

TH Kiến Trúc Và Tổ Chức Máy Tính TS. Phạm Văn Khoa
BÀI THỰC HÀNH SỐ 6

Mục đích:

- Giới thiệu các phương pháp giao tiếp vi điều khiển sử dụng truyền dữ liệu nối tiếp bất đồng bộ UART
- Giới thiệu ứng dụng giao tiếp máy tính cơ bản thông qua chuẩn truyền UART
- Giới thiệu chức năng của bộ chuyển đổi MAX232 trong việc giao tiếp máy tính
- Giới thiệu phương pháp xây dựng ứng dụng đồ họa (GUI) điều khiển từ máy tính

Sau khi kết thúc học phần này, sinh viên có thể:

- Hiểu phương pháp giao tiếp giữa vi điều khiển và máy tính đa dụng thông qua UART
- Thiết kế một chương trình firmware đơn giản sử dụng ngôn ngữ lập trình cấp cao C dành cho các vi điều khiển (máy tính trên chip) họ 8051 kết hợp với giao diện đồ họa GUI sử dụng C# để giao tiếp với máy tính cũng như vi điều khiển khác

TH Kiến Trúc Và Tổ Chức Máy Tính TS. Phạm Văn Khoa

Yêu cầu thực hành:

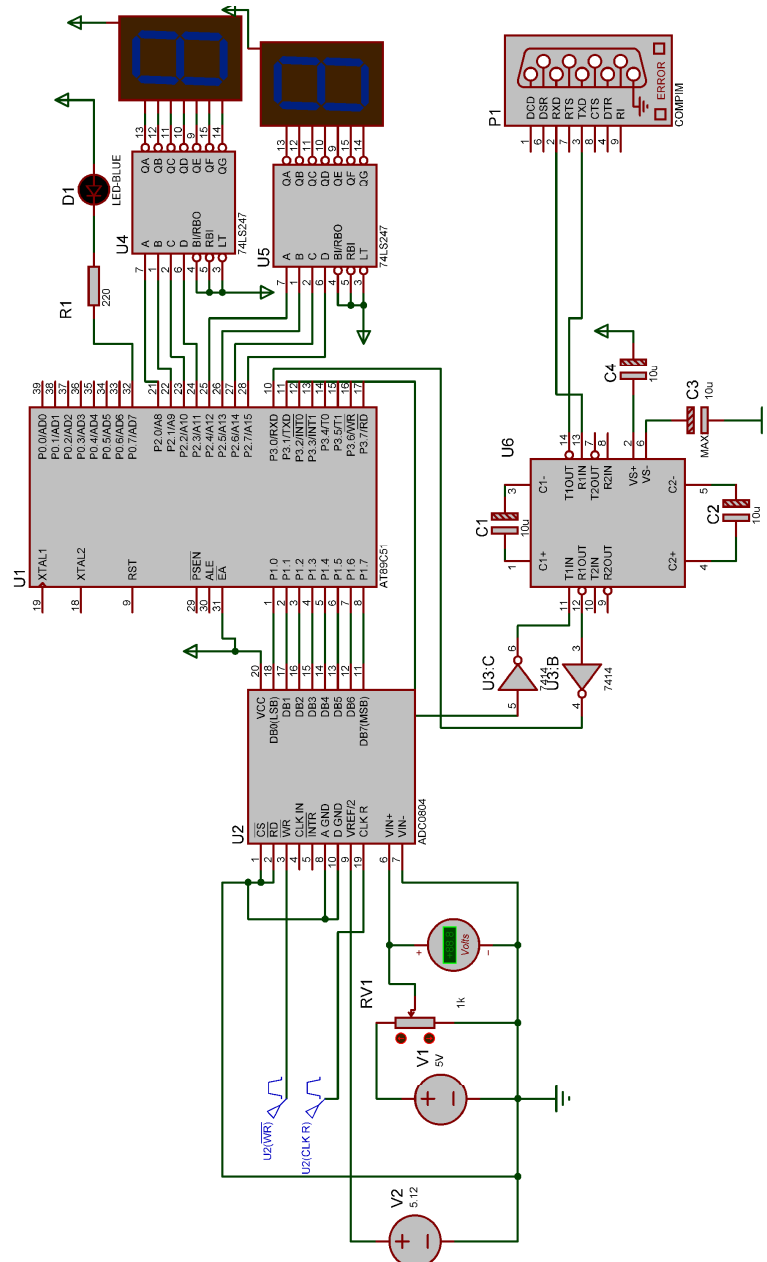
Tham khảo datasheet của linh kiện vi điều khiển 8051, MAX232 và chuẩn UART từ đó hãy trả lời các câu hỏi sau đây:

