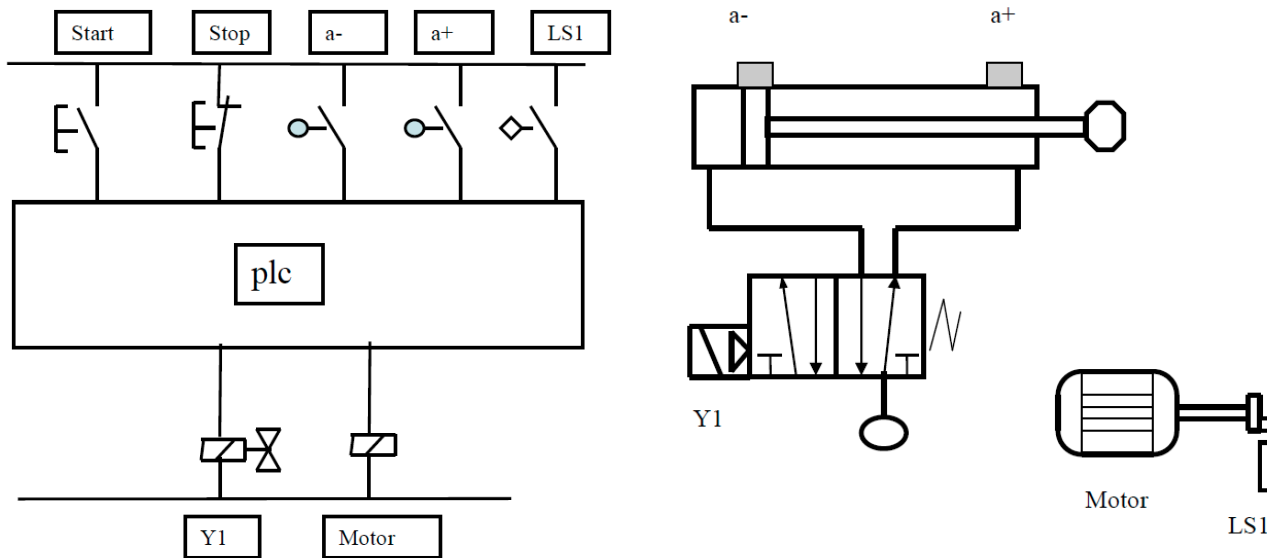


Câu 1: (6 điểm)

Cho hệ thống điều khiển động cơ (**Motor**) và xylanh **Y1** (sử dụng van đảo chiều 2 vị trí tự phục hồi, Y1 on thì xylanh đi ra và off thì xylanh đi về) bằng nút nhấn **Start** và **Stop**, với **a+** và **a-** là cảm biến hành trình ra và về của xylanh, **LS1** là cảm biến đếm số vòng quay của động cơ.



Khi nhấn **Start** thì cho Xylanh **Y1** đi từ vị trí **a-** đến vị trí **a+** rồi về vị trí **a-**, sau đó động cơ quay 5 vòng rồi dừng.

Nhấn **Stop** thì dừng hệ thống (động cơ dừng và xylanh về vị trí **a-**).

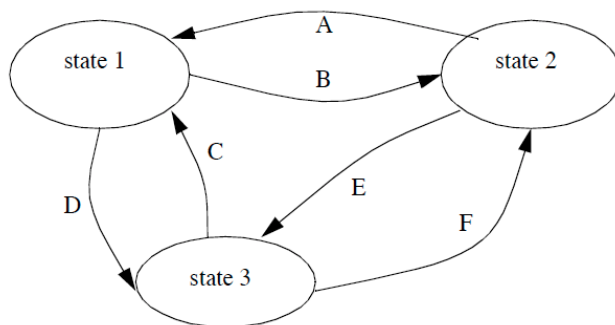
Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ giải thuật (flowchart) của hệ thống trên. (3 điểm)
- Viết chương trình điều khiển theo lưu đồ trên. (3 điểm)

Câu 2: (4 điểm)

Cho hệ thống có sơ đồ trạng thái như hình bên.

