

**ĐỀ THI****MÔN: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC****LỚP: CĐN ĐCN 18****Mã đề thi số: PLC\_072002****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 một hệ thống gia công như hình, các thiết bị gồm có:

3 nút nhấn START, STOP, E-STOP; đèn báo lỗi ERROR;

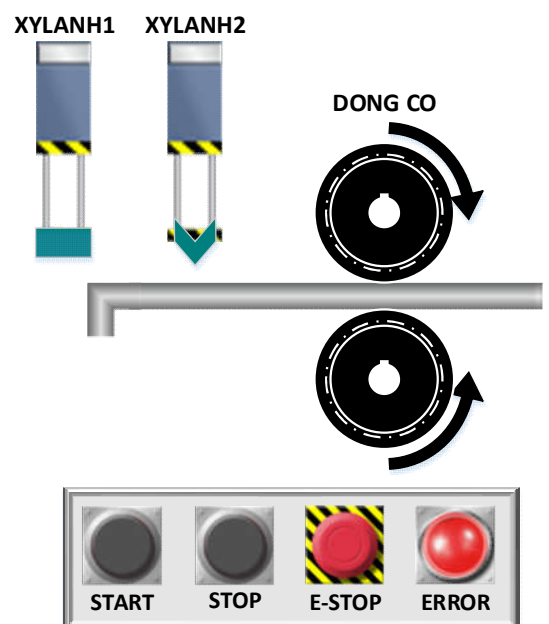
Động cơ cấp phôi DONG CO; Xylanh bẻ góc XYLANH1; xylanh cắt phôi XYLANH2

Quy trình hệ thống được mô tả theo 6 giai đoạn như sau:

1. Nhấn START hệ thống hoạt động, DONG CO chạy (0.5 điểm)
2. Sau khi chạy 2s thì DONG CO ngừng, đồng thời tác động XYLANH1 trong 1s, sau đó ngừng XYLANH1, chạy XYLANH2 (0.5 điểm), XYLANH2 cũng tác động trong 1s rồi ngừng, hoàn thành việc gia công 1 sản phẩm (0.5 điểm)
3. Sau đó 1s, DONG CO chạy trở lại, lặp lại giai đoạn 2 và 3 để gia công sản phẩm kế tiếp (0.5 điểm)
4. Lặp lại liên tục cho đến khi đủ 100 sản phẩm hoàn thành thì toàn bộ hệ thống ngừng nghỉ 60s, sau đó reset lại bộ đếm, lặp lại quy trình (DONG CO chạy) (0.5 điểm)
5. Nhấn STOP thì hệ thống sẽ dừng hoạt động ngay (0.5 điểm)
6. Nhấn nút E-STOP (khẩn cấp), hệ thống dừng hoạt động, riêng đèn ERROR sáng nhấp nháy với chu kỳ 1s. Đến khi nhả nút E-STOP (ngừng tác động) thì hệ thống trở lại trạng thái dừng ban đầu. (0.5 điểm)

Yêu cầu:

- a. Lập bảng địa chỉ I/O (0.5 điểm)
- b. Vẽ sơ đồ đầu nối PLC (S7-1200 DC/DC/DC) (1 điểm)
- c. Lập giản đồ Grafcet (hoặc giản đồ thời gian hoặc lưu đồ giải thuật) (2 điểm)
- d. Viết chương trình cho PLC theo giản đồ đã lập (3,5 điểm)

