

ĐỀ THI

MÔN: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC

LỚP: HKP 2019 (HK hè)

Mã đề thi số: PLC_0719

Ngày thi: .../.../2019

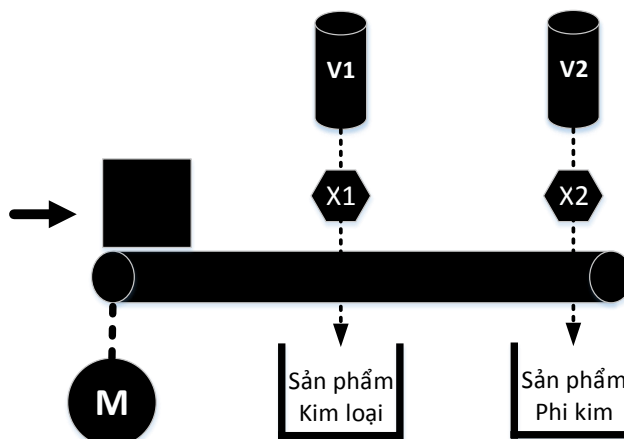
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian chép/phát đề thi)

Sinh viên được sử dụng tài liệu

Câu 1 (7 điểm)

Cho một hệ thống phân loại sản phẩm đơn giản như hình:

Với M là động cơ kéo băng tải; V1, V2 là van điện từ kích xy lanh đẩy sản phẩm vào thùng phân loại; X1, X2 là 2 cảm biến tiệm cận loại PNP, X1 để phân biệt sản phẩm kim loại, X2 để phân loại sản phẩm phi kim.



Quy trình hệ thống như sau:

- Nhấn Start hệ thống bắt đầu hoạt động, băng tải M chạy để đưa sản phẩm vào băng tải (0.5đ)
- Nếu cảm biến X1 tác động thì đó là sản phẩm kim loại, van V1 tác động trong 1s để đẩy sản phẩm vào thùng phân loại, động cơ M vẫn chạy (0.75đ)
- Còn nếu X2 tác động thì đó là sản phẩm phi kim, van V2 tác động trong 1s để đẩy sản phẩm vào thùng phân loại, động cơ M vẫn chạy (0.75đ)
- Quy trình cứ thế lặp lại, nếu 1 trong 2 thùng sản phẩm đủ 10 sản phẩm thì hệ thống dừng nghỉ 60s rồi chạy trở lại (reset bộ đếm của thùng đó) (0.75đ)
- Nhấn Stop thì hệ thống sẽ dừng hoạt động (0.5đ)
- Nhấn nút EM, hệ thống rơi vào trường hợp khẩn cấp, tất cả dừng hoạt động, riêng đèn Error sáng nhấp nháy với chu kỳ 2s. Phải đến khi nhấn nút EM, sau đó nhấn Stop thì hệ thống mới trở lại bình thường ở trạng thái dừng. (0.75đ)

Yêu cầu:

- Lập bảng địa chỉ I/O (0,5 điểm)
- Vẽ sơ đồ đấu nối PLC (S7-1200 DC/DC/DC) (0,5 điểm)
- Lập giản đồ Grafcet (hoặc giản đồ thời gian hoặc lưu đồ giải thuật) (2 đ)
- Viết chương trình cho PLC theo giản đồ đã lập (4 điểm)

(Lưu ý: Nếu phần nào sinh viên không thực hiện được thì không đưa vào giản đồ và chương trình)

Câu 2 (3 điểm)

Một hệ thống cân trọng lượng xe sử dụng một cảm biến trọng lượng Loadcell để cân. Tầm đo của cảm biến là 0-2000kg ứng với giá trị trả về là 0-10VDC. Cảm biến được kết nối với PLC thông qua kênh AI0 (vùng nhớ lưu trữ là IW64). Hãy viết một chương trình PLC đọc giá trị của cảm biến và xử lý theo yêu cầu sau:

- Đọc giá trị cảm biến trọng lượng mỗi giây 1 lần, tính toán giá trị trọng lượng và lưu vào MD100 (1.25 điểm)
- Giả sử trọng lượng trả về bao gồm cả bàn cân (nặng 50kg). Hãy viết đoạn chương trình tính trọng lượng thực của xe và lưu vào vùng nhớ MD150. (0.5 điểm)
- Nếu trọng lượng xe nhỏ hơn hoặc bằng 750kg thì cho đèn ở ngõ ra Q0.0 sáng. Còn nếu trọng lượng xe vượt quá 750kg thì cho đèn ở ngõ ra Q0.0 nhấp nháy với chu kỳ 2s (1.25 điểm)

