

báo cáo final project môn thực hành kiến trúc máy tính

sinh viên: Trần Văn Tuấn – 20184223

đề bài: bài 1

1. Phân tích bài toán

- lập trình để điều khiển xe tự hành Curiosity Marsbot chạy trên sao Hỏa bằng cách gửi các mã điều khiển
- mã điều khiển được nhập từ bàn phím digital lab sim
 - cần lưu trữ các mã quét được từ digital lab sim
- sau khi nhập mã cần nhận lệnh kích hoạt từ bàn phím Keyboard & Display MMIO Simulator
 - + enter: thực hiện lệnh
 - trước khi thực hiện cần kiểm tra xem mã điều khiển có trong kịch bản không
 - + del: xóa lệnh vừa nhập
 - các ký tự khác không liên quan lên sẽ không làm gì cả
- khi thực hiện lệnh thì các hành động như di chuyển, dừng, rẽ phải, thì đơn giản chỉ cần ra lệnh trực tiếp cho marsbot thực hiện
- đặc biệt hành động quay về theo lộ trình ngược lại thì cần phải lưu trữ lịch sử di chuyển của marsbot

2. Cách thực hiện

B1: mỗi khi người dùng nhập 1 ký tự từ Digital Lab Sim sẽ tạo ra interrupt để lưu ký tự đó vào bộ nhớ, cứ như vậy cho tới khi người dùng nhập lệnh kích hoạt → có được mã điều khiển

B2: người dùng sẽ nhập lệnh kích hoạt thông qua Keyboard & Display MMIO Simulator suy ra cần kiểm tra liên tục xem ký tự enter, del có được nhập hay không ?

- + nếu enter được nhập : chuyển sang **B3**
- + nếu del được nhập chuyển sang **B4**
- + nếu không thì tiếp tục **B2**

B3:

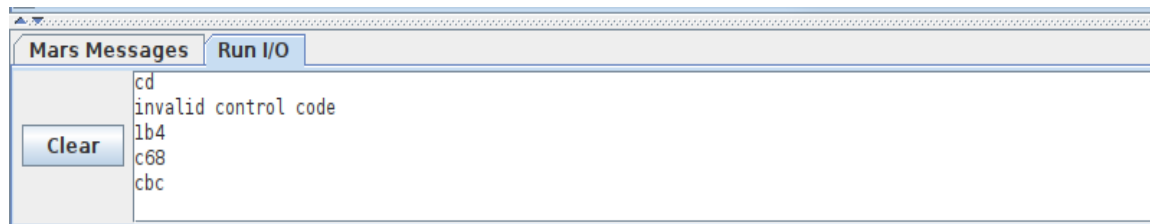
- + in mã điều khiển ra console
- + kiểm tra mã điều khiển có trong kịch bản không
 - nếu có thực hiện hành động tương ứng
 - nếu không in mã không hợp lệ ra console

B4: xóa lưu trữ mã điều khiển trong bộ nhớ

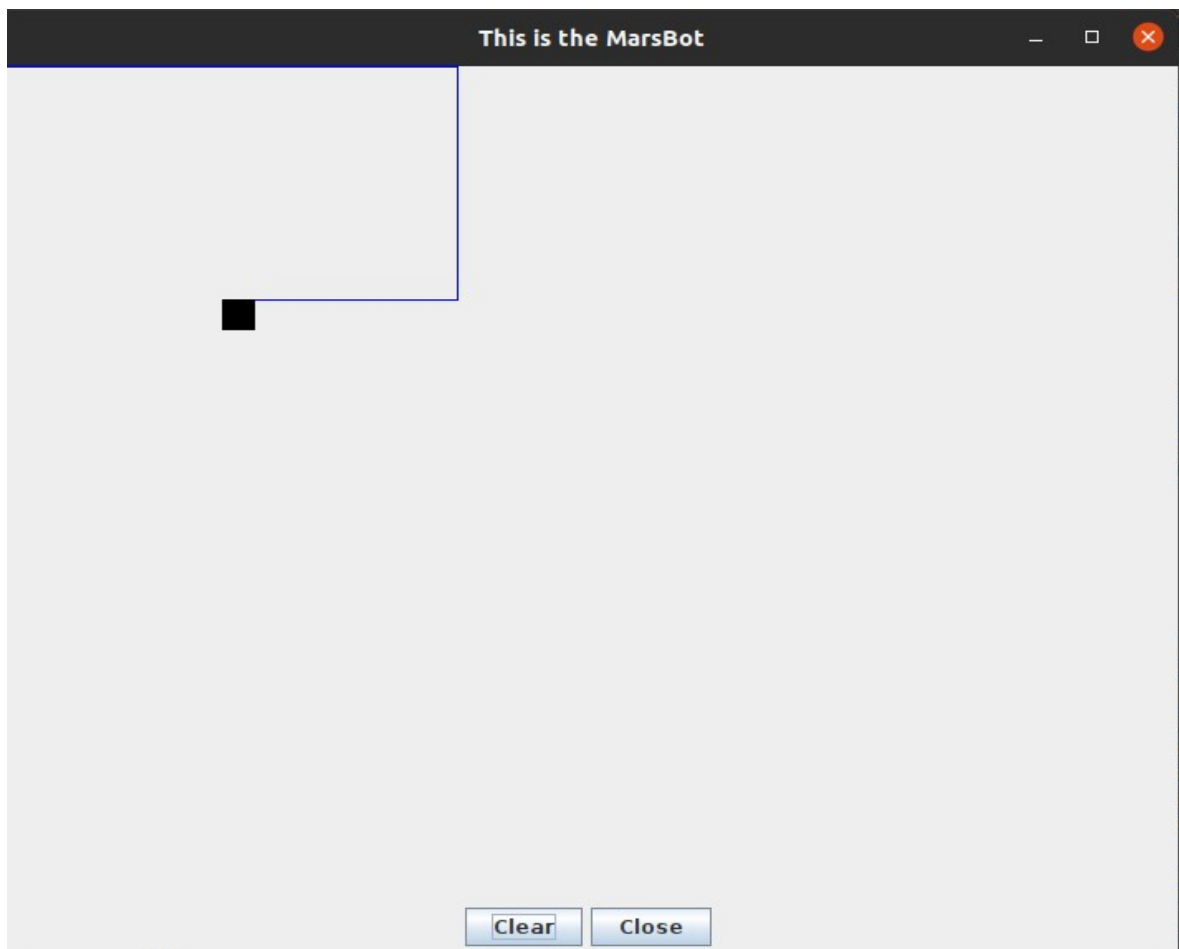
- đối với hành động quay về theo lộ trình ngược lại:
 - + cần lưu trữ lịch sử di chuyển vào bộ nhớ (path). Ở đây ta sẽ chỉ cần lưu 3 giá trị tọa độ x, y và hướng di chuyển tại thời điểm x, y (tạm gọi là z).
 - + x, y sẽ giúp ta xác định điểm dừng và z giúp ta xác định hướng di chuyển ngược lại bằng cách quay 180 độ.
 - + việc lưu trữ này được thực hiện trước mỗi khi marsbot di chuyển.
 - + marsbot sẽ di chuyển để chạm vào điểm cuối cùng được lưu trữ trong path cứ như vậy cho tới hết và dừng lại.

3. Hình ảnh mô phỏng

- mã hiển thị trên console:



- marsbot di chuyển:



- marsbot quay về theo lộ trình ngược lại:

