

Control FPWIN Pro Software Estándar IEC 61131-3. Curso Online

Documento	Enunciado Ejercicio 002
Título	Teoría: Áreas de Memoria del PLC Enunciado: Operaciones Lógicas
Versión	1.100

Áreas de Memoria de Datos de los PLCs

Los autómatas programables disponen de una memoria de datos donde se almacena la información de la aplicación. Las áreas de datos más comunes son las entradas y salidas, relés internos y registros de datos, etc...

Constantes

La nomenclatura de los diferentes tipos de datos y constantes en el FPWIN PRO es la siguiente:

(*DECIMAL*)	xxxx	iValor_Entero:=46;
(*HEXADECIMAL 16*)	16#xxxx	iValor_Hex:=16#123A;
(*HEXADECIMAL 32*)	16#xxxxxxxx	iValor_Hex:=16#1234ABCD;
(*REAL*)	xx.xx	iValor_Real:=3.1416;
(*TEXTO*)	'xxxx'	iValor_Texto:=;'Hola Como Estamos'

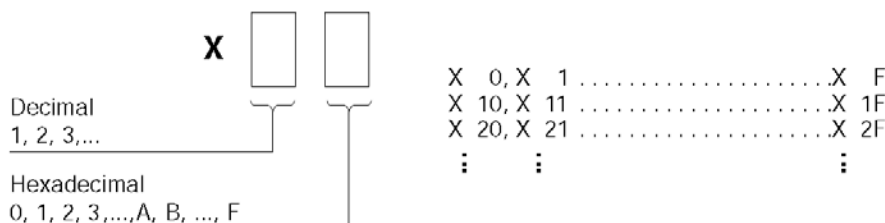
Datos Booleanos

Los más comunes son:

Entrada Digital	X	Entrada física a la que se cablean los sensores
Salida Digital	Y	Salida física a la que se cablean los actuadores
Relé Interno	R	Relés internos para almacenar el resultado de operaciones lógicas

Existen otros contactos que se verán en otros documentos como pueden ser los relés de enlace L (red de Enlace a PLC), fin de un temporizador T o fin de un contador C.

Todos los datos booleanos (excepto los temporizadores y contadores) se direccionan en hexadecimal como ya se vio en documentos anteriores.



Registro de Datos

Un registro de datos, también llamado palabra o Word, consta de 16 bits.

El registro de datos más típico es el dato → **DT** (acrónimo del inglés DATA)

A la ser áreas de memoria de 16 bits, el valor máximo que puede tener un registro de datos es de:

$$2^{16} = 65535 \text{ (Sin signo)}$$

Todos los registros de datos se direccionan en DECIMAL de tal manera que la secuencia típica de los registros de datos es: DT0, DT1,..., DT9, DT10,...DT32767

Así mismo, todos los contactos anteriormente citados (salvo los temporizadores y contadores) pueden agruparse de 16 en 16 en las llamadas palabras (WORD) de contactos. Estas palabras (WR, WX, WY y WL) se direccionan siempre en decimal:

WX0	XF	XE	XD	XC	XB	XA	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
WX1	X1F	X1E	X1D	X1C	X1B	X1A	X19	X18	X17	X16	X15	X14	X13	X12	X11	X10

Truco 1: Para conocer qué relés pertenecen a una determinada palabra (por ejemplo, la WX45) se realiza el siguiente proceso:

WX45 → Quitar la W → X45 → Añadir un 0 y una F → X45F.....X450

Truco 2: Para conocer a qué palabra de relés pertenece una determinada entrada (por ejemplo, la X45) se realiza el siguiente proceso:

X45 → Quitar la última cifra sea cual sea → X4 → Añadir una W inicial → WX4

Existen otros registros de datos que no son objeto de este ejercicio, tales como el valor de preselección de temporizadores y contadores (SV), el valor actual de conteo de temporizadores y contadores (EV), ficheros de datos (FL), registros de la red de enlace a PLC (LD) o punteros (IX, IY) que se verán a posteriori.

Doble registro de datos

Todos los registros de 16 bits se pueden agrupar de 2 en 2 para formar registros de 32bits. Colocando una D (double) delante del registro se indica que el dato es de 32 bits, y engloba la dirección asignada y la siguiente.

Por ejemplo: DDT24 implica un dato doble de 32 bits que ocupa el DT24 y DT25

Se direccionan siempre en decimal.

$$2^{32} = 4,2 \cdot 10^9 \text{ (Sin signo)}$$

Relés y registros especiales

Son áreas de memoria (banderas y datos con direccionamientos específicos) que permiten acceder a información clave relativa a la programación, estado del PLC, estado de las comunicaciones, instrucciones de alto nivel, calendario-reloj, etc.

