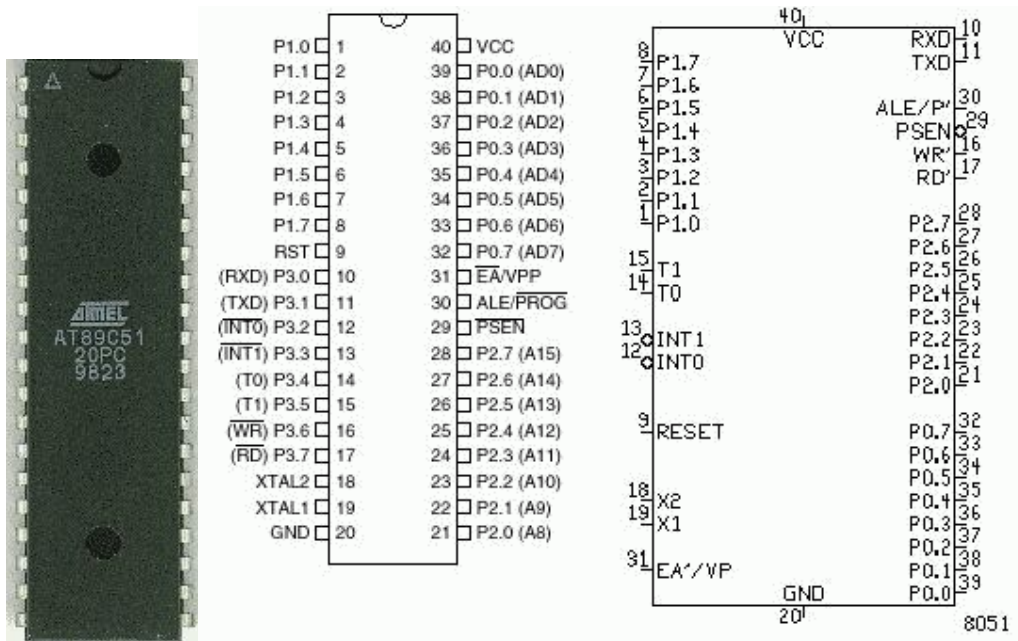


LÀM QUEN VỚI CHIP VI ĐIỀU KHIỂN AT89C51

BÀI 1

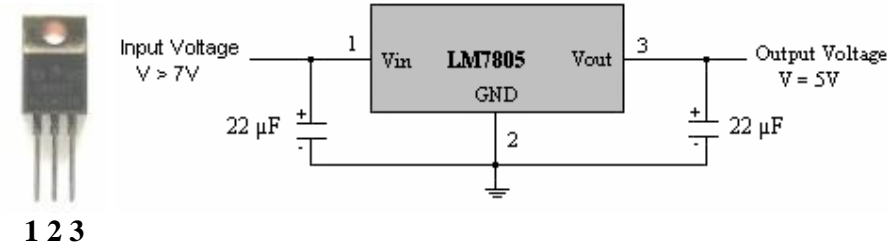
1) Sơ đồ chân và chip 8051



Loại chip 8051 phổ biến trên thị trường hiện nay là AT89C51/52/55
Datasheet AT89C51, AT89C52, AT89C55

2) Mạch cơ bản để AT89C51 làm việc cần có như hình sau:

