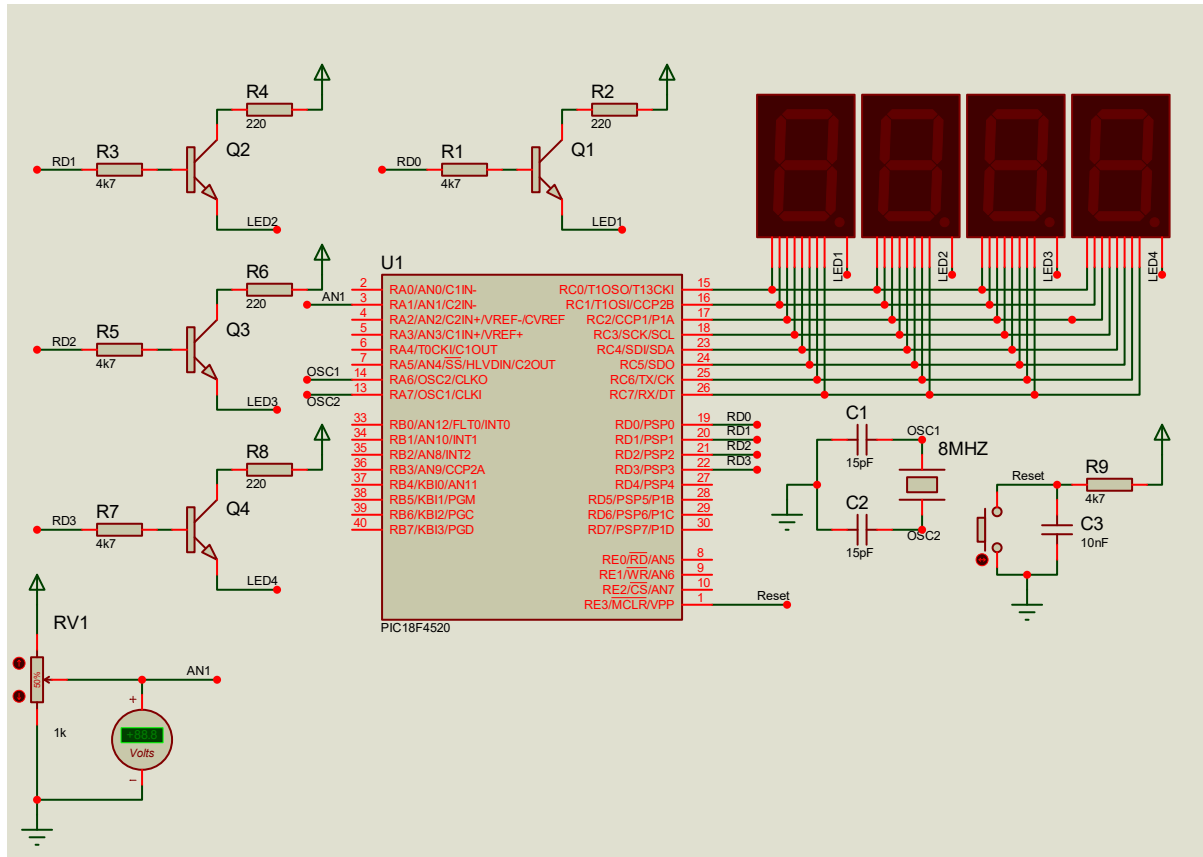


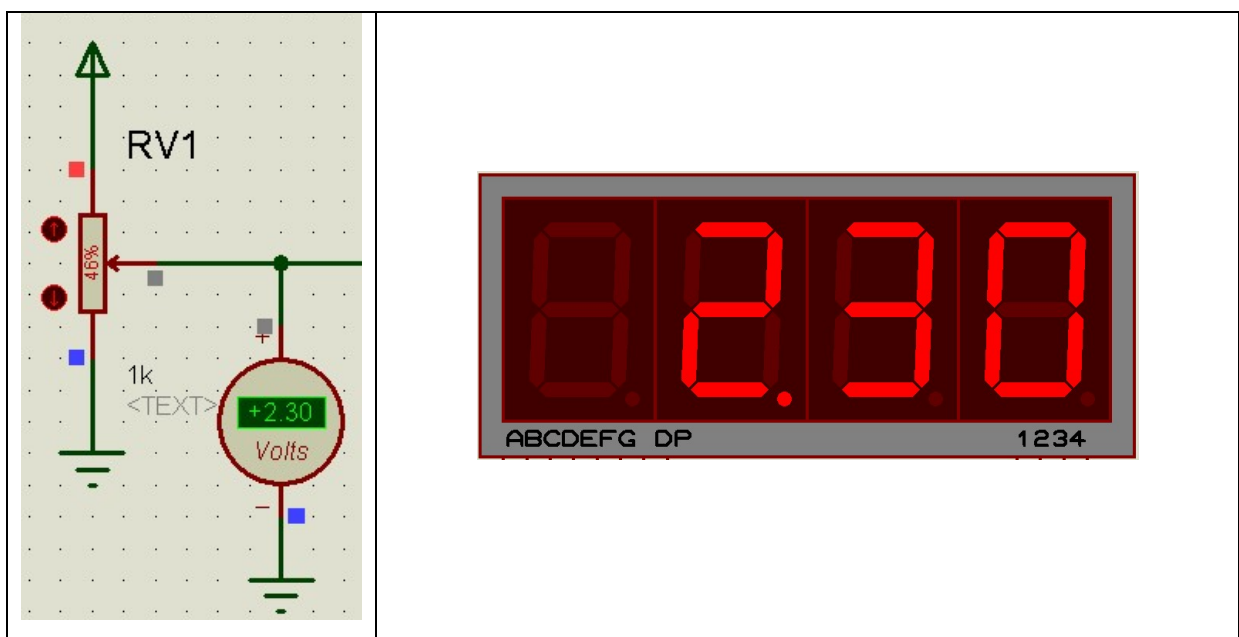
IHW#9

1.1. Yêu cầu:

- Vẽ mạch điện mô phỏng như hình dưới



- Viết chương trình đo điện áp trên chân RA1 và hiển thị trên LED 7 đoạn với 02 số thập phân (ví dụ như hình dưới)



1.2. Gợi ý thực hiện

1.2.1. Tính điện áp

Sử dụng kiến thức đã học từ bài 7 (Biến đổi tương tự - số) để đọc giá trị số từ ADC và tính thành điện áp:

```
unsigned int x; // x chứa giá trị số đọc được từ ADC
```

```
float y; // y chứa giá trị điện áp đọc tương ứng giá trị số đọc được từ ADC
```

...

```
y=((float)(x)*5)/1023; //chuyển biến x từ kiểu nguyên sang kiểu thực và tính điện áp
```

1.2.2. Hiển thị số thực trên LED 7 đoạn.

- Biến thành số nguyên:

```
unsigned int z, phan_nguyen,thap_phan1,thap_phan2;
```

...

```
z=(int)(y*100); // z = y*100, ví dụ nếu y=3,14 thì z=314
```

- Tách lấy các số nguyên và 02 số thập phân:

```
phan_nguyen=z/100; //=3
```

```
thap_phan1=(z%100)/10; //=1
```

```
thap_phan2=(z%100)%10; //=4
```

- Hiển thị phần nguyên kèm dấu chấm (dp):

