



NOMBRE: Angel Paul Gonzale Castillo C.I. 30.366.096

PRUEBA NRO 2

1.-definir el lenguaje de programación en escalera LD y esquematizar la simbología de contactos 1 pto

Se conoce al lenguaje de programación en escalera LD es un idioma visual que emplea símbolos para ilustrar la lógica de control en PLC (Controladores Lógicos Programables). Se parece a los diagramas de circuitos eléctricos, donde los escalones horizontales simbolizan la lógica y las líneas verticales (rieles) imitan el movimiento de energía.

Principales características del lenguaje LD:

Ejemplo gráfico:

El Lenguaje Directo emplea gráficos que ilustran conexiones, bobinas y otros componentes de un circuito eléctrico. Esto simplifica la interpretación y comprensión del código para individuos con experiencia en electrónica o automatización.

Enfoque en la lógica de relés:

El LD se fundamenta en la lógica de los circuitos de relés, en los cuales la energía circula por los contactos y pone en marcha las bobinas. Esto posibilita que los desarrolladores empleen su entendimiento de los circuitos eléctricos para estructurar la lógica de los programas.

Estructura en "escaleras":

En LD, los programas se estructuran en un conjunto de "escalones" o "peldaños", cada uno de los cuales simboliza una parte de la lógica del programa. Estos niveles se vinculan entre ellos para construir el flujo de control del programa.

Empleo de conexiones, bobinas y cables de electricidad:

Las entradas o condiciones lógicas son representadas por los contactos, las bobinas simbolizan las salidas o acciones, y las líneas de energía simulan el paso de energía por el circuito.

Proceso de aprendizaje y conservación:

Por su carácter visual y su analogía con los circuitos eléctricos, el LD resulta relativamente sencillo de aprender y conservar. Esto lo hace una elección frecuente para los programadores en sus inicios en el ámbito de la automatización.



Simbología de Contactos:

Las conexiones simbolizan los ingresos y egresos de un sistema de control. Son los encargados de establecer si la corriente atraviesa un peldaño de la escalera. Existen dos categorías principales:

Contacto Normalmente Abierto (NA):

Representado por un símbolo que presenta dos líneas paralelas divididas por una línea diagonal, evoca un interruptor en posición abierta. Cuando se activa el contacto, la corriente fluye.

Contacto Normalmente Cerrado (NC):

Representado por un emblema que tiene dos líneas paralelas y una línea diagonal, evoca un interruptor en posición cerrada. Cuando el contacto se encuentra en marcha, la corriente no fluye.

En el lenguaje LD, la simbología de contactos se fundamenta en los siguientes componentes:

- Cojinetes: Son la lógica interna del software. Cuando se activan, se satisface la condición indicada por los vínculos establecidos con ellas.
- Vínculos de vinculación: Combinan los contactos y las bobinas para establecer el curso de la señal razonable.
- Aplicaciones: Son bloques de código ya configurados que llevan a cabo funciones concretas.

1.1 ¿ Defina dos concepto de autómatas programables o PLC?

Concepto 1:

Un autómata programable (PLC, Programmable Logic Controller) se trata de un aparato electrónico diseñado para gestionar procesos industriales de manera digital. Es un sistema de control programable que supervisa de manera constante el estado de las entradas, maneja información y regula las salidas. Su principal rasgo es la habilidad de ser reconfigurado para ajustarse a diversos procesos y requerimientos.

Concepto 2:

Un autómata programable (PLC) es un sistema industrial de control informático que monitorea de manera constante el estado de los dispositivos de entrada y toma decisiones fundamentadas en un programa a medida para gestionar el estado de los dispositivos de salida.



1.2. ¿Qué funciones básicas realiza el PLC y defina? ¿Existen nuevas funciones?

Las funciones fundamentales de un PLC pueden clasificarse en tres grupos principales:

1: Adquisición de información:

- Interpretación de señales de ingreso: Los PLCs tienen la capacidad de interpretar señales de una extensa gama de sensores y aparatos de campo, tales como interruptores, botones, sensores térmicos, sensores de presión, entre otros.
- Transformación de signos: Los PLCs tienen la capacidad de transformar las señales analógicas de los sensores en señales digitales que son procesables por la CPU.
- Ajuste de señales: Los PLCs tienen la capacidad de incrementar las señales de entrada para adaptarse a los intervalos de valores que el programa de control necesita.

2. Administración de datos:

- Implementación del plan de control: El PLC lleva a cabo el software de control guardado en su memoria, que establece la lógica de gestión del sistema.
- Procesamiento de decisiones: El PLC realiza elecciones basándose en las señales de entrada y en el software de control.
- Ejercicios: El PLC tiene la capacidad de efectuar cálculos matemáticos básicos, tales como adición, sustracción, multiplicaciones y divisiones.