- Sử dụng IC ổn áp LM7805 thông dụng; Xem datasheet ở đây LM7805



1) IN: điện áp vào từ 7-35V DC

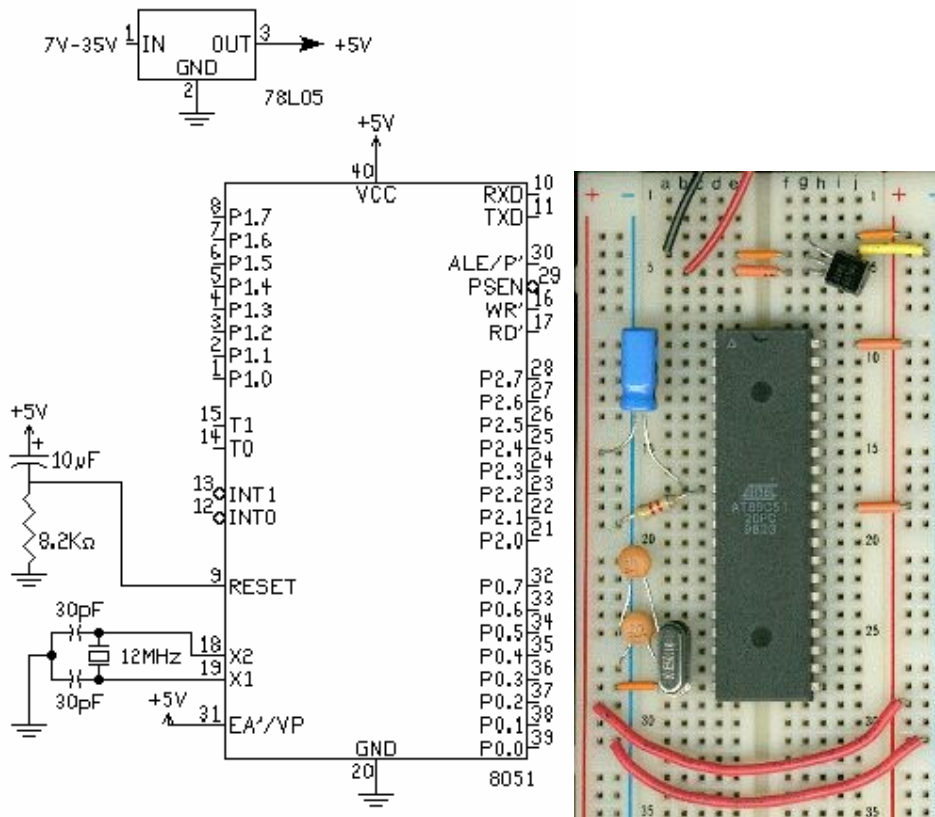
2) GND

3) OUT: điện áp đầu ra ổn định ở 5V DC



- Thạch anh 12Mhz

- Đầu vào và đầu ra của 7805 nên có các tụ lọc trị số tùy theo tải, mạch đơn giản thì trị số có thể chọn như hình, với tải nhiều nên chọn tụ đầu vào 1000uF, đầu ra 470uF



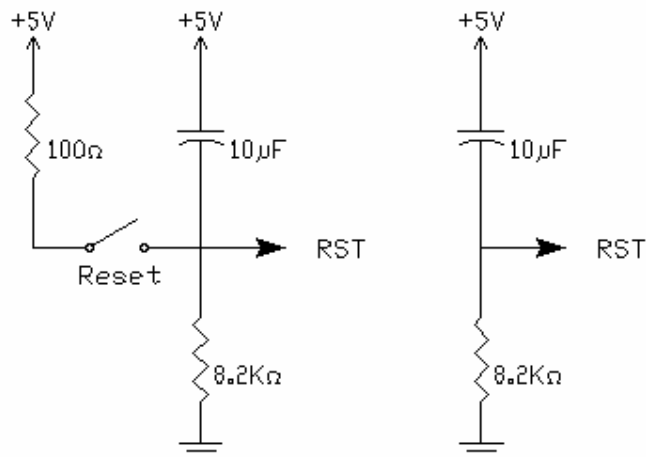
BÀI 2

1) Tóm tắt phần cứng: xem tại đây (phần này do anh Kiên - Blackmoon đã biên soạn kỹ rồi)
<http://dientuvietnam.net/forums/attachment.php?attachmentid=1706&d=1155697809>

- Port 0 (Chân 32-39)
- Port 1 (Chân 1-8)
- Port 2 (Chân 21-28)
- Port 3 (Chân 10-17)

2) Reset (Chân 9): Chân reset có tác dụng reset chip 8051, mức tích cực của chân này là mức 1, để reset ta phải đưa mức 1 (5V) đến chân này với thời gian tối thiểu 2 chu kỳ máy (tương đương 2 μ S – đối với thạch anh 12Mhz).

- Sau đây là mạch reset



Manual reset

Reset bằng tay

Power-on reset

Reset khi cấp nguồn

- Nút ấn

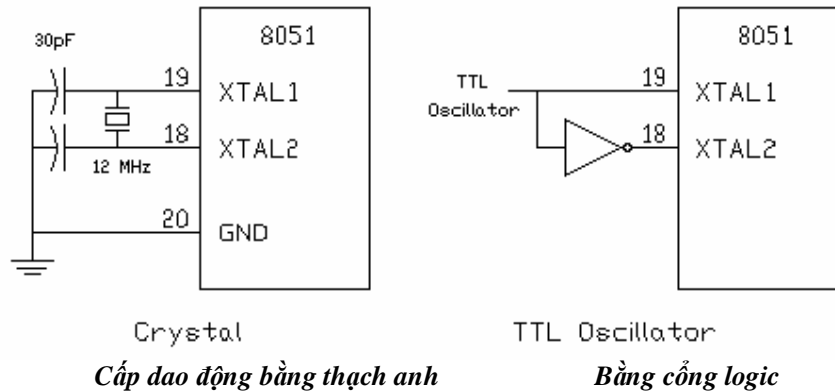


- Trạng thái của các thanh ghi khi reset, khi reset thì trạng thái của RAM nội không bị thay đổi

| Register | Content |
|---|-----------|
| Program counter (PC) | 0000h |
| Accumulator (A) | 00h |
| B register (B) | 00h |
| PSW (Thanh ghi trạng thái chương trình) | 00h |
| SP (Stack pointer – Thanh ghi ngăn xếp) | 07h |
| DPTR (Con trỏ dữ liệu) | 0000h |
| All ports (Các port P0,1,2,3) | FFh |
| IP (Thanh ghi ưu tiên ngắt) | XXX00000b |
| IE (Thanh ghi điều khiển ngắt) | 0XX00000b |
| All timer registers (tất cả các thanh ghi của bộ định thời) | 00h |

| | |
|-------------|------------|
| SCON | 00h |
| SBUF | 00h |
| PCON (HMOS) | 0XXXXXXXXb |
| PCON (CMOS) | 0XXX0000b |

