

ĐỀ THI

MÔN: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC

LỚP: CĐ Đ-ĐT 18

Mã đề thi số: PLC_072003

Ngày thi: .../.../2020

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian chép/phát đề thi)

Sinh viên được sử dụng tài liệu

Câu 1 (7 điểm)

Cho hệ thống gia công như hình. Các thiết bị trong hệ thống gồm có:

- 3 nút nhấn START, STOP, E-STOP;
- Đèn báo lỗi ERROR; Cảm biến tiệm cận SENSOR loại PNP; Động cơ cấp phôi MOTOR; Xylanh bẻ góc PITTON1; Xylanh cắt phôi PITTON2

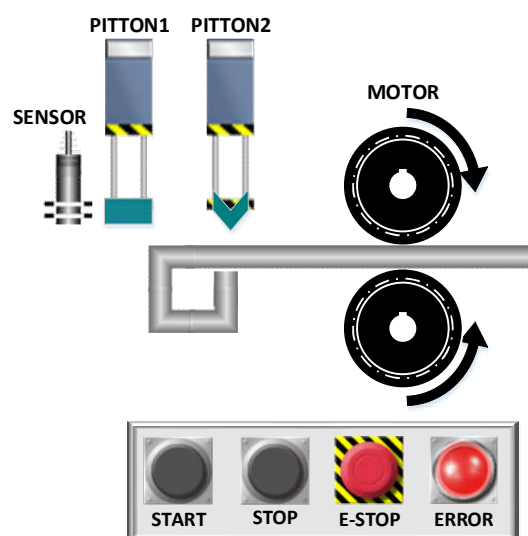
Quy trình được mô tả theo các giai đoạn như sau:

1. Nhấn START hệ thống hoạt động, MOTOR hoạt động (0.5đ)
2. Đến khi SENSOR tác động thì MOTOR ngừng, đồng thời PITTON1 tác động trong vòng 1s, sau đó ngừng tác động 1s (0.75đ)
3. Lặp lại giai đoạn 2 thêm 2 lần (tổng cộng 3 lần) để bẻ góc thành hình vuông (0.75đ)
4. Tiếp theo tác động PITTON2 trong vòng 1s để cắt rời phôi đã gia công ra, sau đó ngừng tác động 1s (0.5đ)
5. Quy trình lặp lại (MOTOR chạy trở lại) để gia công sản phẩm kế tiếp (0.5đ)
6. Nhấn STOP thì hệ thống chạy bình thường đến khi hoàn thành sản phẩm đang gia công thì mới dừng (0.5đ)
7. Nhấn nút E-STOP (khẩn cấp), hệ thống dừng hoạt động, riêng đèn ERROR sáng nhấp nháy với chu kỳ 1 giây. Phải đến khi nhả nút E-STOP (ngừng tác động) thì hệ thống trở lại trạng thái dừng ban đầu. (0.5đ)

Yêu cầu:

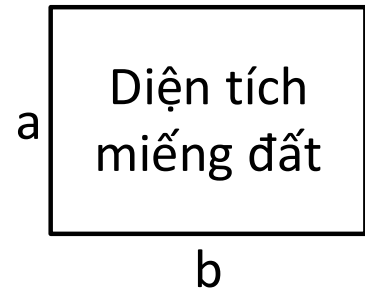
- a. Lập bảng địa chỉ I/O (0,5đ)
- b. Vẽ sơ đồ đấu nối PLC (S7-1200 DC/DC/DC) (0,5đ)
- c. Thành lập lưu đồ giải thuật (2đ)
- d. Viết chương trình cho PLC theo lưu đồ giải thuật đã lập (4đ)

(Lưu ý: Nếu giai đoạn nào sinh viên không thực hiện được thì không đưa vào bài làm)



Câu 2 (3 điểm)

Sử dụng 2 cảm biến laser để đo chiều dài 2 cạnh của một miếng đất hình chữ nhật, biết 2 cảm biến có tín hiệu điện áp trả về trong khoảng 0-10VDC tương ứng với chiều dài đo được trong khoảng 0-1000cm (đối với cảm biến 1) và 0-1200cm (đối với cảm biến 2), được đấu nối vào ngõ vào AI0 và AI1 của PLC S7-1200. Hãy viết một chương trình PLC đọc giá trị của cảm biến và xử lý theo yêu cầu sau:



