



CMP

EJEMPLOS MICROLADDER

EDICION EDITADA PARA NANO LADDER |
DAGEL SISTEMAS ELECTRONICOS

1 Activación de una salida mediante una comparación.

El siguiente ejemplo activa un cartel luminoso con la frase “aforo completo” cuando detecta que el número de personas que entran a un recinto sobrepasa un valor determinado, para ello hace uso de las funciones “CMP” (comparar) y “++” (incremento unario) esta última explicada con detalle en el ejemplo nº2.

El programa básicamente realiza un conteo de las personas que entran al recinto a través de un sensor de infrarrojos situado en la puerta de entrada al mismo. A su vez el programa compara el número de personas que se han contado con dicho sensor con un valor establecido que actuará de umbral, en caso de que el resultado de la operación determine que el número de personas es mayor que este umbral, activará una salida asociada al cartel luminoso.

1.1 Introducción a las funciones de Comparación.

1.1.1 Función “CMP”

La función “cmp” (comparación) realiza una comparación de una variable, con una referencia que puede ser otra variable o un literal. Las variables usadas en la función de comparación solo pueden ser del tipo **Integers** (contienen valores numéricos).

La comparación que se lleva a cabo es $OP1 \geq OP2$

El resultado de la comparación activa en función del resultado los diferentes flags:

Flag	Denominación
SD-EQ	Igual
SD-NEQ	No Igual
SD-GT	Mayor
SD-GE	Mayor o igual
SD-LT	Menor
SD-LE	Menor o Igual

Estos flags se pueden utilizar como contactos (del tipo *Special Data*):

The screenshot shows a dialog box titled "Función:" with the following fields:

- Función: **CMP(28)** (dropdown menu)
- Descripción: **Compara Op1 con Op2, Rellena SD_GT,SD_GE,SD_EQ,S_NEQ,SD_LT,SD_LE**
- Tipo: **INT16U** (dropdown menu)
- Descripción Tipo: **Entero de 16 bits SIN Signo [0..65535]**
- Flanco: **Sin Flanco** (dropdown menu)
- Descripción Flanco: **La función se ejecuta siempre que la señal de entrada sea 1**
- Op1: **RD INT16U RD019** (dropdown menu)
- Op2: **RD/Lit INT16U RD027** (dropdown menu)

Buttons: **OK** and **Cancel**

Cuadro de dialogo de la función “cmp”.

FUNCION “CMP”	
Tipo	Int8U, Int8S, Int16U, Int16S, Int32U, Int32S,
Flanco	Sin Flanco, Ascendente y Descendente.

OPERANDOS	
Op1	Contiene la dirección RD a comparar.
Op2	Contiene, el valor o dirección que se va utilizar como referencia de la comparación.

Para este Ejemplo deberemos tener la siguiente configuración.

Pin	Configuración	Función
P02	Entrada Digital (DI)	Entrada1: Sensor Puerta
P07	Salida Digital (DO)	Salida1: Cartel Luminoso

RD	Configuración	Función
RD001	INT16U/ Ascendente	Memoria Comparador

1.2 Programa

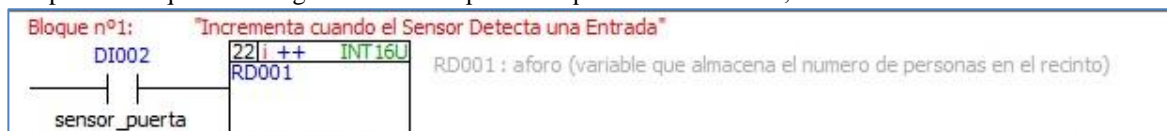
De esta manera el aspecto final del programa realizado para tal función sería el siguiente:

El programa se divide en 3 bloques cuya función se detalla a continuación.



Activación de una Salida mediante una Comparación.

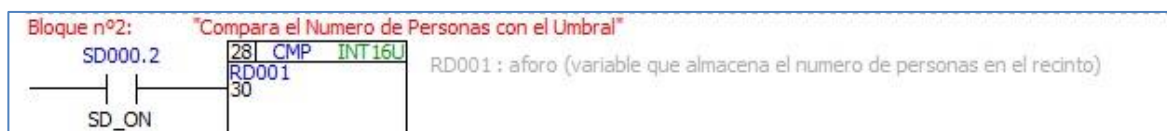
El primer bloque se encarga de contar las personas que entran al recinto, haciendo uso de la función “++”



Cada vez que el detector de infrarrojos ubicado en la entrada del recinto detecta que entra una persona, activa la función “++”. La función está configurada en *Flanco Ascendente* para que solo se active cuando se produce la detección, es decir cuando el sensor pase de “0” a “1”, en caso de estar configurada Sin Flanco, la función contaría en cada ciclo de scan siempre que el sensor estuviese activado, sin embargo a nosotros nos interesa que solo lo haga en el momento que detecte a una nueva persona.

La función “++” cada vez que se ejecuta incrementa una variable (que crearemos en el área de trabajo *Símbolos* o desde el cuadro de dialogo de la función “++”) que usamos para almacenar el número de personas que han entrado al recinto, la variable es en este caso RD001, y la hemos definido como Int8U, capaz de almacenar hasta 255.

El bloque n°2 se encarga de comparar el número de personas que hay en el recinto) contenido en la variable RD001). Con un umbral que hemos definido, en este caso de 30 personas.



Esta función gracias al contacto SD_ON, se ejecuta en cada ciclo de scan, es decir en cada ciclo de ejecución del programa.

El tercer y último bloque se encarga de encender el cartel luminoso con la frase “aforo completo” a través de la activación de la salida DO003.



Para ello primeramente deberemos configurar en el área de trabajo “*Configuración*” la P03 como *Digital Output* y definir en el área de trabajo “*Simbolos*” la variable DO003.

La salida está asociada a al contacto SD_GT (“Greater Than”), dicho contacto se activa a cuando el resultado de la comparación anterior (en este caso la comparación del bloque n°2) da como resultado que la variable RD001 es mayor que 30, activando a su vez la salida DO003. Cuando el resultado es igual o menor el contacto está a “0” desactivando la salida y por tanto el cartel luminoso.