Introduccion

La placa de Desarrollo cuenta con tres puertos multipropósitos para comunicarse al exterior. Estos puertos son de 8 bits y están mapeados en memoria en los siguientes registros que se detallan a continuación:

- Registro A: registro de Entrada y Salida
- Registro B: registro solamente Entrada
- Registro C: registro solamente Salida

Se definen las siguientes funciones para poder accedes a los registros

Int LeerRegistro (int Puerto);

Void EscribirRegistro (int Puerto, int Dato);

Resolver los siguientes ejercicios usando la placa de Desarrollo.

Ej. Nº 1

Se requiere realizar el siguiente control de las luces exteriores de una vivienda utilizando la placa de desarrollo de la materia. La vivienda cuenta con tres circuitos de luces (C1, C2 y C3). Cada circuito se puede accionar manualmente con tres llaves (S1, S2 y S3). Además, se poseen un sensor de movimiento (M1) y una fotocélula(F1).

Reglas de Funcionamiento

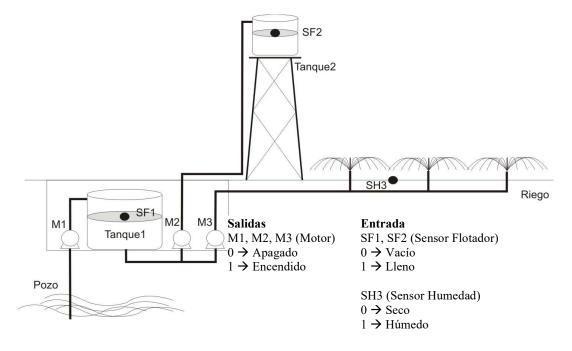
- Cada circuito de Luz (C1, C2 y C3) debe prenderse cuando se accione su correspondiente llave(S1, S2 y S3)
- Si M1 se activa debe encenderse el C1
- Si F1 se activa debe encenderse el C2

Se pide

- 1. Conexionado de las entradas y salidas al puerto
- 2. Rutina de control de las luces exteriores, la misma debe ser un lazo sin fin que tome entradas, aplique reglas y actualice salidas.

Ej. Nº 2

Se requiere realizar el siguiente control de una cisterna utilizando placa de desarrollo de la materia



Reglas de funcionamiento:

- M3 se enciende mientras SH3 indique SECO
- M2 se enciende mientras SF2 indique VACIO
- M2 y M3 debe permanecer apagada mientras SF1 indique VACIO
- M1 se enciende mientras SF1 indique VACIO
- M1 debe encenderse si M2 y M3 (ambas) están ENCENDIDAS

Se pide:

- a) Conexionado de las entradas y salidas al puerto
- b) Rutina de control de cisterna, la misma debe ser un lazo sin fin que tome entradas, aplique reglas y actualice salidas.

Ej. Nº 3

Suponga que hay conectados 8 leds al puerto controlados directamente por los 8 bit del puerto multipropósito D ("1" ON – "0" OFF).

Se pide:

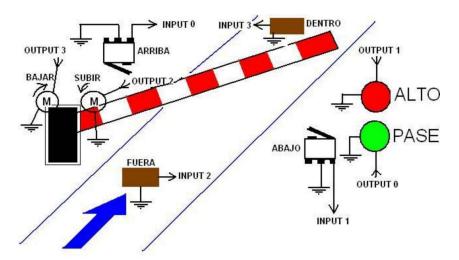
1. Escribir una función que mantenga prendidos tantos leds como el número que indique los tres bits más significativos del puerto B.

Ej. Nº 4

Se desea realizar un control de temperatura en una cabina de pintura para mantener la misma a 24 °C. Para medir la temperatura se utiliza el sensor de temperatura de la placa de desarrollo de la materia. Se utilizan como medio para modificar la temperatura de la cabina cuatro tipos de actuadores. El primero es un extractor de aire, el segundo es un aire condicionado, el tercero es un calefactor eléctrico y el cuarto es un ventilador como recirculador de aire. Estos se pueden encender o apagar a través de una señal digital ("1" ON – "0" OFF). Se pide:

- a) Elegir de los puertos disponibles de la placa de desarrollo para comandar los actuadores.
- b) Escribir una rutina de control que cumpla con las siguientes condiciones para mantener la temperatura de la cabina
 - Temperaturas entre 22°C y 26°C la cabina se encuentra en óptimas condiciones de el pintado. No debe funcionar ningún actuador.
 - 2) Temperaturas inferiores a 22°C deberá encenderse el calefactor eléctrico y el recirculador de aire.
 - 3) Temperaturas superiores a 26°C y no superiores a 28°C deberá encenderse el extractor de aire.
 - 4) Temperaturas superiores a 28°C deberá apagarse el extractor y encenderse el aire acondionado.

Ej. Nº 5
Se requiere realizar el siguiente control de una barrera de ingreso a un barrio cerrado mediante la placa de desarrollo de la materia



M1: motor subida barrera (1 arranca y 0 frena)

M2: motor bajada barrera (1 arranca y 0 frena)

Smup: final carrera motor arriba (1 activado y 0 desactivado)

Smdo: final carrera motor abajo (1 activado y 0 desactivado) S1: sensor ingreso del vehículo (1 activado y 0 desactivado)

S2: sensor salida del vehículo (1 activado y 0 desactivado)

Lverde: indicador de color verde (1 activa y 0 desactivado)

Lroja: indicador de color rojo (1 activa y 0 desactivado)

C1: Sistema control de tarjeta magnética (1 tarjeta aceptada y 0 tarjeta no valida)

Reglas de funcionamiento:

- a) M1 y M2 NUNCA pueden funcionar al mismo tiempo
- b) Lverde y Lroja NUNCA activar al mismo tiempo
- c) M1 se enciende mientras S1 activo y C1 activo hasta Smup se active
- d) M2 se enciende a los 30 seg de activo S2 hasta Smdo se active
- e) Lverde activo mientras S1 y S2 desactivado
- f) Lroja activo mientras alguno de S1 o S2 activado

Se pide:

- a) Conexionado de las entradas y salidas
- b) Rutina de control de barrera, la misma debe ser un lazo sin fin que tome entradas, aplique reglas y actualice salidas.