Para acceder a la lista completa, seleccionar la opción

Monitorizar → Relés y Registros Especiales

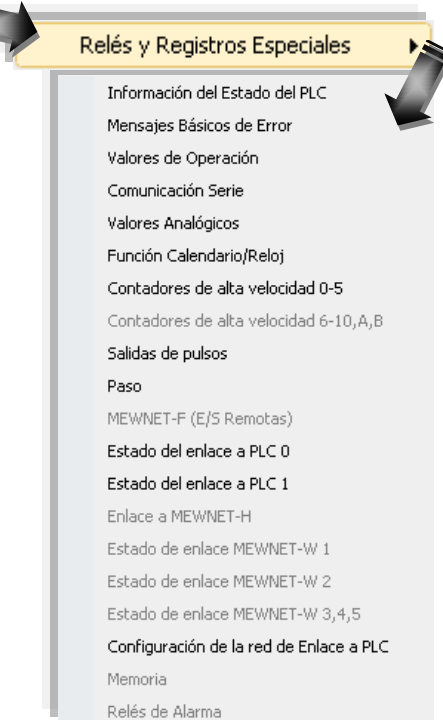
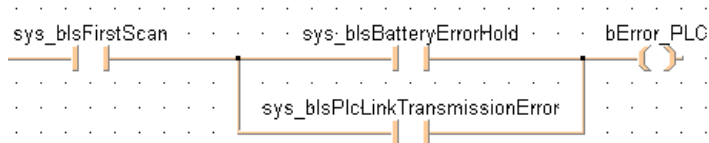
Proyecto Objeto Editar Herramientas Online **Monitorizar**

Según el tipo de PLC seleccionado, el FPWIN PRO adapta automáticamente la lista de relés y registros especiales de dicho automática.

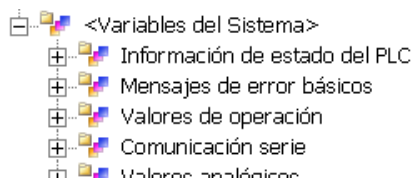
Ejemplo. El valor de preselección del contador de alta velocidad canal 0 es el DT90300 para el FPX y el DDT90044 para el FP0.

Todos los relés y registros especiales del FPWIN Pro están predefinidos como variables. Si se trabaja con la variable en lugar de con su dirección, el FPWIN pro cambia las direcciones cuando se cambia de tipo de PLC.

Véase un pequeño ejemplo de programación. Se profundizará en el uso de diversos relés y registros especiales a lo largo del curso:

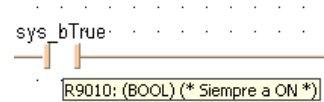


Todos los relés y registros especiales se encuentran predefinidos como variables en el FPWIN PRO y su nomenclatura comienza por "sys". Se utilizan como si fuesen relés y registros estándar sólo que realizan una acción específica.



Nota: Puede abrir la ventana de definición de variables si pulsa selecciona el campo de la variable y pulsa la tecla F2. Si se pulsa la tecla F2 sin haber seleccionado una variable, el FPWIN PRO abrirá la ventana de selección de funciones en lugar de la ventana de selección de variables.

Truco: Al situar el ratón sobre la variable en cuestión, aparecerá un TIP o ayuda emergente relativa a su significado.



Enunciado

Primera Parte:

Sobre el ejercicio adjunto (**EJ002_Adaptar_DireccionesMemoriaPLC.pro**), corrija y adapte las variables Globales de tal forma que se pueda compilar el proyecto sin ningún error. Utilice el botón derecho del ratón sobre las direcciones de las variables para resolverlo.

Se indica que acción hay que realizar sobre cada variable en sus comentarios. Ejemplo

Comentario

¡Introducir la primera dirección libre correcta manualmente!

DWR.10 no es una variable del tipo INT: modificar el tipo de variable manualmente

Segunda Parte:

Realice un programa que active la salida Y0 en el caso de que **dos de las tres entradas** X0, X1 y X2 estén activas. En cualquier otro caso la salida estará a 0. Esto puede representarse mediante una tabla de verdad de la siguiente manera:

X0	X1	X2	Y0
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Se recomienda utilizar la siguiente nomenclatura en la resolución del ejercicio:

g_xEntrada0	→	X0	
g_xEntrada1	→	X1	
g_xEntrada2	→	X2	
g_ySalida0	→	Y0	

Escriba el programa en cada uno de los siguientes lenguajes de programación:

- Diagrama de contactos
- Bloque de funciones
- Lista de instrucciones
- Texto estructurado