- Hãy viết phương trình trạng thái. (2 điểm)
- Viết chương trình điều khiển dạng ladder cho hệ thống. (2 điểm)



----- Hết -----

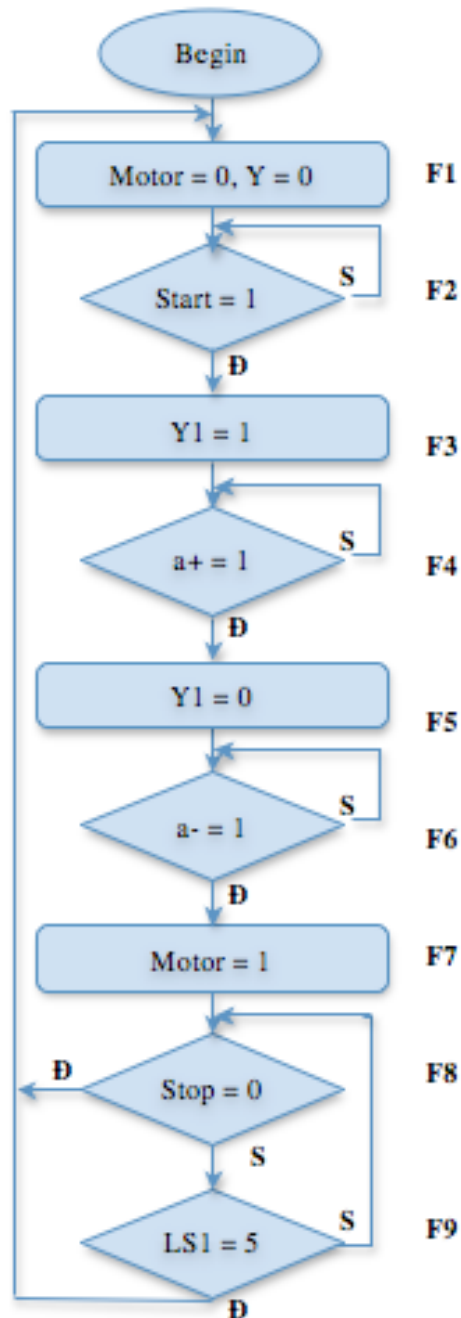
Ghi chú:

- Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Ngày 03 tháng 12 năm 2014
 Thông qua bộ môn

Câu hỏi 1 (6 điểm)

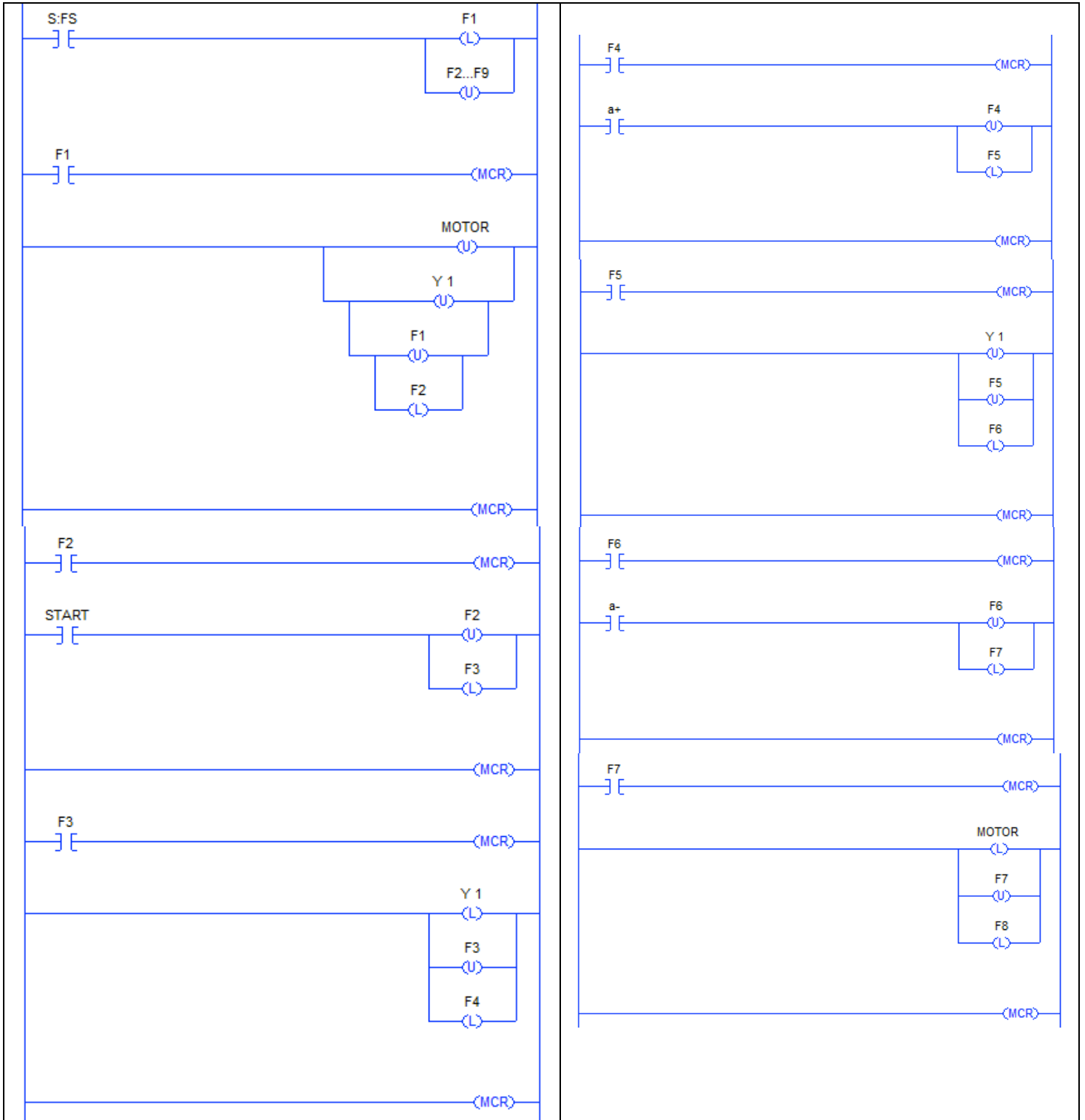
a. Vẽ lưu đồ giải thuật (flowchart) của hệ thống trên. (3 điểm)