3. Regulación de los actuadores:

- Difusión de señales de emisión: El PLC transmite señales a los actuadores y a otros dispositivos u aparatos de campo para supervisar el procedimiento.
- Modificación de corriente: Los PLCs tienen la capacidad de ajustar las señales de salida con el fin de modificar la rapidez, la ubicación o la intensidad de los actuadores.
- Coordinación de instrumentos: Los PLCs tienen la capacidad de coordinar el movimiento de los componentes de diversos actuadores.

Nuevas funciones de los PLCs:

Además de las funciones fundamentales mencionadas previamente, los PLCs actuales también presentan funciones adicionales. proporcionan un conjunto de nuevas funciones, tales como:

- Interacción en redes: Los PLCs tienen la capacidad de interactuar con otros aparatos en una red industrial, lo que facilita un control y monitoreo más exhaustivos del sistema.
- Regulación del movimiento: Los PLCs tienen la capacidad de regular el movimiento de los motores y otros instrumentos de alta exactitud.
- Elaboración de imágenes: Los PLCs tienen la capacidad de manipular imágenes provenientes de cámaras automáticas para reconocer objetos y patrones.
- Protección: Los PLCs tienen la capacidad de incluir funciones de seguridad para salvaguardar el sistema de protección contra errores y accesos no permitidos.

2.- Seleccione la opción que mas se ajuste a la propuesta

2.5 pts.



2.1. Las áreas de aplicación general de los PLCs podrían enumerarse como:

- Control secuencial.
- Control de movimiento.
- Control de procesos.
- Monitoreo y supervisión de procesos.
- Administración de datos.
- Comunicaciones.
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

2.2. La CPU está constituida por los siguientes elementos:

- Operaciones de tipo lógico.
- Operaciones de tipo aritmético.
- Operaciones de control de la transferencia de la información dentro del autómata
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

2.3. El microprocesador es un circuito integrado (chip), que realiza una gran cantidad de operaciones, que podemos agrupar en:

- Procesador
- Memoria monitor del sistema
- Circuitos auxiliares
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

2.4. Los módulos de entrada analógica pueden leer tensión o intensidad en unos rangos de:

- 0 a 10 V
- -10 a 10 V
- -20 a 20 mA
- 0 a 20 mA
- 4 a 20 mA.
- Todas las anteriores

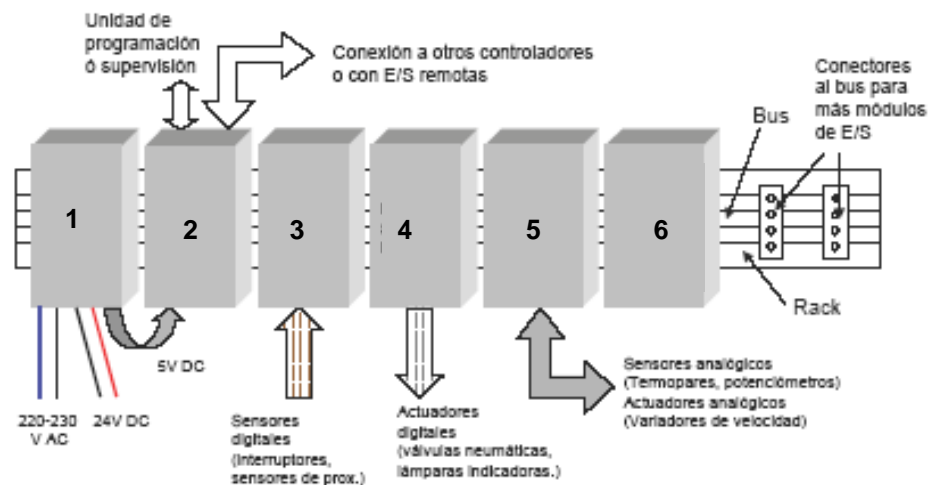
- Ninguna de las anteriores

2.5 . ¿Qué funciones básicas realiza el PLC?

- Detección
- Mando
- Diálogo hombre-máquina
- Programación
- **Todas las anteriores**
- Ninguna de las anteriores

3.- Dado el siguiente diagrama de la arquitectura típica de un autómata programable, parrear las partes señaladas con el contexto correspondiente.

1.5 ptos.



