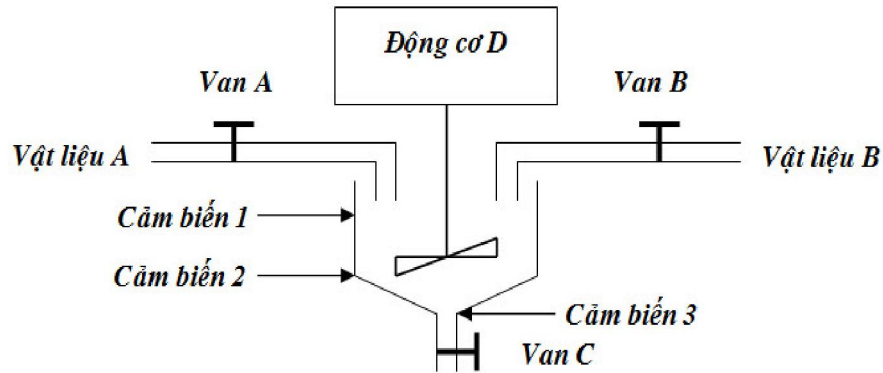


Sinh viên được sử dụng tài liệu và máy vi tính xách tay

Câu 1: (3đ) Cho hệ thống tự động như hình vẽ

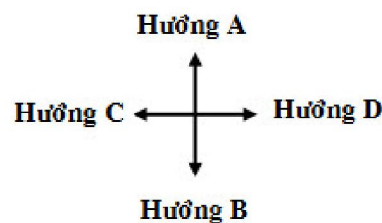
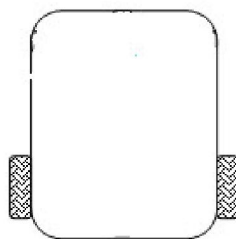


Nguyên lý hoạt động của hệ thống trên như sau (các cảm biến tích cực mức thấp):

① Mở Van A cho vật liệu A chảy vào bồn chứa đến khi cảm biến 2 được kích hoạt → ② Đóng Van A, mở Van B cho vật liệu B chảy vào bồn chứa đến khi cảm biến 1 được kích hoạt → ③ Đóng van B, kích động cơ D khuấy trong thời gian 10s → ④ Tắt động cơ D, kích Van C xả hỗn hợp ra đến khi cảm biến 3 được kích hoạt → ⑤ Đóng van C, quy trình bắt đầu lại từ vị trí ①.

- Sử dụng máy vi tính (bắt buộc), và các mạch phụ trợ, hãy thiết sơ đồ điều khiển cho hệ thống trên (1đ).
- Viết chương trình trên máy tính để điều khiển hoạt động cho hệ thống trên. (2đ).

Câu 2: (3đ) Cho mô hình mobile robot như hình vẽ.



- Hãy thiết kế hệ thống điều khiển robot trên với điều kiện các lệnh di chuyển được truyền từ máy vi tính xuống robot thông qua bộ điều khiển không dây (sinh viên tự chọn hệ thống điều khiển không dây) (1đ).
- Viết chương trình điều khiển trên máy vi tính để điều khiển robot thực hiện các chuyển động theo hướng A, B, C và D. (2đ).

Câu 3: (2đ)

- Thiết kế mạch truyền nhận dữ liệu sử dụng chuẩn truyền RS485 giữa máy vi tính (master) và vi điều khiển (slave). (1đ)
- Hãy viết đoạn chương trình khởi động chuẩn giao tiếp RS485 trên vi điều khiển và đoạn chương trình khởi động chuẩn giao tiếp RS485 máy tính. (1đ)

Lưu ý: Đề thi có 2 trang

Câu 4: (1đ)

Cho card 8255 được nối với máy tính thông qua giao tiếp ISA hoặc PCI. Cho địa chỉ cơ sở của 8255 là 300h. Port A của 8255 được nối với dãy 8 Led từ PortB0 đến PortB1. Hãy viết đoạn chương trình trên máy tính điều khiển dãy led trên chạy theo kiểu đèn đuổi với thời gian chuyển đổi giữa các đèn là 200ms.

Câu 5: (1đ)

Hãy cho biết phương pháp chuyển đổi cổng RS232 trên máy tính thành chuẩn I2C. Vẽ sơ đồ đấu dây cụ thể.