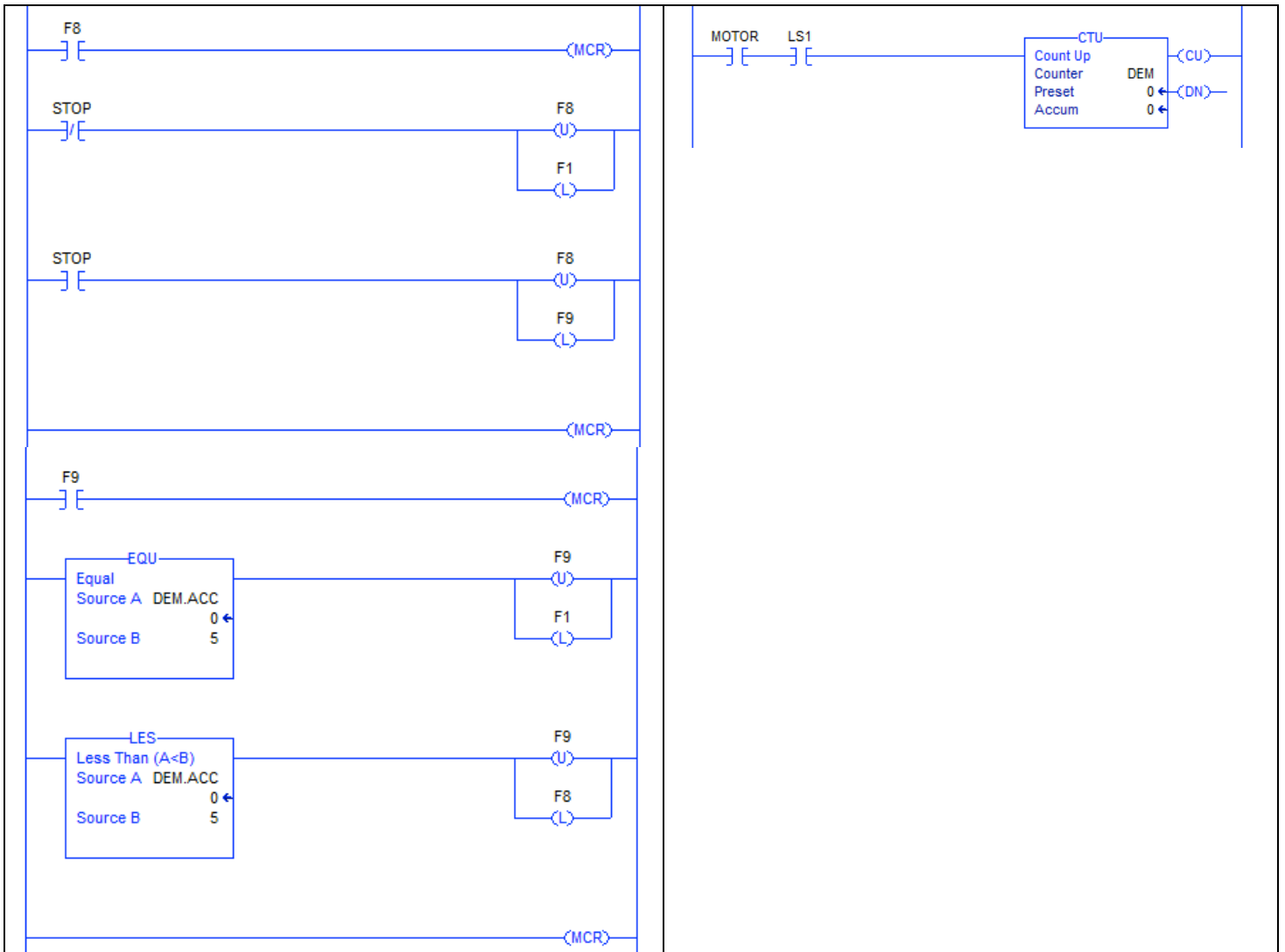


b. Viết chương trình điều khiển theo lưu đồ (3 điểm)

