

ĐỀ THI**MÔN: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC****LỚP: CD Đ-ĐT 17****Mã đề thi số: PLC_0619****Ngày thi: .../.../2019**

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

Sinh viên được sử dụng tài liệu

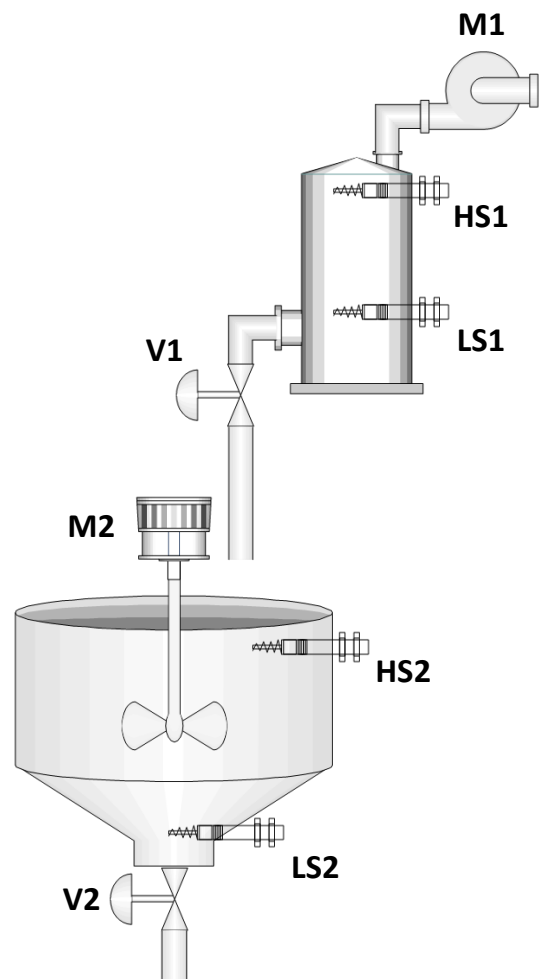
Câu 1 (7 điểm)

Cho một hệ thống trộn hoá chất đơn giản như hình:

Với M1 là động cơ bơm hoá chất, M2 là động cơ trộn, HS1, HS2 (High-limit Sensor) là cảm biến mức ở trên, LS1, LS2 (Low-limit Sensor) là cảm biến mức ở dưới, V1, V2 là 2 van điện từ để xả hoá chất.

Quy trình hệ thống như sau:

- Nhân START, hệ thống bắt đầu hoạt động, lúc này kiểm tra bồn trên nếu không đủ hoá chất (LS1=0) thì bơm M1 hoạt động bơm hoá chất vào. Sau khi đầy bồn (HS1=1) thì ngừng bơm (0,5đ)
- Nếu bồn trên vẫn còn đủ hoá chất (LS1=1) hoặc vừa bơm đầy xong thì tác động van V1 để xả hoá chất xuống bồn dưới cho đến khi bồn dưới đầy (HS2=1) thì ngừng xả (0,5đ)
- Lúc này động cơ M2 bắt đầu hoạt động để trộn hoá chất, sau khi trộn 30s thì ngừng, đồng thời tác động van V2 để xả hoá chất ra ngoài cho đến khi cạn bồn 2 (LS2=0) thì ngừng xả, kết thúc một mẻ trộn (0,5đ)
- Quy trình trên lặp lại từ đầu (kiểm tra mức hoá chất) cho đến khi đủ 10 mẻ trộn thì hệ thống tạm nghỉ trong 10 phút, sau đó hoạt động trở lại quy trình mới (1đ)
- Nhân STOP thì trở lại trạng thái dừng (ngừng tác động M1, M3, V1, V2), chờ nhấn nút START để hoạt động trở lại (0,5đ)
- Khi nút EMER được nhấn thì hệ thống rơi vào trạng thái khẩn cấp, ngừng tác động M1, M2, V1 và V2, đồng thời đèn khẩn cấp D nhấp nháy với chu kỳ 2s. Phải đến khi nhả nút EMER thì hệ thống mới thoát khỏi trạng thái khẩn cấp, trở lại trạng thái dừng, chờ nhấn nút START. (1đ)



Yêu cầu:

- a. Lập bảng địa chỉ I/O (0,5 điểm)

- b. Vẽ sơ đồ đấu nối PLC (S7-1200 DC/DC/DC) (0,5 điểm)
- c. Lập giản đồ Grafset (hoặc giản đồ thời gian hoặc lưu đồ giải thuật) (2 điểm)
- d. Viết chương trình cho PLC (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)

