



SASE 2016

Viernes 12 de agosto de 2016 FI-UBA - CABA.



Programando la CIAA en LADDER y agregado de bloques de programa personalizados en lenguaje C

Módulo 3 - Extendiendo IDE4PLC

Ing. Eric Nicolás Pernia (UNQ)

ericpernia@gmail.com

Dr. Lic. Carlos Lombardi (UNQ)

carlombardi@gmail.com



Universidad
Nacional
de Quilmes



Computadora Industrial
Abierta Argentina
Desarrollo colectivo



Temario

Módulo 3 - Extendiendo IDE4PLC

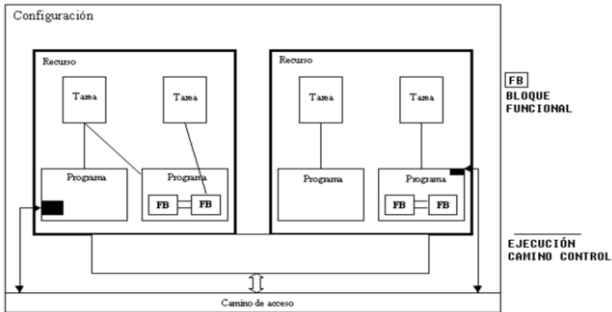
- Introducción a la Norma IEC 61131-3:2003.
- Modelo de un segmento en lenguaje Ladder Diagram.
- Modelo de POU.
- Editor de programas.
- Agregado de bloques F o FB.

Introducción a la Norma IEC 61131-3:2003

Esta norma define:

- Modelo de software
- Modelo de comunicación
- Modelo de programación
- Elementos de SFC
- Lenguajes de programación

Modelo de Software

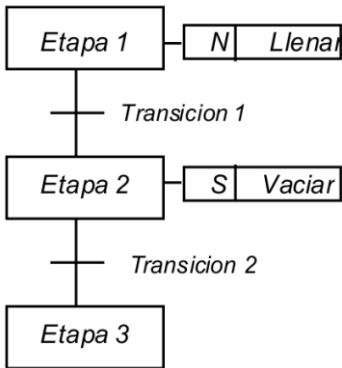


Modelo de programación

En esta sección de la norma se definen:

- Tipos de datos
- Literales
- Variables
- Categorías de variables
- Unidades de Organización de Programa

Elementos SFC



Lenguajes de programación

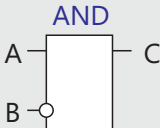
IL

LD A
ANDN B
ST C

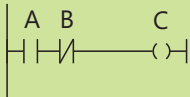
ST

$C = A \text{ AND NOT } B$

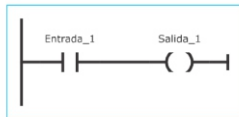
FBD



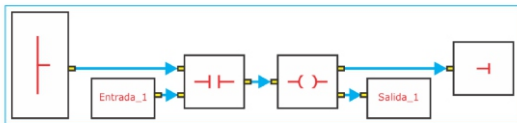
LD



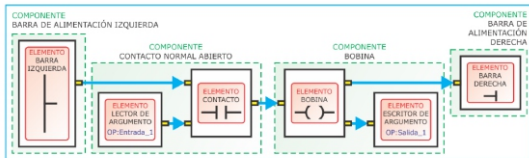
Modelo de un segmento en lenguaje Ladder Diagram



(a) Segmento Ladder.

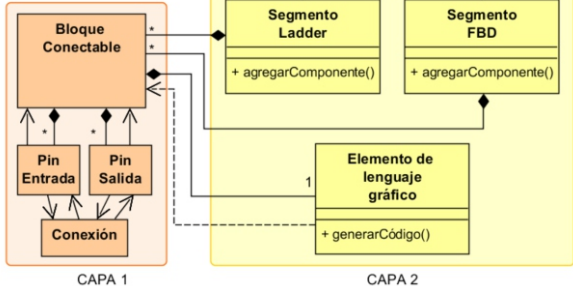


(b) Red de bloques conectables equivalente al Segmento Ladder.