Do mảng `ma_led` đã xây dựng gồm mã của các số 0-9 không bao gồm dấu chấm nên cần xóa bit D7 của phần tử có chỉ số tương ứng giá trị của biến `phan_nguyen` để làm cho dấu chấm sáng:

Ví dụ với mã của số 0 là `0b11000000`. Nếu muốn xóa bit D7 (tô vàng) có thể dùng lệnh AND (&) với một số có giá trị `0b01111111`. Khi đó bit D7 sẽ bị xóa về 0 và các bit khác vẫn giữ nguyên giá trị. Thể hiện bằng câu lệnh như sau:

```
PORTD=0b00000010; //LED2 sáng các LED khác tắt
```

```
PORTC= ma_led[phan_nguyen] & 0b01111111;
```

```
Delay1KTCYx(10);
```

- Hiển thị các số thập phân không kèm dấu chấm (dp):

```
PORTD=0b00000100; //LED3=sáng các LED khác tắt
```

```
PORTC=ma_led[thap_phan1];
```

```
Delay1KTCYx(10);
```

```
PORTD=0b00001000; //LED4=sáng các LED khác tắt
```

```
PORTC=ma_led[thap_phan2];
```

```
Delay1KTCYx(10);
```

1.3. Hình thức nộp bài tập:

Upload file ảnh chụp ảnh màn hình lên hệ thống học trực tuyến. File cần thể hiện đủ các thông tin: Project trên MPLAB được tạo, cửa sổ chứa mã nguồn, cửa sổ thể hiện biên dịch thành công (Error: 0); kết quả mô phỏng trên Protues; thanh Taskbar của Windows (như mô tả ở hình dưới)

