



Laboratorio 2:

Acceso elemental a dispositivos (ii)

dispositivos internos mapeados en memoria

dispositivos externos conectados a puertos de E/S

Programación de sistemas y dispositivos

José Manuel Mendías Cuadros

Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática

Universidad Complutense de Madrid



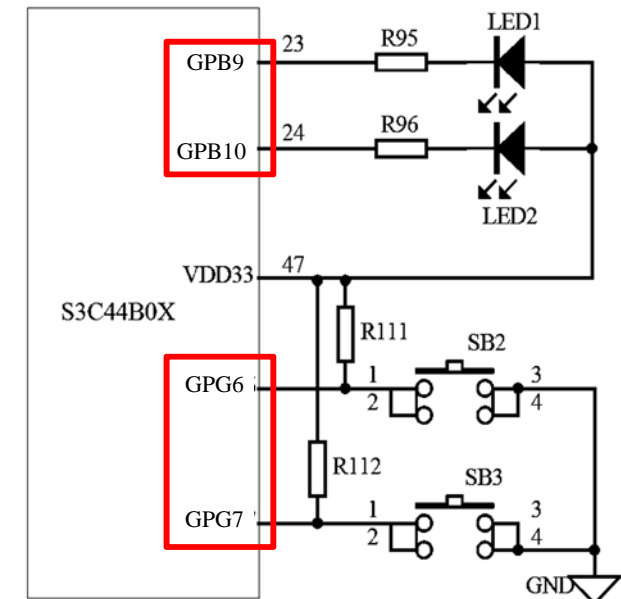
Conexión de leds y pulsadores

configuración

- En los pines 9 y 10 del puerto B del SoC hay conectados 2 leds:
 - Cada led se enciende al poner su pin a 0 y se apaga al ponerlo a 1 (lógica inversa)
 - Para poder escribir en estos pines es necesario configurarlos como salidas:
 - PCONB = 00.XXXX.XXXX
- En los pines 6 y 7 del puerto G del SoC hay conectados 2 pulsadores con resistencias externas de pull-up:
 - Al pulsar cada pulsador pone su pin a 0 al despulsarlo se pone a 1 (lógica inversa)
 - Para poder leer de estos pines es necesario configurarlos como entradas sin pull-up:
 - PCONG = 0000.XXXX.XXXX.XXXX
 - PUPG = 11XX.XXXX

PCONB	Bit	Description
PB10	[10]	0 = Output 1 = nGCS5
PB9	[9]	0 = Output 1 = nGCS4

PCONG	Bit	Description
PG7	[15:14]	00 = Input 01 = Output 10 = IISLRCK 11 = EINT7
PG6	[13:12]	00 = Input 01 = Output 10 = IISDO 11 = EINT6





Programa principal

- Una vez configurados los puertos del controlador de GPIO:
 - Leyendo los bits 6 y 7 del registro de datos del puerto G (PDATG) conoceremos el estado de los pulsadores.
 - Escribiendo los bits 9 y 10 del registro de datos del puerto B (PDATB) apagaremos o encenderemos los leds.

```
#define PCONB (*(volatile unsigned int *)...)
#define PDATB (*(volatile unsigned int *)...)
#define PCONG (*(volatile unsigned int *)...)
#define PDATG (*(volatile unsigned int *)...)
#define PUPG (*(volatile unsigned int *)...)
```

definición de nemotécnicos para las direcciones en donde están mapeados los registros del controlador de GPIO

```
void main( void ) ¡¡ CUIDADO con no desconfigurar el resto de pines !!
```

```
{
```

```
    PCONB = ...; ..... configura los pines 9 y 10 del puerto B como salidas
    PCONG = ...; ..... configura los pines 6 y 7 del puerto G como entradas
    PUPG  = ...; ..... deshabilita las resistencias internas de pull-up de los pines 7 y 8 del puerto G
```

```
    while( 1 )
```

```
        PDATB = PDATG << ...;
```

```
}
```

indefinidamente copia los valores leídos en los bits 6 y 7 del puerto G en los bits 9 y 10 del puerto B

Tareas



1. Copiar el proyecto **lab1** en la vista del Project Explorer:
 - Renombrarlo **lab2**
 - Eliminar del directorio del proyecto el fichero **lab1.c**
 - Renombrar el fichero **lab1.ld** como **lab2.ld**
 - Indicar en los settings del enlazador que use el fichero **lab2.ld**
2. Descargar de la Web el fichero **lab2.c** en el directorio del proyecto
3. Refrescar proyecto.
4. Completar el código omitido en el fichero **lab2.c**
5. Compilar proyecto.
6. Crear un duplicado de la configuración de depuración **lab1**
 - Renombrarla **lab2**
 - Usar en ella como proyecto **lab2** y como aplicación **Debug\lab2.elf**
7. Conectar la placa y encenderla.
8. Arrancar OpenOCD.
9. Arrancar la configuración de depuración **lab2**