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

### Câu 2 (2 điểm)

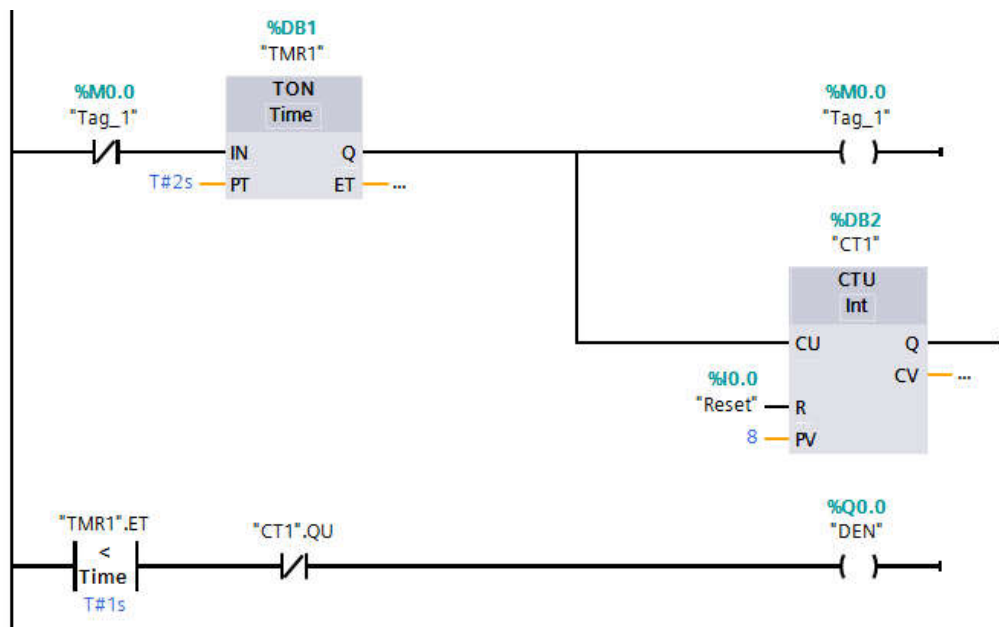
Dùng một cảm biến dòng điện để đo dòng điện sử dụng của một tủ điều khiển, với tín hiệu trả về từ cảm biến là 0-10VDC ứng với giá trị dòng điện 0-100A. Hãy viết một chương trình PLC đọc giá trị của cảm biến và xử lý theo yêu cầu sau:

- Đọc giá trị cảm biến dòng điện, biết cảm biến được đấu nối vào ngõ vào AI1 (vùng nhớ lưu giá trị là IW66), tính toán giá trị dòng điện đo được và lưu vào vùng nhớ MD20 (1 điểm)
- Nếu giá trị dòng điện lớn hơn 70A hoặc nhỏ hơn 1A thì xuất tín hiệu cho ngõ ra đèn ở địa chỉ Q0.0 của PLC sáng (1 điểm)

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

### Câu 3 (1 điểm)

Dựa trên chương trình dưới đây, hãy mô tả hoạt động của đèn (được đấu nối vào ngõ ra Q0.0 của PLC)



BM. Tự động hoá

TP. HCM, Ngày 14 Tháng 07 Năm 2020

Giảng viên ra đề

Võ ngọc Thi

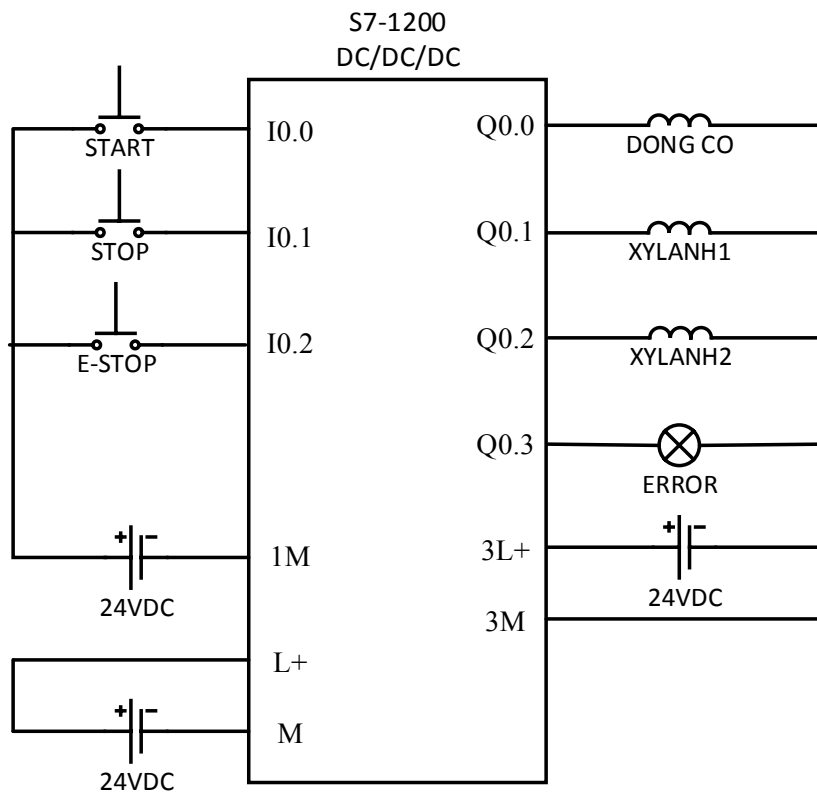
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI**  
MÔN THI: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC  
LỚP: CĐN ĐCN 18  
Mã đề thi số: PLC\_072002  
Thời gian: 90 phút

