe đến đích.

- Hiển thị \*\*thông báo lỗi\*\* nếu không tìm được đường đi.

- Nếu người chơi có thể thiết lập bản đồ tùy chỉnh, giao diện cũng sẽ hiển thị các công cụ hỗ trợ chỉnh sửa bản đồ.

### \*\*5.5. Hướng phát triển giao diện\*\*

- \*\*Cải thiện đồ họa\*\*: Thêm hiệu ứng hình ảnh để làm cho trò chơi hấp dẫn hơn.

- \*\*Tăng độ tùy chỉnh\*\*: Cho phép người chơi thay đổi vị trí xuất phát, đích và bố trí chướng ngại vật.

- \*\*Thêm chế độ chơi\*\*: Cung cấp các chế độ chơi khác nhau như chế độ thử thách với thời gian giới hạn.

- \*\*Bổ sung âm thanh\*\*: Hiệu ứng âm thanh khi xe di chuyển hoặc khi đạt đến đích để tạo trải nghiệm sinh động hơn.