

Bài thực hành số 1

LẬP TRÌNH VI ĐIỀU KHIỂN (Online)

1. Mục đích

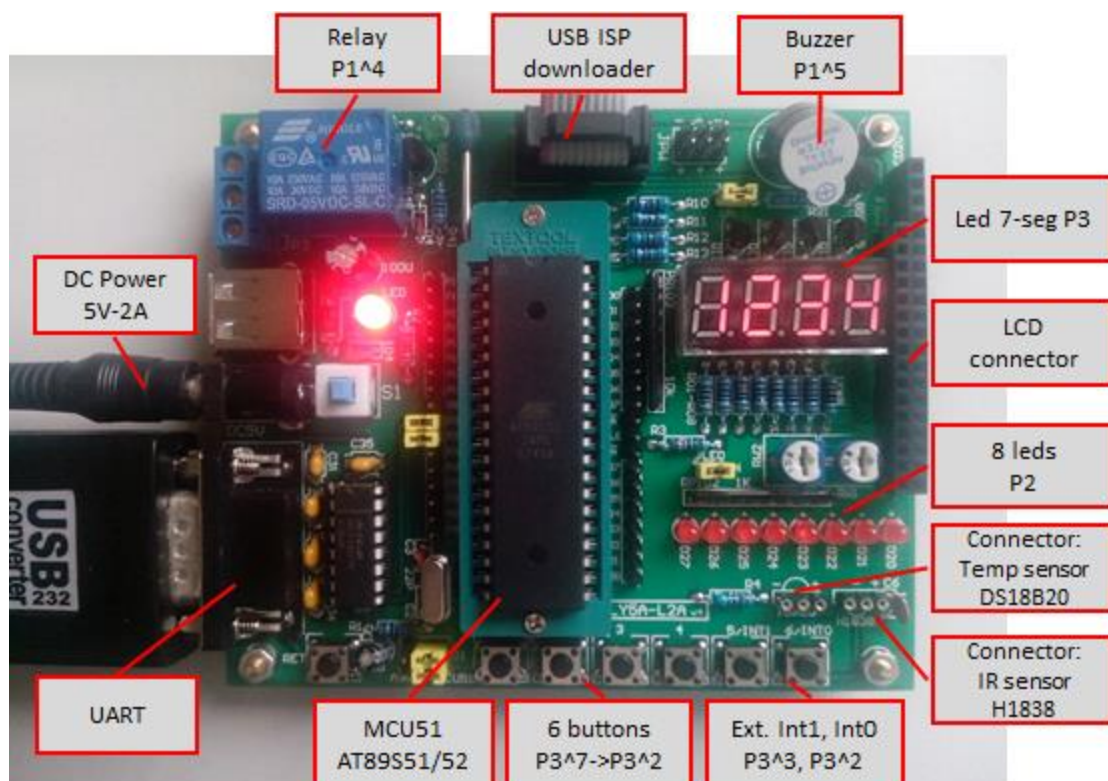
- Hiểu được tổ chức cơ bản của hệ thống nhúng với vi điều khiển 8 bit.
- Nắm được kỹ năng lập trình cho vi điều khiển họ 8051.
- Vận dụng kiến thức đã học để lập trình cho KIT phát triển 8051 (phiên bản rút gọn trên môi trường mô phỏng).
- Lập trình ghép nối, điều khiển các ngoại vi: LED đơn, LED 7 thanh, nút bấm, còi, ...
- Lập trình các tính năng ngắt ngoài, bộ định thời.

2. Chuẩn bị

- Phần mềm mô phỏng và trình biên dịch
- Sơ đồ mạch KIT8051 rút gọn.
- Mã nguồn mẫu.