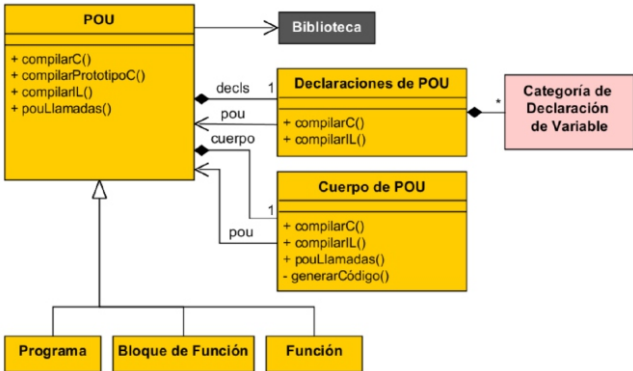


(c) Red de bloques conectables con nombres de Componentes y Elementos de programa gráfico destacados.

Clases del modelo



Modelo de POU



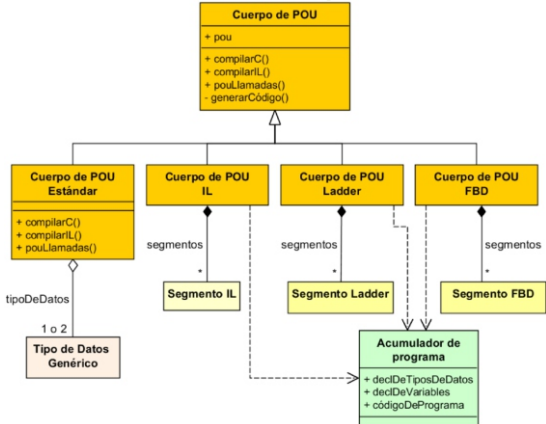
- Definición de Función en C que implementa la POU:

```
1 void ProgEj(PLC_P_Struct_ProgEj *pxPOU)
2 {
3     // Cuerpo de POU
4
5     // LD Ent1
6     PLC_IL_LD( &(amp;pxPOU->Ent1), sizeof(pxPOU->Ent1), BOOL, NullModifier);
7     // AND Ent2
8     PLC_IL_AND( &(amp;pxPOU->Ent2), BOOL, NullModifier);
9     // ST Sal
10    PLC_IL_ST( &(amp;pxPOU->Sal), sizeof(pxPOU->Sal), NullModifier);
11
12 }
```

- Prototipo de Función en C que implementa la POU:

```
1 void ProgEj(PLC_P_Struct_ProgEj *);
```

Modelo de cuerpo de POU



Editor de programas

El diseño del **editor de programas** se realizó utilizando el patrón de arquitectura de software MVC.

Este patrón indica una separación lógica en:

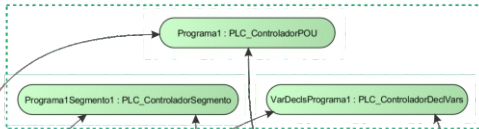
Modelo	es el conjunto de objetos que modela el dominio de aplicación, en este caso se trata de un editor de programas de Controladores Programables.
--------	---

Vista	es el conjunto de objetos que modela la presentación de la información en pantalla.
-------	---

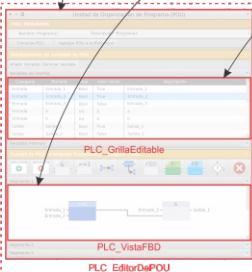
Controlador	es el conjunto de objetos que procesa las acciones del usuario, propagandolas adecuadamente al modelo y a la vista.
-------------	---

MVC

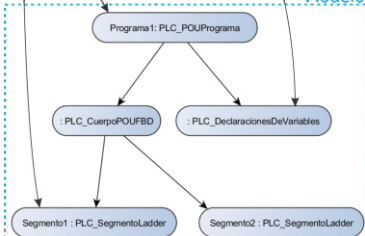
Controladores



Vistas



Modelo



Aggregado de bloques

F y FB

- Agregar el constructor (método de clase) que crea el bloque F o FB.
- Agregar el llamado al método anterior al constructor que crea todos los bloques (F o FB según corresponda).
- Reiniciar IDE4PLC para que vuelva a crear todos los bloques.
- Agregar en el generador de código C la estructura del bloque.

¿Preguntas?

¡Gracias por participar!

Dudas, comentarios o sugerencias
por favor comuníquese a
ide4plc@gmail.com
ericpernia@gmail.com