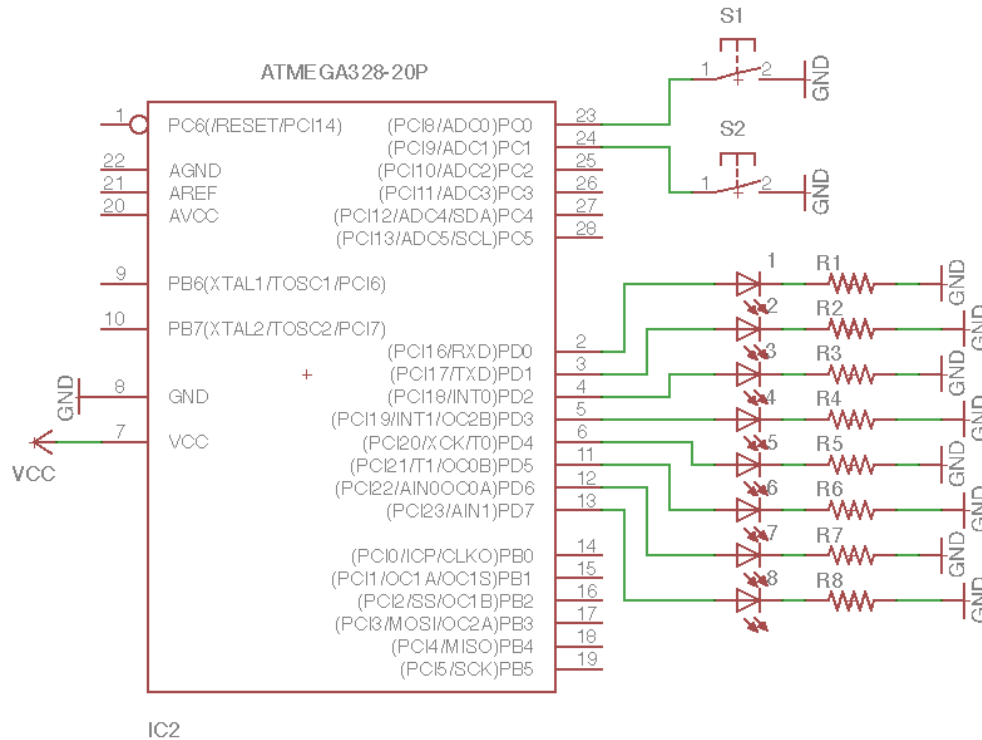




Secuencias LED y Pulsadores:

En el siguiente esquemático se muestra el circuito utilizado para realizar secuencias con luces LED y realizar cambios a través de switch momentáneos.



Se pide lo siguiente:

- Configurar las entradas y salidas de los puertos correspondientes al esquemático, activando las resistencias Pull-Up de los switch S1 y S2 ubicados en el puerto C.
- Realizar las siguientes secuencias de leds en el puerto PORTD:
 - Representar de forma binaria en el puerto, un contador numérico que varíe entre 0 y 255, con un retraso de 10ms entre cada aumento del contador
 - Realizar secuencia bit a bit de forma ascendente y luego descendente en PORTD, con un retraso de 100ms entre cada cambio de bit.
 - Realizar parpadeos en los led ubicados en *PD0* y *PD1*, con 120ms entre parpadeo, y 500ms cada 3 parpadeos, alternando el estado de ambos led entre sí (*PD0:0,PD1:1 - PD0:1,PD1:0*)
- Utilizar S1 para alternar entre las 3 secuencias anteriores, utilizando delay de 1seg para realizar “debounce”.
- Utilizar S2 para apagar PORTD o volver a las secuencias, utilizando delay de 1seg para realizar “debounce”.

Solución

```
#define F_CPU 16000000//Frecuencia oscilador arduino mega
#include <avr/io.h>//Librería I/O
#include <util/delay.h>//Librería delay

#define Puerto_botones PINC
#define S1 PC0
#define S2 PC1

void setupHardware()//Configuración puertos
{
    DDRD |= _BV(PD0) | _BV(PD1) | _BV(PD2) | _BV(PD3) | _BV(PD4) | _BV(PD5) | _BV(PD6)
    | _BV(PD7);//Configuración salidas puerto B
    //DDRD = 255;
    //DDRD = 0b11111111;
    //DDRD = (1<<0) | (1<<1) | (1<<2) | (1<<3) | (1<<4) | (1<<5) | (1<<6) | (1<<7);

    PORTC |= _BV(S1) | _BV(S2); //Resistencias Pull-Up para S1 y S2
}

int main(void)
{
    setupHardware();
    unsigned char secuencia = 0; //Crea la variable que permite seleccionar la secuencia
    unsigned char permiso = 1;
    while(1)
    {
        if(bit_is_clear(Puerto_botones,S1))//Cambio de secuencia
        {
            _delay_ms(1000);//Debounce
            secuencia++;
            if(secuencia > 2)
            {
                secuencia = 0;
            }
        }

        if(bit_is_clear(Puerto_botones,S2))//Apagar puerto o seguir con secuencias
        {
            _delay_ms(1000);//Debounce
            if(permiso == 1)
            {
                permiso = 0;//Desactiva secuencias
                PORTD = 0;//Apaga puerto
            } else {
                permiso = 1;//Activa secuencias
            }
        }
    }
}
```