___4___ Módulo Salidas Digitales

___1___ Fuente de Alimentación

___ Tareas

___ SCADA

___2___ Módulo CPU

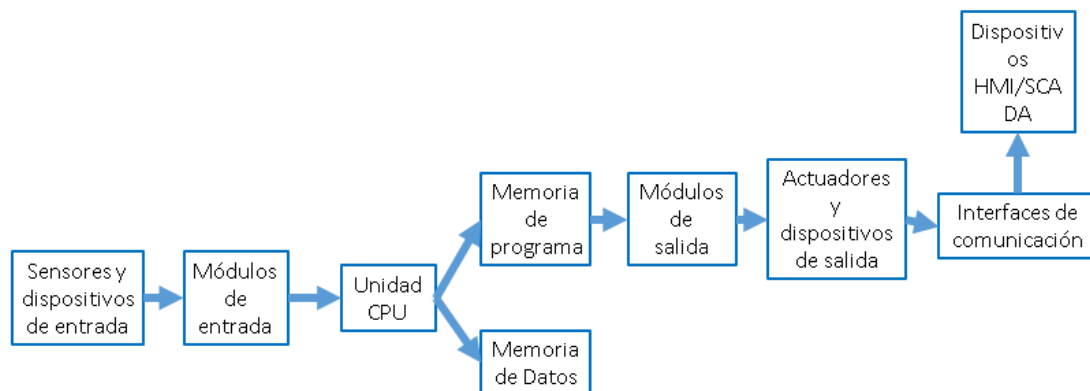
___3___ Módulo Entradas Digitales

___ Comunicación DEVICENET

6 Módulos Especiales

5 Módulo E/S Analógicas

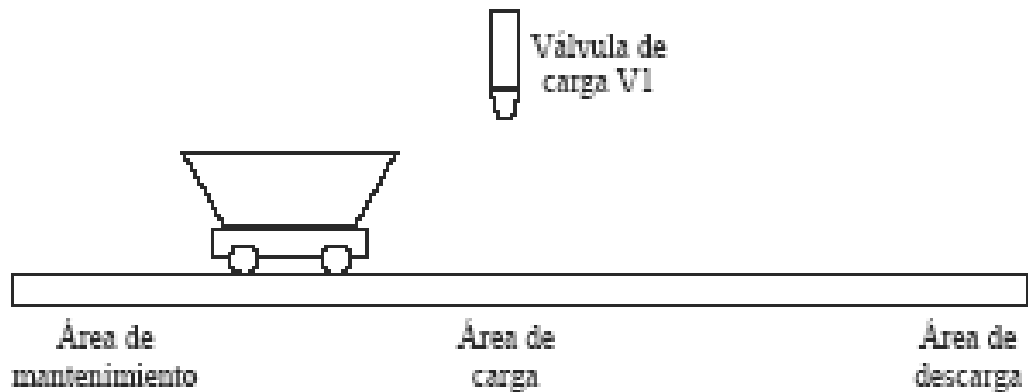
4.- Elabore el diagrama Descriptivo de cómo trabaja un Plc. 2Ptos



Explicación del diagrama:

1. Sensores y dispositivos de entrada: Capturan información del ambiente y la transmiten al PLC.
2. Módulos de Entrada: Transforma las señales de los sensores en información que el PLC tiene la capacidad de procesar.
3. Unidad CPU: Utiliza los datos de entrada de acuerdo al programa guardado en la memoria.
4. Memoria: Guarda el programa y la información temporal requerida para su procesamiento.
5. Módulos de salida: Transforma las señales procesadas en señales eléctricas para los instrumentos de actuación.
6. Actuadores y dispositivos de salida: Ejecutan actividades físicas en el ambiente.
7. Interfaces de comunicación: Facilitan la interacción con otros sistemas y aparatos.
8. Dispositivos HMI/SCADA: Facilitan la interacción de los operadores con el sistema.

5.- Se pretende automatizar el sistema de transporte de material de la figura
3 pts.



El funcionamiento del sistema es el siguiente:

- En el estado inicial la vagoneta se encuentra en el área de mantenimiento.
- El sistema se activa mediante un pulsador.
- Se pone en marcha la vagoneta hacia la derecha hasta llegar a la zona de carga (se detecta mediante un sensor) y se detiene.
- Se abre la válvula de carga V1, durante 10 segundos, tiempo empleado en llenar la vagoneta.
- Una vez llena se desplaza hacia la zona de descarga donde vacía su contenido en 5 segundos.
- Vuelve a la zona de carga y repite el proceso 5 veces.
- Concluida la quinta descarga, vuelve a la zona de mantenimiento para una inspección de la vagoneta; la revisión dura 1 minuto.
- Terminada la revisión se puede repetir el ciclo actuando sobre el pulsador.
- Durante el proceso permanecerá encendido un piloto indicando el estado activo.

Se pide:

Dibujar el GRAFCET que controla el automatismo

