
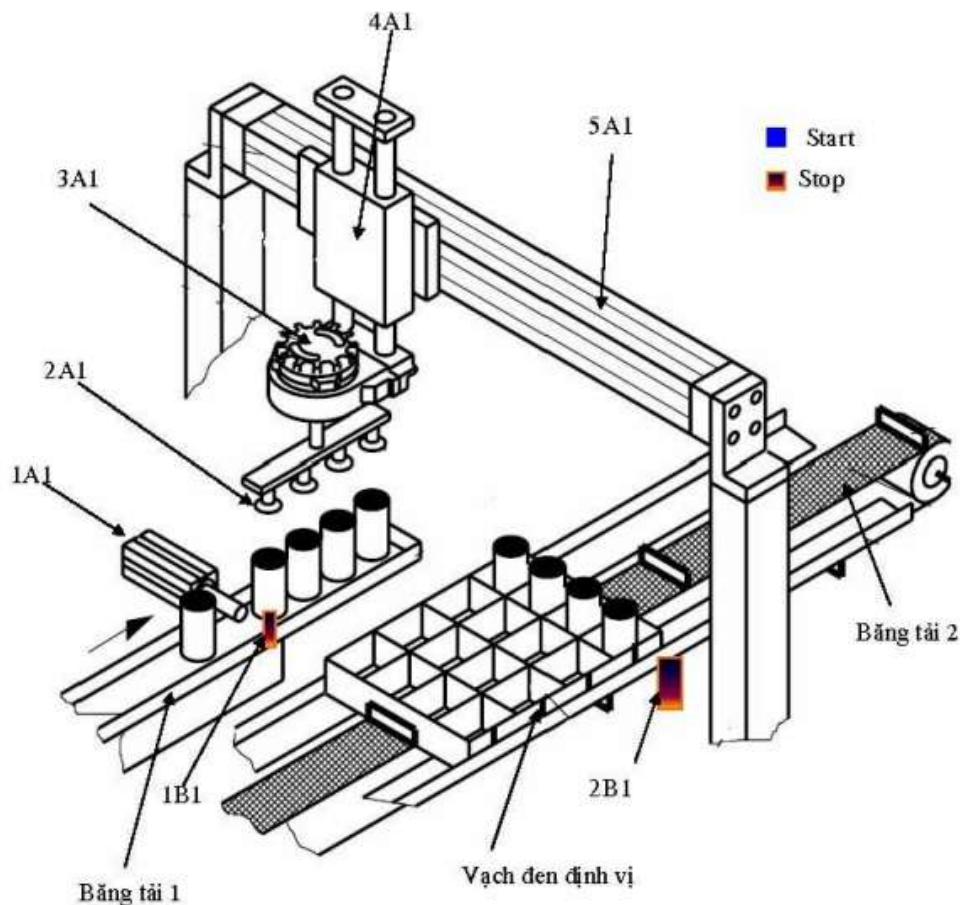


<b>TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI</b> <b>TRƯỜNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ</b> <b>Đề số: 02                      Tổng số trang: 2</b>		<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ 2021.1</b> <b>Học phần: EE4220 – ĐIỀU KHIỂN LOGIC VÀ PLC</b> <b>Ngày thi: 19/02/2022</b> <b>Thời gian làm bài: 90 phút</b> <i>(Có sử dụng tài liệu.)</i>
<b>Ký duyệt</b>	Trưởng nhóm/Giảng viên phụ trách HP:	Khoa phụ trách HP: Khoa Tự động hóa 

Thiết kế hệ thống điều khiển cho công nghệ vận chuyển sản phẩm như sau:



- Trạng thái ban đầu các xy lanh thu về, van chân không ngắt, băng tải dừng, hệ thống cho phép vận chuyển và sắp xếp lại chiều của các hộp sản phẩm từ băng tải 1 sang băng tải 2. Lần lượt các hộp sản phẩm được đưa vào thùng để trên băng tải 2.
- Sau nhấn nút Start thì hệ thống bắt đầu hoạt động, Băng tải 1 hoạt động. Khi cảm biến 1B1 nhận biết có N (N là số cuối của MSSV, hoặc N=2 nếu số cuối bằng 0) hộp sản phẩm đã đi qua thì xy lanh 1A1 đi ra để chặn các hộp phía sau lại. Sau khi 1A1 đã ra được 2s thì xy lanh 4A1 đi xuống, khi tới cuối hành trình thì van chân 2A1 không mở. Khi relay áp suất

KA tác động (nhận biết đã có chân không) thì xy lanh 4A1 thu về. Khi 4A1 đã thu về tới cuối hành trình thì xy lanh 3A1 xoay phải rồi xy lanh trượt 5A1 di chuyển sang phải, tới cuối hành trình thì xy lanh 4A1 duỗi ra sau đó van chân không ngắt. 0,5s sau xy lanh 4A1 thu về. Tới cuối hành trình thì 5A1 thu về và băng tải 2 hoạt động cho tới khi cảm biến 2B1 nhận biết thùng đã vào đúng vị trí thì dừng. Xylanh 1A1 thu về để tiếp tục cho các hộp tiếp theo đi vào vị trí, chu trình cứ như vậy lặp lại. Hệ thống sẽ dừng lại khi nhấn stop.

**Yêu cầu:**

**Câu 1 (1 điểm).** Liệt kê các tín hiệu vào ra của hệ thống

**Câu 2 (1 điểm).** Lựa chọn PLC thích hợp để điều khiển công nghệ, đặt địa chỉ cho tín hiệu vào ra ở câu 1.

**Câu 3 (1 điểm).** Vẽ sơ đồ đấu dây cho PLC

**Câu 4 (3 điểm).** Viết Grafcet mô tả lại công nghệ và xây dựng hàm logic tương ứng.

**Câu 5 (3 điểm).** Lập trình PLC bằng ngôn ngữ Ladder cho công nghệ trên.

**Câu 6 (1 điểm).** Vì một lý do nào đó mà bộ đếm bị thiếu nên dù đã đủ 4 sản phẩm ở vị trí như hình và thêm cả 01 sản phẩm kẹt ở vị trí 1B1. Hãy nêu ý tưởng xử lý sự cố này.