Chủ nhiệm bộ môn

Giảng viên ra đề thi

PGS.TS. Nguyễn Tấn Tiến

TS. Võ Tường Quân

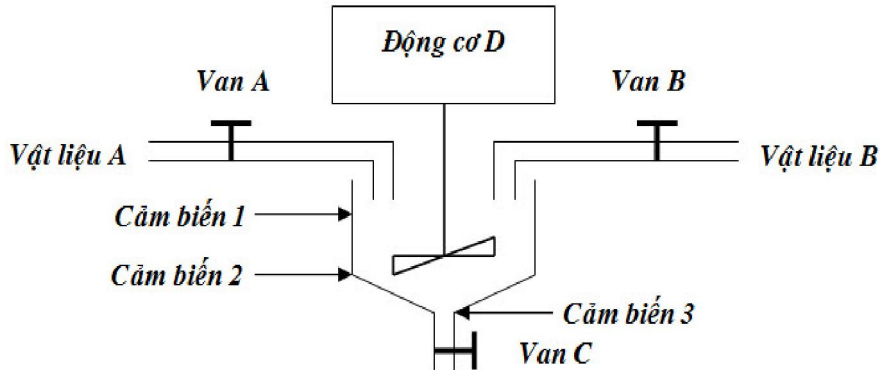
ĐÁP ÁN ĐỀ THI
MÔN: KT GIAO TIẾP VỚI MÁY TÍNH

Ngày thi: 11/01/2012

Thời gian: 90 phút

Câu 1: (3đ)

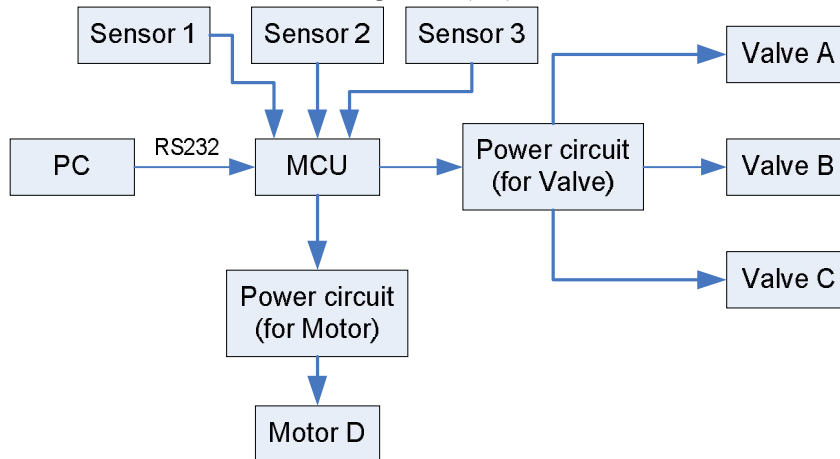
Cho hệ thống tự động như hình vẽ



Nguyên lý hoạt động của hệ thống trên như sau (các cảm biến tích cực mức thấp):

① Mở Van A cho vật liệu A chảy vào bồn chứa đến khi cảm biến 2 được kích hoạt → ② Đóng Van A, mở Van B cho vật liệu B chảy vào bồn chứa đến khi cảm biến 1 được kích hoạt → ③ Đóng van B, kích động cơ D khuấy trong thời gian 10s → ④ Tắt động cơ D, kích Van C xả hỗn hợp ra đến khi cảm biến 3 được kích hoạt → ⑤ Đóng van C, quy trình bắt đầu lại từ vị trí ①.

a. Sử dụng máy vi tính (bắt buộc), và các mạch phụ trợ, hãy thiết kế sơ đồ điều khiển cho hệ thống trên (1đ).



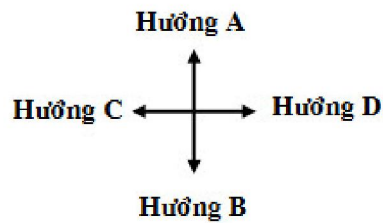
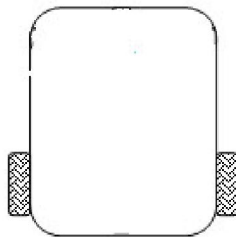
Theo phương án này, PC sẽ gửi tín hiệu on/off cho vi điều khiển thông qua cổng COM, vi điều khiển sẽ giữ vai trò điều khiển toàn bộ hệ thống. Hoặc, sinh viên có thể cho 3 tín hiệu từ 3 cảm biến đưa trực tiếp về PC.

b. Viết chương trình trên máy tính để điều khiển hoạt động cho hệ thống trên. (2đ).

Chương trình trên máy tính có thể viết bằng bất kỳ ngôn ngữ lập trình nào (ví dụ: Visual Basic, Visual C++, C#, Matlab,...) nhưng bắt buộc phải có các bước sau, sinh viên có thể sử dụng thêm các thư viện liên kết động để hỗ trợ việc truyền nhận dữ liệu,...

