

**ĐỀ THI****MÔN: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC****LỚP: CĐ TB 21 A,B****Mã đề thi số: PLC1-0523****Ngày thi: 26/05/2023**

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 cơ cấu in nhãn bao bì như hình bên dưới. Các thiết bị trong hệ thống gồm có:

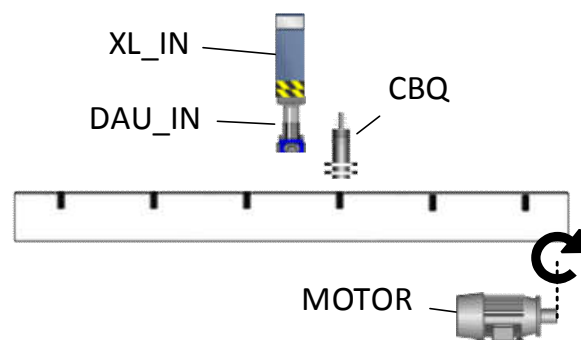
- Nút nhấn START, STOP, RESET; cảm biến quang CBQ (cảm biến loại PNP 3 dây); relay nhiệt bảo vệ động cơ kéo RN
- Động cơ 1 pha 220V kéo cuộn bao bì MOTOR; van 24VDC điều khiển xylanh mang thiết bị in XL\_IN, thiết bị in DAU\_IN được kích bởi relay trung gian 24VDC và đèn cảnh báo ALARM 24VDC.

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

1. Nhấn START hệ thống hoạt động, MOTOR kéo cuộn bao bì hoạt động (0.5đ)
2. Đến khi CBQ tác động xung cạnh lên thì MOTOR ngừng, đồng thời XL\_IN tác động đưa đầu in đi xuống vị trí in, sau 1s thì tác động DAU\_IN để tiến hành in bao bì (XL\_IN vẫn tác động), (0.75đ)
3. Sau đó 5s thì ngừng tác động cả 2 xylanh; chờ thêm 2s nữa để xylanh trở về vị trí ban đầu (hoàn thành việc in nhãn cho 1 bao), sau đó lặp lại chu trình trên để tiếp tục in nhãn (MOTOR chạy trở lại) (0.75đ)
4. Khi đã hoàn thành việc in nhãn 500 bao bì thì hệ thống dừng nghỉ 10 phút, lúc này đèn ALARM sáng, sau đó chạy trở lại chu trình mới (MOTOR chạy trở lại), reset bộ đếm, đèn ALARM tắt (0.5đ)
5. Nhấn STOP hệ thống dừng hoạt động, trở lại trạng thái dừng chờ ban đầu (trừ trường hợp có sự cố) (0.25đ)
6. Khi có sự cố xảy ra (RN tác động) thì hệ thống dừng hoạt động ngay, đèn ALARM nhấp nháy với tần số 1Hz báo hiệu sự cố. Khi xử lý xong sự cố (RN ngừng tác động), nhấn RESET để xóa lỗi và hệ thống trở lại trạng thái dừng chờ ban đầu. (0.75đ)

Yêu cầu:

- a. Lập bảng địa chỉ I/O (0,5đ)
- b. Vẽ sơ đồ đấu nối PLC (loại PLC chọn tùy ý) và sơ đồ động lực (1đ)
- c. Thành lập lưu đồ giải thuật (2đ)
- d. Viết chương trình cho PLC theo lưu đồ giải thuật đã thành lập (3,5đ)



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

**Câu 2 (3 điểm)**

Cho một đường ống nước dài với 2 cảm biến đo lưu lượng ở 2 đầu đường ống. Tín hiệu của 2 cảm biến này sau khi qua bộ chuyển đổi cho ra giá trị điện áp là 0-10V tương ứng với lưu lượng đo được là 0-150 lít/phút. Sinh viên tự chọn ngõ vào khi đầu cảm biến vào PLC S7-1200. Hãy viết một chương trình PLC thực hiện theo yêu cầu sau:

- a. Mỗi phút một lần, xử lý và lưu giá trị lưu lượng đo được từ 2 cảm biến và lưu vào vùng nhớ bất kỳ (số thực) (1,5đ)
- b. Tính sai lệch bằng cách lấy giá trị cảm biến 1 trừ đi giá trị cảm biến 2 và lưu vào vùng nhớ MD20 (số thực) (0,5đ)
- c. Nếu sai lệch tính ở trên nhỏ hơn hoặc bằng 1 lít/phút thì đèn xanh nối ở Q0.5 sáng (0,5đ). Nếu sai lệch lớn hơn 1 lít/phút hoặc giá trị đo của ít nhất 1 trong 2 cảm biến bằng 0 thì đèn đỏ nối ở Q0.6 sáng. (0,5đ)