3) Cấp xung clock cho 8051: XTAL 18, 19



Tụ gốm có trị số từ 27pF - 33pF để ổn định làm việc cho thạch anh, thường dùng loại 33pF

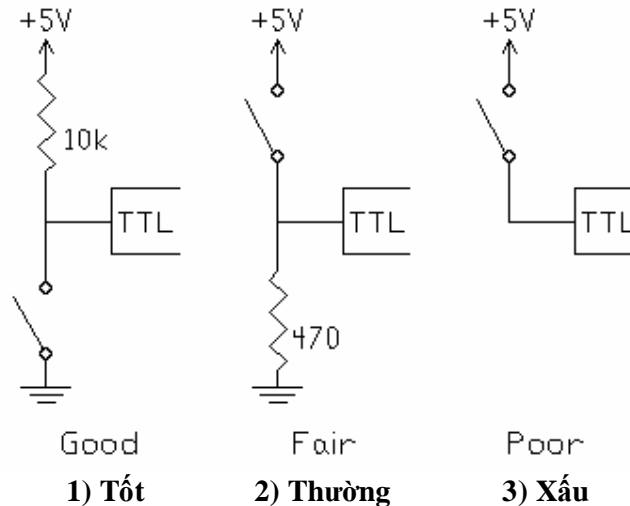


BÀI 3

Input – Output – giao tiếp với 8051

1) Chân làm đầu vào

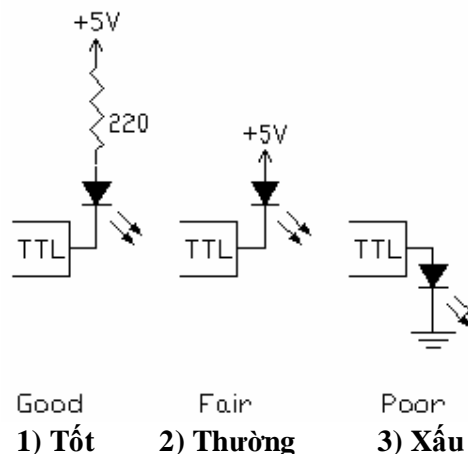
- 8051 giao tiếp theo mức logic 0 ($<0.9V$) và 1 ($>2.4V$)
- Sau đây là 3 mạch làm đầu vào cho 8051



- Cách 1 là cách tốt nhất nên dùng, bằng một điện trở 10K kéo lên (pull-up resistor) như ở hình 1, khi công tắc đóng, chân được nối mass (mức 0); khi công tắc hở, chân được kéo lên nguồn 5V(mức 1). Điện trở 10K thoả điều kiện sink dòng của chân vi điều khiển $5V/10K = 0.5mA$, rất tiết kiệm năng lượng.
- Ở cách 2 thì đòi hỏi một điện trở kéo xuống rất nhỏ. Tuy nhiên điện áp ở chân vi điều khiển sẽ $>0.9V$ nếu dòng sink đi qua trở $>1.6mA$. Khi công tắc đóng thì sẽ gây tiêu tốn năng lượng lớn ($5V/470 \sim 10mA$).
- Cách thứ 3 chỉ đảm bảo được mức 1 khi công tắc đóng, khi công tắc hở thì mức logic ở chân vi điều khiển có thể bị nhiễu.

2) Chân làm đầu ra lái LED

Không giống như Diode, LED (Light-emitting diodes) khi phát sáng sẽ gây ra sụt áp trên nó vào khoảng 1.7 – 2.5V (tùy màu LED), và dòng định mức qua nó khoảng 20mA.



- Ở cách 3, một đầu ra TTL không thể phun dòng lớn hơn 1mA do vậy LED sáng rất mờ
 - Ở cách thứ 2, sụt áp trên LED sẽ lớn 2V, 3V còn lại sẽ sụt áp trên mạch TTL, gây tổn thất năng lượng lớn, hoặc LED sẽ cháy.
 - Ở cách thứ 3, đây là cách tốt nhất, có trở hạn dòng. Trở được tính như sao cho sụt áp trên nó là 2.5V, sụt áp trên chân TTL là 0.9V. Với LED 2.2V, 1.9V sẽ rơi trên trở do đó trở 220Ohm sẽ hạn dòng còn 8.6mA ($1.9/220$). Với LED 1.7V, 2.4V sẽ rơi trên trở, dòng lúc này là 10.9mA ($2.4/220$).
- Tóm lại, trở hạn dòng không nên dưới 100Ohm nếu không LED sẽ cháy.***