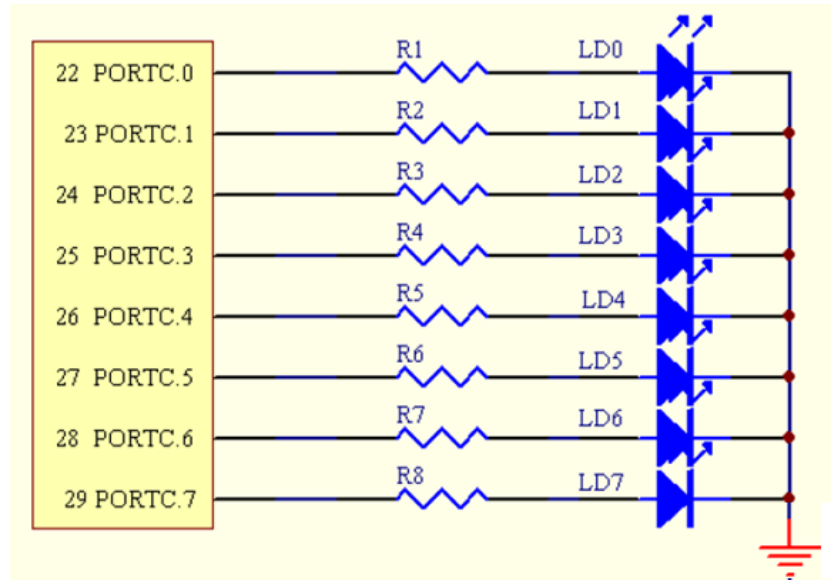


## آزمایش اول: اتصال LED به میکروکنترلر: انتقال داده ورودی به خروجی

الف) مدار شکل زیر را در پروتئوس شبیه‌سازی کنید و میکروکنترلر را با استفاده از کد زیر برنامه‌ریزی کنید. عملکرد مدار را توضیح دهید.

```
1. //Chip type : ATmega16 / ATmega32
2. //*****/
3. #include <mega16.h>
4. #include <delay.h>
5. unsigned char i,Num1,Num2,Num3;
6. void main(){
7. DDRD=0xff;
8. PORTB=0xff;
9. DDRB=0x00;
10. while(1){
11. Num1=PINB;
12. Num2=11-PINB;
13. Num3=3;
14. PORTD=0b00000100;
15. for(i=0; i<=Num1; i++){
16. delay_ms(100);
17. }
18. PORTD=0b00000010;
19. for(i=0; i<=Num3; i++){
20. delay_ms(100);
21. }
22. PORTD=0b00000001;
23. for(i=0; i<=Num2; i++){
24. delay_ms(100);
25. }
26. }
```



ب) مداری طراحی، شبیه‌سازی و پیاده‌سازی کنید که عدد هشت بیتی ورودی پورت A روی هشت عدد LED روی نمایش دهد برای وارد کردن هشت بیت ورودی داده از دیپ‌سوئیچ استفاده کنید.