Hãy viết một chương trình PLC đơn giản đọc giá trị của cảm biến áp suất và xử lý theo yêu cầu sau:

- Đọc giá trị ADC cảm biến áp suất có tầm đo 0 → 8 bar được đấu nối ở ngõ vào AI0 của PLC S7-1200, sau đó chuyển thành giá trị áp suất (số thực từ 0.0 đến 8.0 bar) lưu vào vùng nhớ MD10 mỗi giây 1 lần (1,25đ)
- Chuyển đổi giá trị áp suất thành tỉ lệ phần trăm, 0 → 8 bar tương ứng là 0 → 100 % (số nguyên) và lưu giá trị này vào vùng nhớ MW20 (0,5đ)
- Thể hiện giá trị của MW20 thông qua 5 đèn (được đấu ở ngõ ra Q0.0 đến Q0.4) và tác động theo bảng dưới đây: (1,25đ)

0%	1 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81 – 100%
Không tác động	Q0.0	Q0.1	Q0.2	Q0.3	Q0.4

(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 28 Tháng 05 Năm 2019
Giảng viên ra đề

Võ ngọc Thi

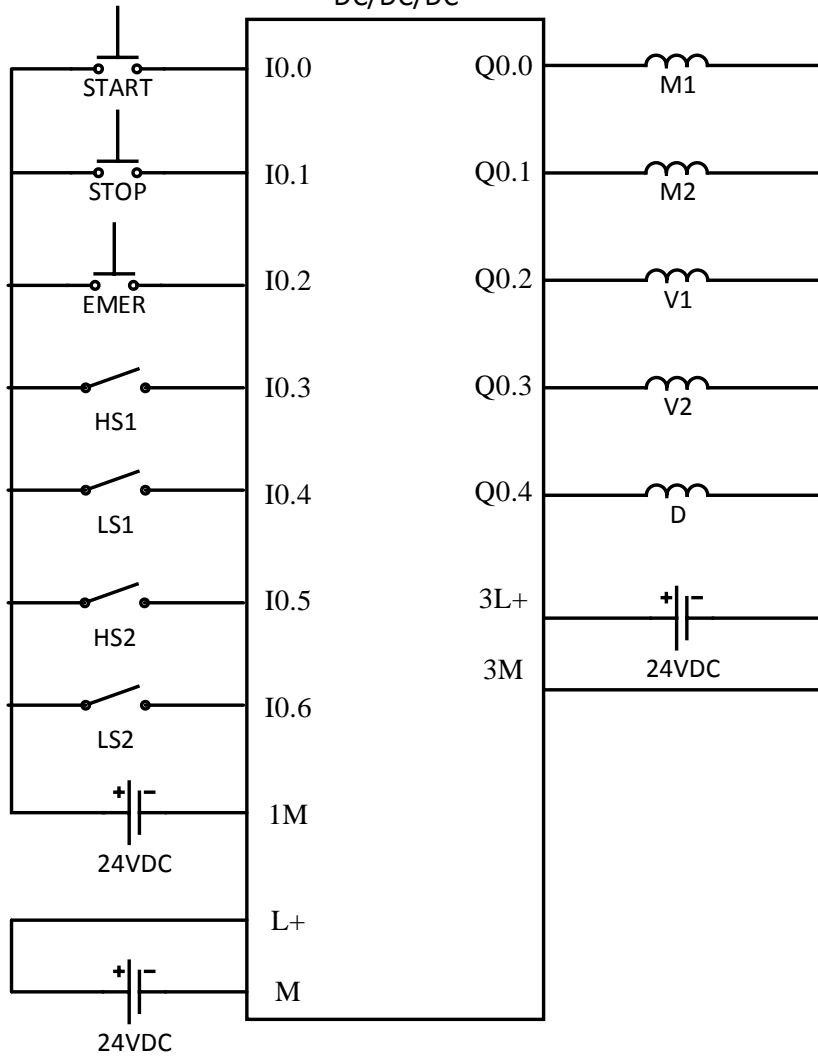
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐÁP ÁN ĐỀ THI
MÔN THI: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC
LỚP: CĐ Đ-ĐT 17
Mã đề thi số: PLC_0619
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 M1</td></tr><tr><td>I0.1</td><td>Nút STOP</td><td>Q0.1</td><td>Động cơ M2</td></tr><tr><td>I0.2</td><td>Nút EMER</td><td>Q0.2</td><td>Van V1</td></tr><tr><td>I0.3</td><td>Cảm biến HS1</td><td>Q0.3</td><td>Van V2</td></tr><tr><td>I0.4</td><td>Cảm biến LS1</td><td>Q0.4</td><td>Đèn D</td></tr><tr><td>I0.5</td><td>Cảm biến HS2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>I0.6</td><td>Cảm biến LS2</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Ngõ vào	Chức năng	Ngõ ra	Chức năng	I0.0	Nút START	Q0.0	Động cơ M1	I0.1	Nút STOP	Q0.1	Động cơ M2	I0.2	Nút EMER	Q0.2	Van V1	I0.3	Cảm biến HS1	Q0.3	Van V2	I0.4	Cảm biến LS1	Q0.4	Đèn D	I0.5	Cảm biến HS2			I0.6	Cảm biến LS2			
	Ngõ vào		Chức năng	Ngõ ra	Chức năng																														
	I0.0		Nút START	Q0.0	Động cơ M1																														
	I0.1		Nút STOP	Q0.1	Động cơ M2																														
	I0.2		Nút EMER	Q0.2	Van V1																														
	I0.3		Cảm biến HS1	Q0.3	Van V2																														
	I0.4		Cảm biến LS1	Q0.4	Đèn D																														
	I0.5		Cảm biến HS2																																
I0.6	Cảm biến LS2																																		