| <b>Câu</b>   | <b>Nội dung</b> | <b>Điểm</b> |                  |               |                  |
|--------------|-----------------|-------------|------------------|---------------|------------------|
| <b>Câu 1</b> |                 | <b>7</b>    |                  |               |                  |
| <b>a</b>     | Bảng I/O        | <b>0.5đ</b> |                  |               |                  |
|              | <b>Ngõ vào</b>  |             | <b>Chức năng</b> | <b>Ngõ ra</b> | <b>Chức năng</b> |
|              | I0.0            |             | Nút START        | Q0.0          | DONG CO          |
|              | I0.1            |             | Nút STOP         | Q0.1          | XYLANH1          |
|              | I0.2            |             | Nút E-STOP       | Q0.2          | XYLANH2          |
|              |                 |             |                  | Q0.3          | Đèn ERROR        |

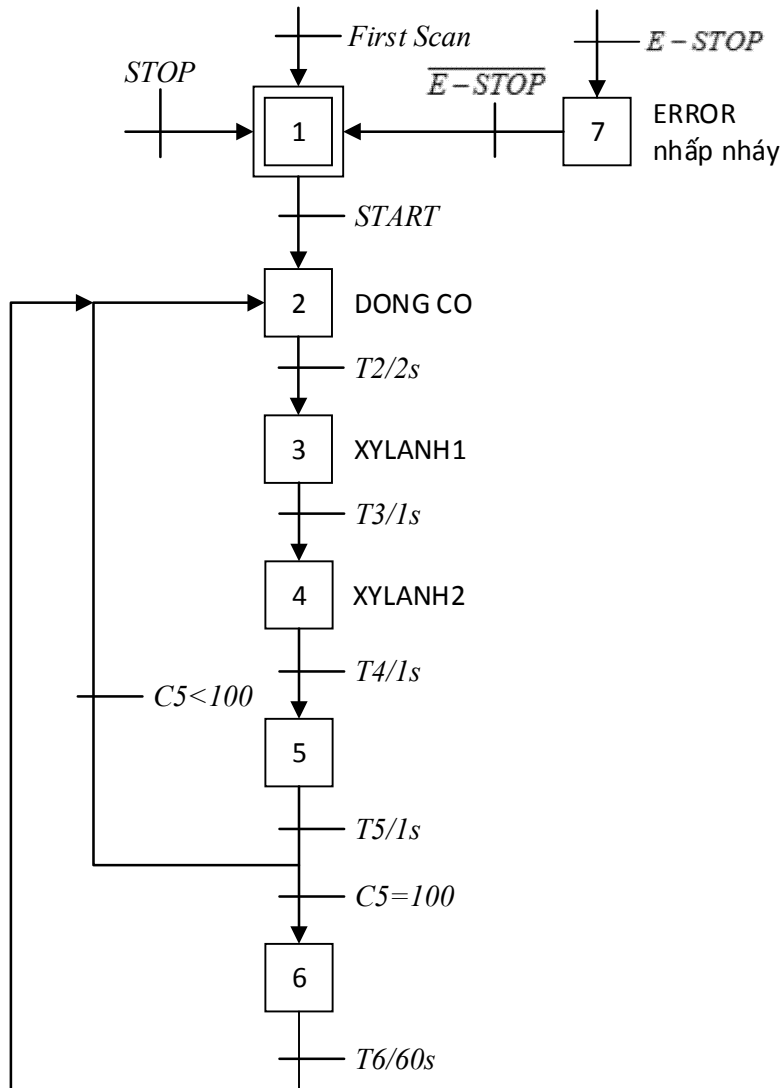
Sơ đồ kết nối PLC

**b**



**1d**

Sinh viên có thể lập giản đồ Grafset (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

3,5đ

|              |   |             |
|--------------|---|-------------|
| <b>Câu 2</b> | Viết chương trình tương tự chương trình dưới đây:   | <b>2đ</b>   |
| <b>a</b>     |   | <b>1đ</b>   |
| <b>b</b>     |   | <b>1đ</b>   |
| <b>Câu 3</b> | Giải thích đầy đủ những ý sau:  | <b>1đ</b>   |
|              | Khi khởi động PLC, Đèn (Q0.0) sẽ nhấp nháy liên tục với chu kỳ 2s (1s sáng, 1s tắt)           | <b>0,5đ</b> |
|              | Sau 8 chu kỳ nhấp nháy thì đèn sẽ tắt, nhấn Reset thì đèn nhấp nháy trở lại và đếm lại từ đầu | <b>0,5đ</b> |

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

**BM. Tự động hoá**

**Võ ngọc Thi**