Sinh viên có thể viết bằng các phương pháp lập trình khác nhau, sử dụng các ngôn ngữ lập trình của các hãng khác nhau như Siemens, Rockwell, Omron,...

Sau đây là chương trình viết bằng phương pháp khối logic sử dụng phần mềm Rslogix5000 của hãng Rockwell.



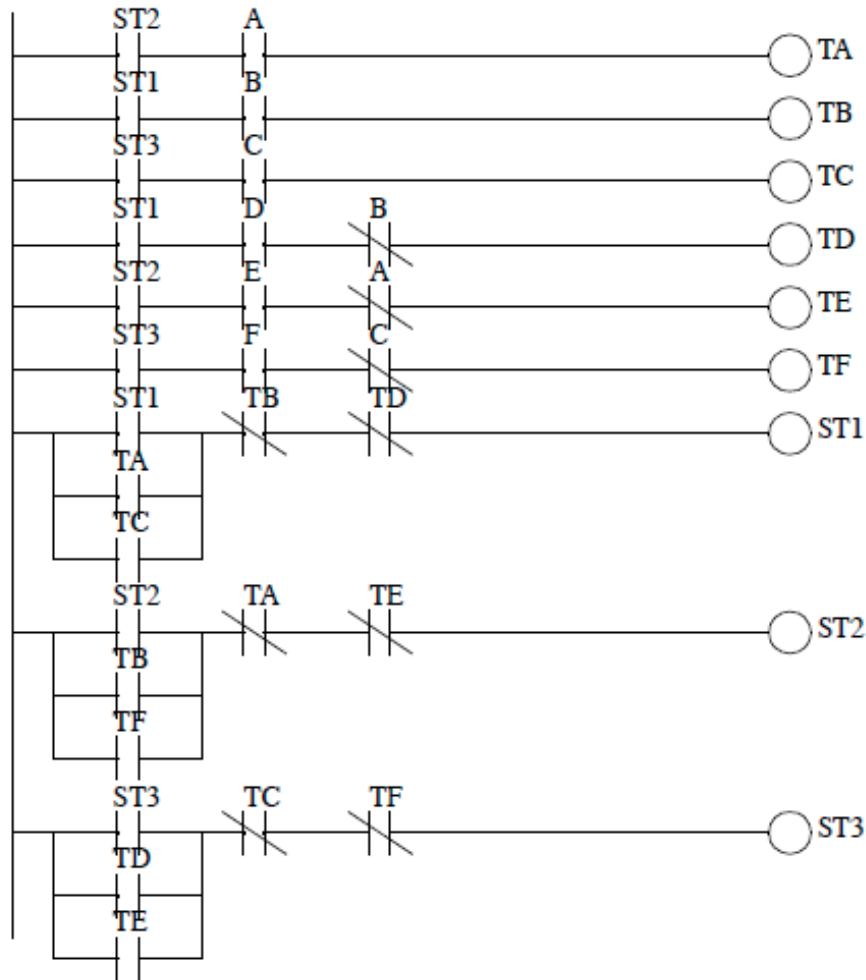


Câu hỏi 2 (4 điểm)

a. Viết phương trình (2 điểm)

$$\begin{aligned}
 TA &= ST2 \cdot A & ST1 &= (ST1 + TA + TC) \cdot \overline{TB} \cdot \overline{TD} \\
 TB &= ST1 \cdot B & ST2 &= (ST2 + TB + TF) \cdot \overline{TA} \cdot \overline{TE} \\
 TC &= ST3 \cdot C & ST3 &= (ST3 + TD + TE) \cdot \overline{TC} \cdot \overline{TF} \\
 TD &= ST1 \cdot D \cdot \overline{B} \\
 TE &= ST2 \cdot E \cdot \overline{A} \\
 TF &= ST3 \cdot F \cdot \overline{C}
 \end{aligned}$$

b. Viết chương trình (2 điểm)



----- Hết -----

Ghi chú:

- Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Ngày 03 tháng 12 năm 2014

Thông qua bộ môn

TS. Trương Đình Nhơn