- Các đường tín hiệu TxD và RxD có tương thích với chuẩn TTL không? Các chân này hoạt động với mức logic TTL (mức logic cao “1” được gán cho Vcc và mức logic thấp được gán cho 0v).
- Vai trò của chip MAX232 là gì khi thực hiện kết nối với máy tính trong mô hình đo lường và điều khiển từ máy tính giao tiếp serial giữa PC và vi điều khiển và chuyển đổi TTL / CMOS sang mức logic RS232
- Nếu tần số cung cấp cho vi điều khiển họ 8051 là 11.0592Mhz thì tốc độ baud tối đa cho họ 8051 là bao nhiêu? $11.0592\text{MHz} / 12 = 921600 \text{ baud}$
- Làm thế nào để đạt được tốc độ baud tối đa? Thay đổi một bit trong thanh ghi điều khiển công suất PCON(Power Control)
- Vai trò của các thanh ghi TI và RI là gì? cờ ngắt phát: được set khi kết thúc việc phát 1 kí tự
cờ ngắt thu: được set khi kết thúc việc thu 1 kí tự
- Vi điều khiển họ 8051 có thể truyền dữ liệu song công (full duplex) đúng hay sai?
- Để thực hiện truyền được song công, các đường tín hiệu nào cần thiết cần kết nối giữa 8051 và máy tính đa dụng (PC) SBUF SCON

Trong chế độ 0: tốc độ truyền luôn luôn là tần số dao động chia cho 12.

ch5 tongvanon

Giao tiếp giữa vi điều khiển họ 8051 với máy tính trong ứng dụng đo lường và điều khiển từ máy tính. Sử dụng phần mềm Proteus ISIS vẽ mạch điện dưới đây.



Sử dụng phần mềm Keil C viết chương trình và đặt tên là
serial_MCU_PC_temp.c

```
#include <at89x52.h>
unsigned char chuc, dvi, rdata, nhietdo;

void setup()
{
    TMOD=0x20;           //;enable timer1, mode
2 (auto reload)
    TH1=-3;              //9600 Baud rate
    SCON=0x50;           //;8 bit uart, 1 stop
bit, REN enabled, timer1
    TR1=1;
    IE=0x90;
}
void serint(void) interrupt 4 using 1
{
    if(RI)
    {
        rdata=SBUF;
        RI=0;
        switch(rdata)
        {
            case('0'): {P0_7=0; break; }
            case('1'): {P0_7=1; break;}
            case('a'): {TH1=-24; break;}
            case('b'): {TH1=-12; break;}
            case('c'): {TH1=-6; break; }
            case('d'): {TH1=-3; break, }
        }
    }
}
void main()
{
    unsigned char trans_data;
    setup();
    while(1)
    {
```

```
        // lay du dieu
        nhietdo=P1;
        // chuyen doi hien thi
        chuc= (nhietdo/10)<<4;
        dvi=nhietdo%10;
        P2=chuc|dvi;
        // truyen du lieu
        trans_data=P2;
        SBUF=trans_data;
        while(TI==0);
        TI=0;
    }
}
```