- Mở cổng COM
- Chọn tốc độ truyền, frame truyền.
- Truyền dữ liệu

Câu 2: (3đ) Cho mô hình mobile robot như hình vẽ.

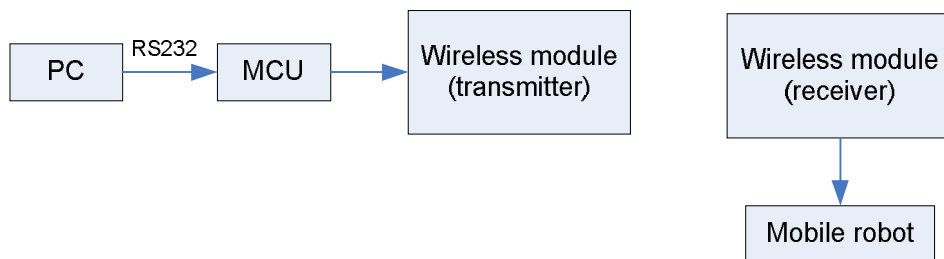


- a. Hãy thiết kế hệ thống điều khiển robot trên với điều kiện các lệnh di chuyển được truyền từ máy vi tính xuống robot thông qua bộ điều khiển không dây (sinh viên tự chọn hệ thống điều khiển không dây) (1đ).

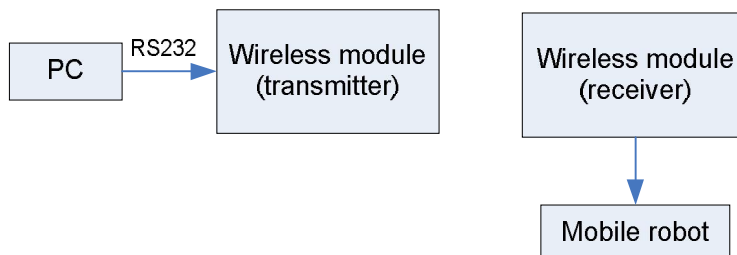
Sinh viên có thể chọn wireless module bởi một trong 2 phương án:

- Sử dụng chuẩn truyền hồng ngoại (infra red)
- Sử dụng chuẩn truyền sóng RF

Sơ đồ điều khiển (Sinh viên có thể chọn một trong 2 cách sau)



Hoặc



- b. Viết chương trình điều khiển trên máy vi tính để điều khiển robot thực hiện các chuyển động theo hướng A, B, C và D. (2đ).

Chương trình trên máy tính có thể được thực hiện tương tự như câu 1b với các hướng A, B, C, D được mã hóa khác nhau.

Câu 3: (2đ)

- a. Thiết kế mạch truyền nhận dữ liệu sử dụng chuẩn truyền RS485 giữa máy vi tính (master) và vi điều khiển (slave). (1đ)



Lưu ý: Cần có điện trở 120 Ohm giữa 2 dây a và b

- b. Hãy viết đoạn chương trình khởi động chuẩn giao tiếp RS485 trên vi điều khiển và đoạn chương trình khởi động chuẩn giao tiếp RS485 máy tính. (1đ)

Chương trình truyền nhận RS485 trên PC được viết tương tự như là chuẩn truyền RS232 (Vì RS485 là transceiver)

Câu 4: (1đ)

Cho card 8255 được nối với máy tính thông qua giao tiếp ISA hoặc PCI. Cho địa chỉ cơ sở của 8255 là 300h. Port A của 8255 được nối với dây 8 Led từ PortB0 đến PortB1. Hãy viết đoạn chương trình trên máy tính điều

Điểm

khởi động led trên chạy theo kiểu đèn đuôi với thời gian chuyển đổi giữa các đèn là 200ms.

Địa chỉ Port A: 300h

Địa chỉ Port B: 301h

Địa chỉ Port C: 302h

Địa chỉ CW: 303h

Giá trị thanh ghi CW : 80h

Chương trình điều khiển yêu cầu có các bước sau :

- Khởi động 8255. (outportb(0x303, 0x80)
- Xuất dữ liệu ra portA (outportb(0x300, !!!!)

Câu 5: (1đ)

Hãy cho biết phương pháp chuyển đổi cổng RS232 trên máy tính thành chuẩn I2C. Vẽ sơ đồ đấu dây cụ thể.

Sử dụng cổng COM để biến đổi thành chuẩn I2C. Sử dụng thêm Port.dll (hoặc Dll khác) để hỗ trợ trong việc xuất dữ liệu tại các chân của cổng COM).