- Đọc giá trị 2 cảm biến, tính toán ra chiều dài và lưu vào vùng nhớ MD20 và MD24 (1.25đ)
- Nếu có ít nhất 1 trong 2 cạnh miếng đất có chiều dài lớn hơn 800cm thì cho đèn ở ngõ ra Q0.0 sáng (0.5đ)
- Tính diện tích miếng đất và lưu vào MD30, nếu diện tích này nhỏ hơn 1000cm^2 thì xuất ngõ ra đèn ở Q0.0 nhấp nháy với chu kỳ 1s. Biết công thức tính diện tích hình chữ nhật là $S = a \cdot b$, trong đó a và b là 2 cạnh góc vuông (1.25đ)

(Lưu ý: Sinh viên chỉ viết vào bài làm chương trình PLC, không cần giản đồ giải thuật)

BM. Tự động hoá

TP. HCM, Ngày 14 Tháng 07 Năm 2020
Giảng viên ra đề

Võ ngọc Thi

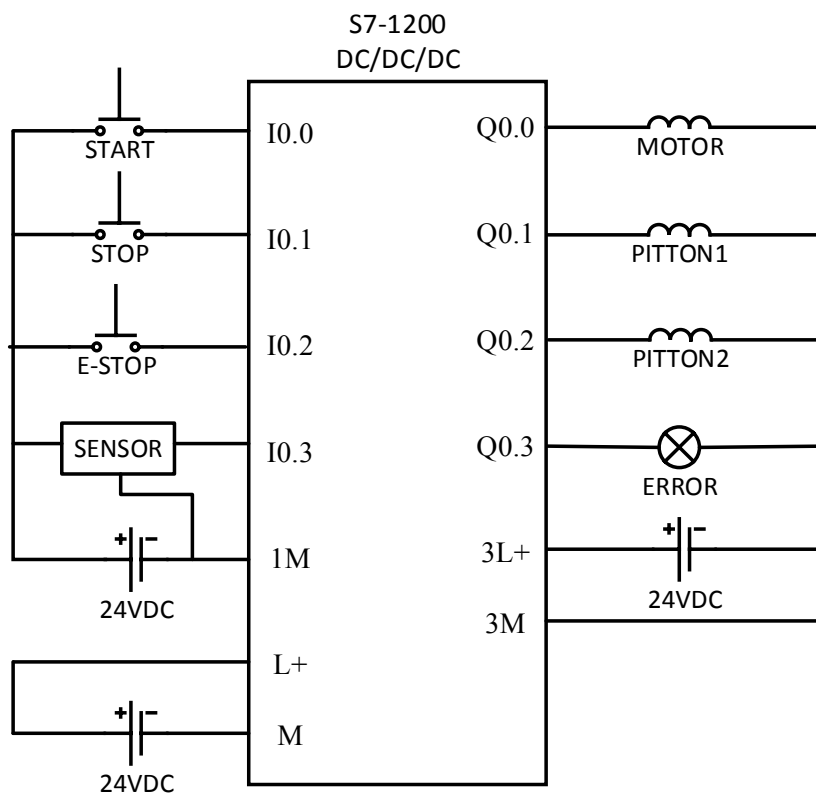
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐÁP ÁN ĐỀ THI
MÔN THI: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC
LỚP: CĐ Đ-ĐT 18
Mã đề thi số: PLC_072003
Thời gian: 90 phút

Câu	Nội dung	Điểm																					
Câu 1		7																					
a	Bảng I/O	0.5đ																					
	<table border="1"><thead><tr><th>Ngõ vào</th><th>Chức năng</th><th>Ngõ ra</th><th>Chức năng</th></tr></thead><tbody><tr><td>I0.0</td><td>Nút START</td><td>Q0.0</td><td>MOTOR</td></tr><tr><td>I0.1</td><td>Nút STOP</td><td>Q0.1</td><td>PITTON1</td></tr><tr><td>I0.2</td><td>Nút E-STOP</td><td>Q0.2</td><td>PITTON2</td></tr><tr><td>I0.3</td><td>SENSOR</td><td>Q0.3</td><td>Đèn ERROR</td></tr></tbody></table>		Ngõ vào	Chức năng	Ngõ ra	Chức năng	I0.0	Nút START	Q0.0	MOTOR	I0.1	Nút STOP	Q0.1	PITTON1	I0.2	Nút E-STOP	Q0.2	PITTON2	I0.3	SENSOR	Q0.3	Đèn ERROR	
	Ngõ vào		Chức năng	Ngõ ra	Chức năng																		
	I0.0		Nút START	Q0.0	MOTOR																		
	I0.1		Nút STOP	Q0.1	PITTON1																		
	I0.2		Nút E-STOP	Q0.2	PITTON2																		
I0.3	SENSOR	Q0.3	Đèn ERROR																				