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

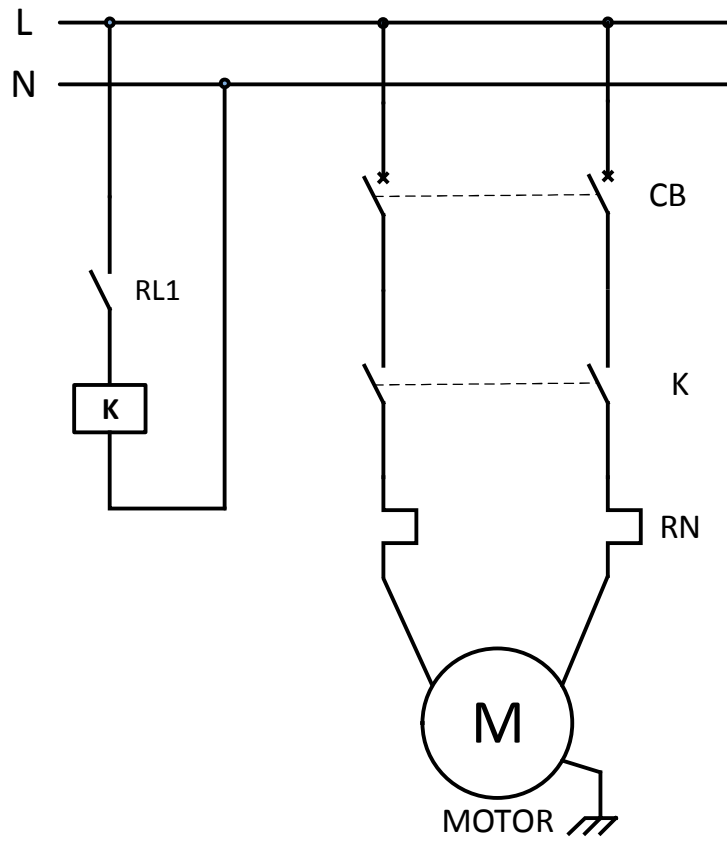
**BM. Tự động hoá**

TP. HCM, Ngày 17 Tháng 05 Năm 2023  
**Giảng viên ra đề**

**Võ Ngọc Thi**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI**  
MÔN THI: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC  
LỚP: CĐ TĐ 21 A,B  
Mã đề thi số: PLC1\_0523  
Thời gian: 90 phút

Câu	Nội dung	Điểm	
<b>Câu 1</b>		<b>7</b>	
<b>a</b>	Bảng I/O		
	<b>Ngõ vào</b>	<b>Chức năng</b>	<b>Ngõ ra</b>
	I0.0	START	Q0.0
	I0.1	STOP	Q0.1
	I0.2	RESET	Q0.2
	I0.3	RN	Q0.3
	I0.4	CBQ	
<b>b</b>	<p>1214C DC/DC/DC</p>	<b>0.75đ</b>	



0.25d

<p><b>c</b></p>	<p>Sinh viên có thể lập giản đồ Grafcet (hoặc giản đồ thời gian hoặc lưu đồ giải thuật)</p>	<p><b>2đ</b></p>
<p><b>d</b></p>	<p>Tính điểm chương trình theo yêu cầu mỗi câu</p>	<p><b>3.5đ</b></p>
<p><b>Câu 2</b></p>	<p>Viết chương trình tương tự chương trình trong file đính kèm:</p>	<p><b>3đ</b></p>
<p><b>a</b></p>	<p>Xử lý việc lấy mẫu với chu kỳ 1 phút đạt 0.25 điểm Thực hiện đúng việc chuyển đổi giá trị ADC thành giá trị mực nước đạt 1 điểm Lựa chọn vùng nhớ phù hợp để lưu giá trị mực nước đạt 0.25 điểm</p>	<p><b>1.5đ</b></p>
<p><b>b</b></p>	<p>Tính giá trị sai lệch đúng đạt 0.5 điểm</p>	<p><b>0.5đ</b></p>
<p><b>c</b></p>	<p>So sánh và xuất ngõ ra đúng đạt 0.5 điểm mỗi ngõ ra</p>	<p><b>1đ</b></p>

TP. HCM, Ngày 17 Tháng 05 Năm 2023

**BM. Tự động hoá**

**Giảng viên ra đề**

**Võ Ngọc Thi**