Sơ đồ kết nối PLC

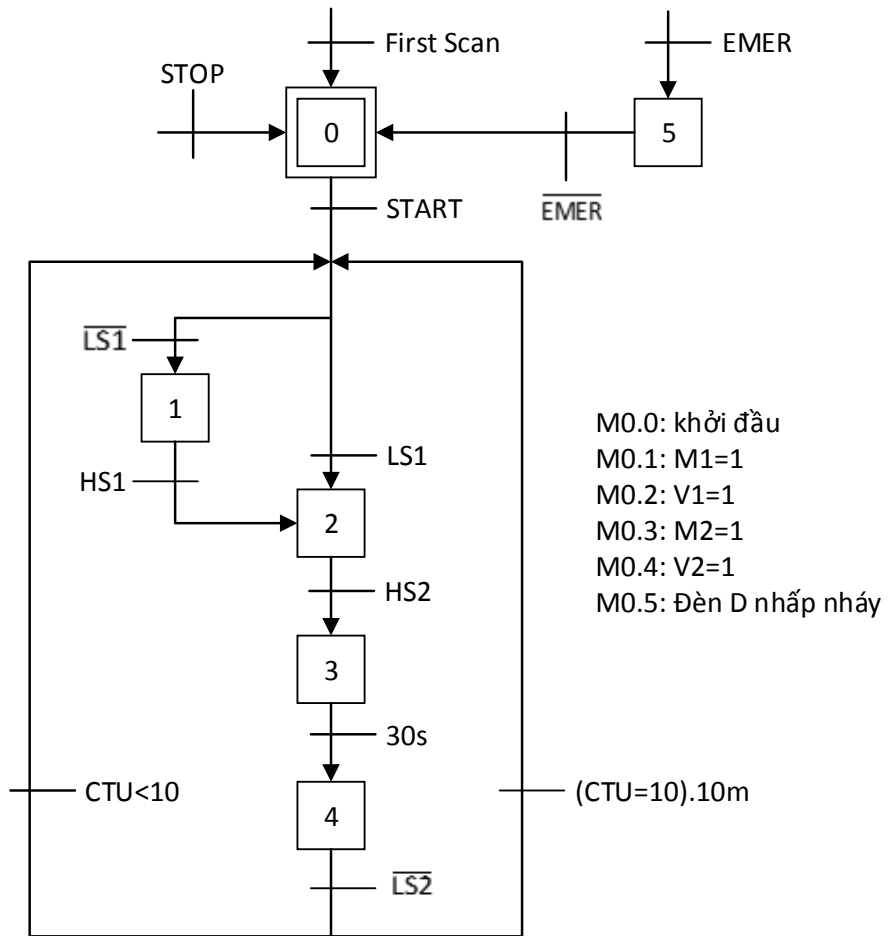
S7-1200
DC/DC/DC



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		0,5đ
c		1,25đ

BM. Tự động hoá

TP. HCM, Ngày 28 Tháng 05 Năm 2019
Giảng viên ra đề

Võ ngọc Thi