3. Tiến hành

3.1. Tìm hiểu về KIT 8051

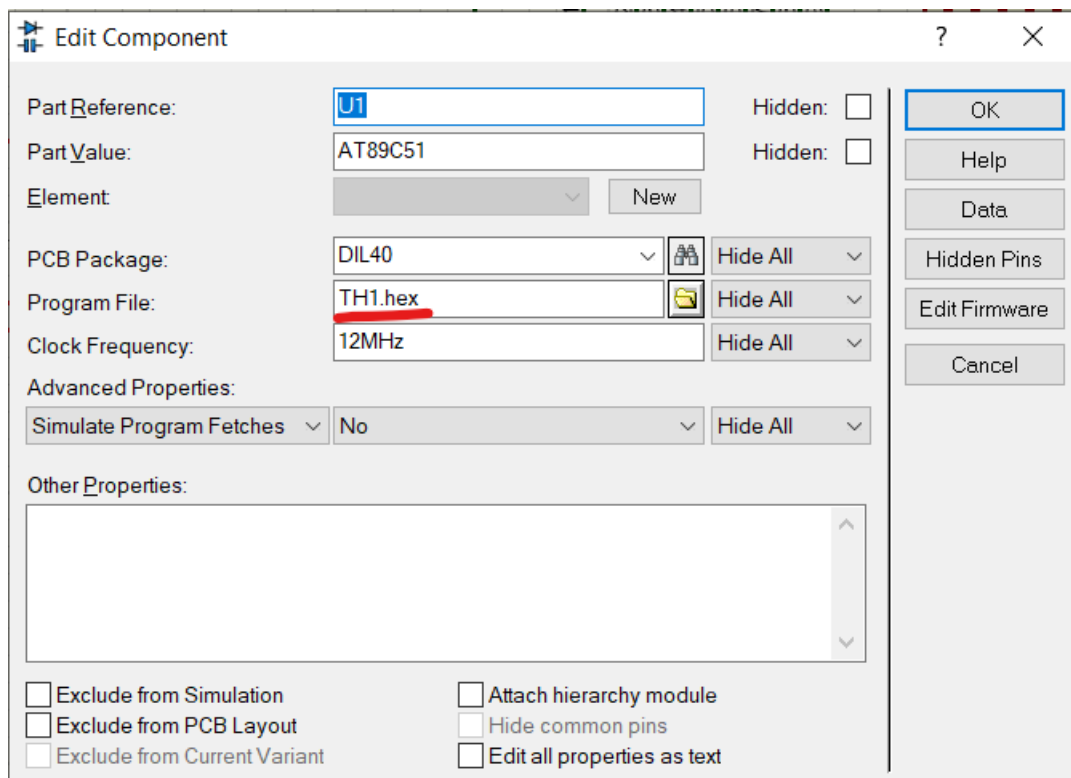


- Quan sát KIT, tìm hiểu các thành phần như mô tả trên hình vẽ.
- Tìm hiểu file schematics (đi kèm).
- Tìm hiểu sơ đồ mạch mô phỏng rút gọn (file Lab1).

3.2. Chạy chương trình mẫu

Bước 1. Sử dụng công cụ Keil C51 (bản dùng thử) để mở project TH1. Biên dịch chương trình để sinh file TH1.hex (bấm phím F7).

Bước 2. Nháy đúp vào chip IC89C51 trên mạch, gán Program File cho chip là file TH1.hex ở bước 1. (Xem hình dưới.)



Bước 3. Sau khi nạp chương trình thành công, thực thi chương trình và quan sát kết quả.

Bước 4. Đọc hiểu mã nguồn chương trình mẫu đã cho. Trao đổi với giảng viên về những chỗ chưa hiểu rõ.

Bước 5. Trả lời Assignment Thực hành 1.

3.3. Bài tập tự làm và NỘP MÃ NGUỒN

Bài 1. Viết chương trình thực hiện các hiệu ứng LED như sau (chạy lần lượt các hiệu ứng, mỗi hiệu ứng 5 lần, có tạo trễ thích hợp):

(o: led off, O: led on)

1) Flash: Bật tắt cả 8 LED, trễ thích hợp sau đó tắt tất cả 8 LED.

o o o o o o o o → O O O O O O O O → o o o o o o o o

2) Running spot R: Bật lần lượt từng LED từ trái qua phải

o o o o o o o o → O o o o o o o o → o O o o o o o o → o o O o o o o o →
o o o O o o o o → → o o o o o o o O → o o o o o o o o

3) Running spot L: Bật lần lượt từng LED từ phải qua trái

o o o o o o o o → o o o o o o o O → o o o o o o O o → o o o o o O o o →
o o o o O o o o → → O o o o o o o o → o o o o o o o o

4) Spot bumper: Bật lần lượt 2 LED đối xứng từ ngoài vào trong rồi từ trong ra ngoài

o o o o o o o o → O o o o o o o O → o O o o o o O o → o o O o o O o o →
o o o O O o o o → o o o O O o o o → o o O o o O o o → o O o o o O o o →
O o o o o o O → o o o o o o o

Bài 2. Kết hợp sử dụng ngắt ngoài Int0, Int1 để thay đổi lần lượt 4 hiệu ứng LED trong bài 1. Bấm KEY1 sẽ chuyển sang hiệu ứng tiếp theo, bấm KEY0 để quay lại hiệu ứng trước). Hiện số thứ tự hiệu ứng tương ứng (1,2,3,4) trên LED 7 thanh.

Bài 3. Viết chương trình có hàm tạo trễ thời gian thực 1s sử dụng timer. Hiện thị thời gian đã trôi qua kể từ khi khởi động mạch (tính theo giây) trên 2 LED 7 thanh bên phải. Giá trị thời gian chạy từ 00 đến 99.

Bài 4. Viết chương trình tạo đồng hồ đếm thời gian chính xác tới 0.01 giây. Giá trị thời gian được hiển thị dạng 00.00 trên module LED 7 thanh. Sử dụng các nút bấm KEY0/KEY1 để lựa chọn Start/Stop. Khi bấm Start thì đồng hồ bắt đầu chạy. Khi bấm Stop thì đồng hồ dừng lại và giữ nguyên giá trị hiển thị.

Chú ý: Nộp mã nguồn của các bài làm trên vào assignment Thực hành 1.