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

BM. Tự động hoá

TP. HCM, Ngày 20 Tháng 07 Năm 2019

Giảng viên ra đề

Võ ngọc Thi

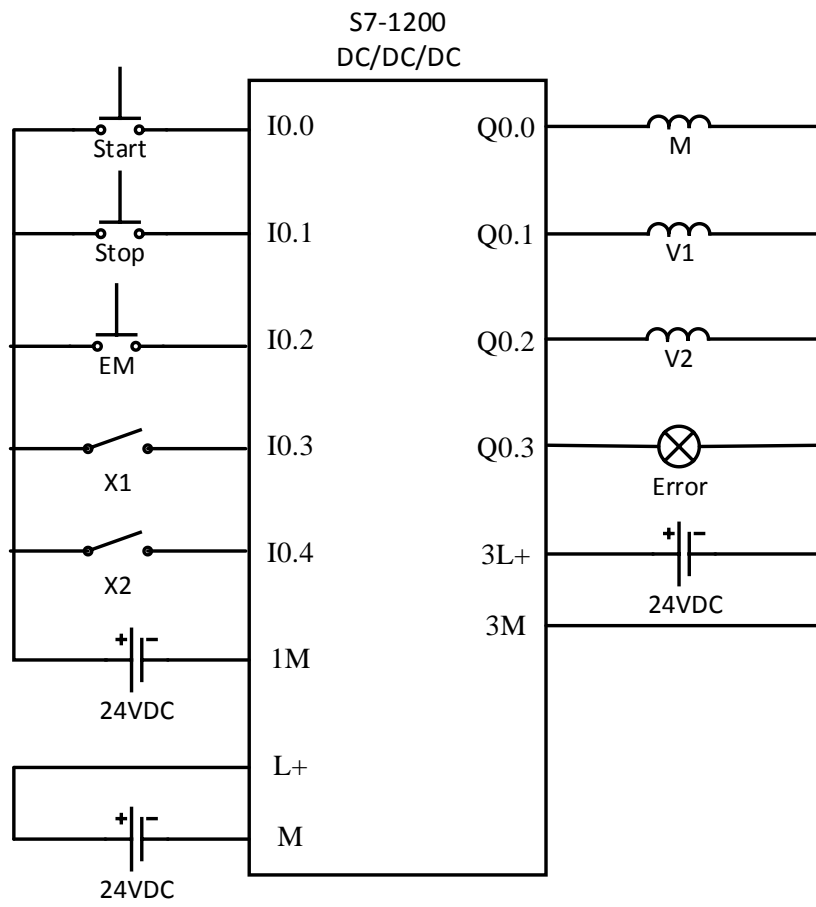
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐÁP ÁN ĐỀ THI
MÔN THI: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC
LỚP: HKP 2019 (HK Hè)
Mã đề thi số: PLC_0719
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>Động cơ M</td></tr><tr><td>I0.1</td><td>Nút Stop</td><td>Q0.1</td><td>Van V1</td></tr><tr><td>I0.2</td><td>Nút EM</td><td>Q0.2</td><td>Van V2</td></tr><tr><td>I0.3</td><td>Cảm biến X1</td><td>Q0.3</td><td>Đèn Error</td></tr><tr><td>I0.4</td><td>Cảm biến X2</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Ngõ vào	Chức năng	Ngõ ra	Chức năng	I0.0	Nút Start	Q0.0	Động cơ M	I0.1	Nút Stop	Q0.1	Van V1	I0.2	Nút EM	Q0.2	Van V2	I0.3	Cảm biến X1	Q0.3	Đèn Error	I0.4	Cảm biến X2			
	Ngõ vào		Chức năng	Ngõ ra	Chức năng																						
	I0.0		Nút Start	Q0.0	Động cơ M																						
	I0.1		Nút Stop	Q0.1	Van V1																						
	I0.2		Nút EM	Q0.2	Van V2																						
	I0.3		Cảm biến X1	Q0.3	Đèn Error																						
I0.4	Cảm biến X2																										

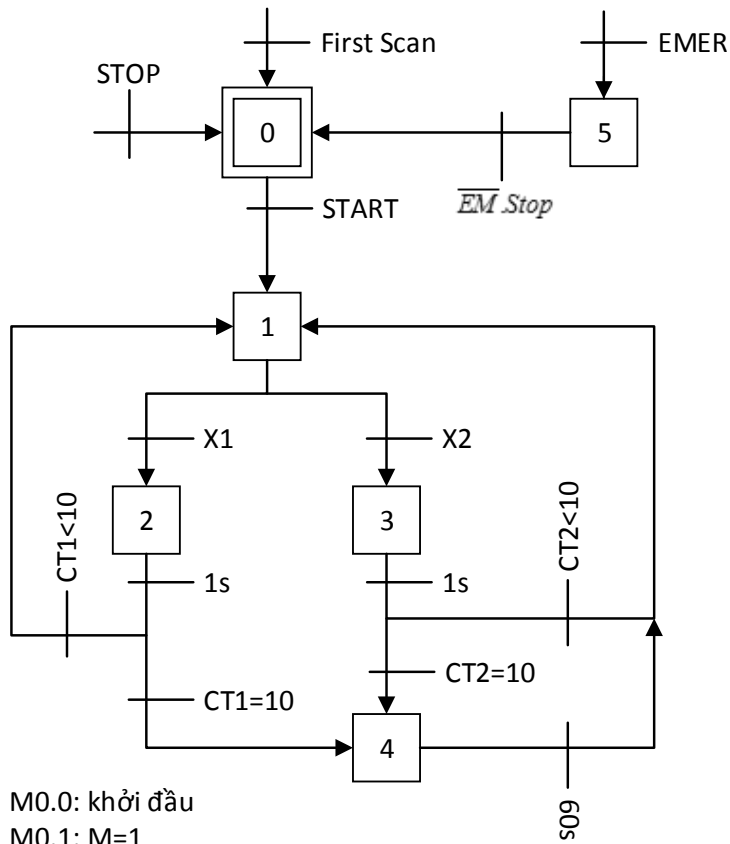
Sơ đồ kết nối PLC

b



0,5d

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



- M0.0: khởi đầu
- M0.1: M=1
- M0.2: M=V1=1
- M0.3: M=V2=1
- M0.4: Dừng nghỉ
- M0.5: Đèn D nhấp nháy

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		0.5đ
c		1.25đ

TP. HCM, Ngày 20 Tháng 07 Năm 2019
Giảng viên ra đề

BM. Tự động hoá

Võ ngọc Thi