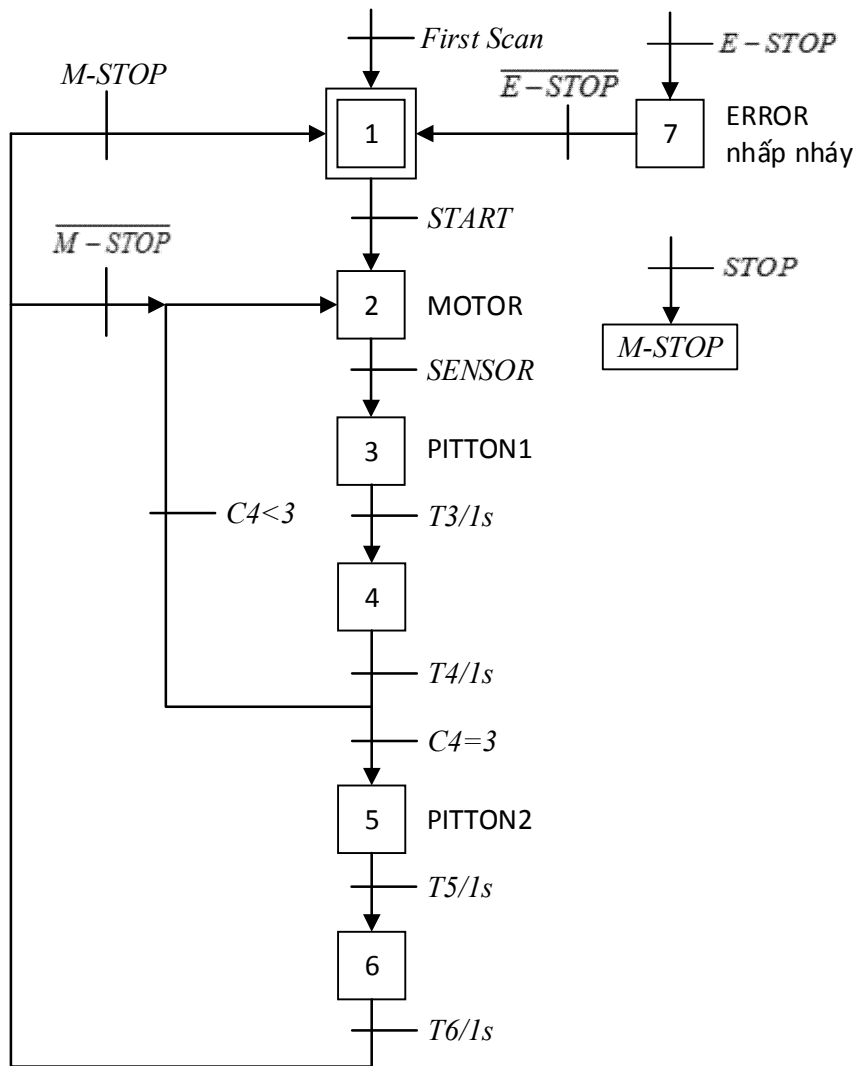
Sơ đồ kết nối PLC

b



0.5đ

Sinh viên có thể lập giản đồ Grafcet (hoặc giản đồ thời gian hoặc lưu đồ giải thuật)



c

2đ

d

Chương trình ở file đính kèm

Tính điểm chương trình theo yêu cầu mỗi câu

4đ

Câu 2	Viết chương trình tương tự chương trình dưới đây:	3đ
a		1.25đ
b	<p>Phần số sánh diện tích là nội dung chấm điểm của câu c</p>	0.5đ
c		1.25đ

TP. HCM, Ngày 14 Tháng 07 Năm 2020
Giảng viên ra đề

BM. Tự động hoá

Võ ngọc Thi