

Лабораторна робота № 8

Тема: Розробка LD – програми управління послідовністю вкл/вимкнення технологічних агрегатів.

Мета: Придбати навички розробки та налагодження системи управління роботою технологічних агрегатів у заданій послідовності, використовуючи LD мову програмування.

Завдання

Розробити LD-програму, яка реалізує управління роботою агрегатів згідно заданого викладачем алгоритму їх включення-відключення.

Приклад виконання:

Розроблення коду програми

Покрокове нагадаємо, як створити першу LD-мережу, як оголосити властивості об'єктів, що автоматично з'являться з першою LD-мережею, як вставити і з'єднати функціональний блок у робочому листку тіла LD- коду за допомогою Edit Wizard (Майстер редагування), як вставити і з'єднати контакт у робочому листку коду програми, як оголосити властивості окремих контактів і котушок, як вставити другу LD-мережу і надрукувати коментар мережі.

Вставлення першої LD- мережі:

- клацнути лівою клав'яшею миші у зручному місці робочого листка для установлення мітки першої вставки;
- в панелі інструментів клацнути по іконі Network (Мережа) і в установленому місці з'явиться LD- мережа 001 певної ширини з контактом і котушкою.



Для оголошення властивостей змінних, які автоматично з'являються з першою LD- мережею необхідно:

- двічі клацнути лівою клав'яшею миші по контакту C000, щоб оголосити змінну, яка має запустити двигун. У діалоговому вікні Contact/Coil Properties (Властивості Контакт/Котушка), що з'явиться, замінити типове ім'я змінної C000 на Motor_Start;

- у рядку Data Type (Тип даних) вибрати тип BOOL, а зі списку Usage (Вжити) – VAR.

Таким чином, змінна оголошується як локальна, а тому вона може використовуватися тільки в ROU проекту.

Щоб призначити зовнішній змінній Motor_Start фізичну адресу симулятора модуля вводу/виводу ПЛК:

- у рядку I/O address (Адреса вводу/виводу) ввести %IX0.0, тут 0.0 – позначає перший модуль вводу і його перший канал; I – фізичний вхід; X – однобітовий розмір змінної;

- зі списку Local Variable Groups: вибрати Default;

- клацнути ОК, підтверджуючи діалог Contact/Coil Properties (Властивості Контакт/Котушка). Після цього змінна є оголошеною і вставлена у відповідний список, а на робочому листку проекту замість C000 з'явиться ім'я Motor_Start.

Двічі клацніть по котушці C001, з'явиться діалогове вікно Contact/Coil Properties (Властивості Контакт/Котушка);

- у діалоговому вікні Contact/Coil Properties (Властивості Контакт/Котушка), що з'явиться, замінити типове ім'я змінної C001 на Motor;

- у рядку Data Type (Тип даних) вибрати тип BOOL, а зі списку Usage (Вжити) – VAR.

Для призначення зовнішній змінній Motor фізичної адреси симулятора модуля вводу/виводу I/O PLC у рядку I/O Address введіть %QX0.0,

тут Q – позначає фізичний вихід; 0.0 – перший вихідний модуль і його перший канал; X – однобітовий розмір змінної;

- оскільки двигун має працювати деякий час безперервно після його увімкнення, у рядку Type (Тип) виберіть котушку –(S)– (увімкнути вихід і зафіксувати);

- зі списку Local Variable Groups: вибрати Default і клацнути ОК, щоб завершити оголошення змінної і вставити її над котушкою і у відповідному списку змінних.

Вставка в LD-мережу лічильника натисків стартової кнопки:

Оскільки двигун має увімкнутися після триразового натискання стартової кнопки вставимо в LD-мережу лічильник.

Клацніть по змінній Motor_Start, щоб вставити лічильник одразу за нею;

- в панелі інструментів лівою клав'яшею миші активізуйте ікону Edit Wizard (Майстер редагування) і у таблиці Group (Група), що з'явиться на екрані, двічі клацніть по блоку STU;

- у діалоговому вікні Variable properties (Властивості змінної) змініть типове ім'я STU-1 на Motor_Count і натисніть ОК. За позначенням контактом LD-мережі з'явиться лічильник;

- в панелі інструментів клацніть по іконі Edit Wizard (Майстер редагування), щоб сховати бібліотеку Майстра редагування.

Для визначення параметрів лічильника двічі клацніть по блакитній точці PV-входу, з'явиться діалогове вікно Variable properties (Властивості змінної);

- у рядку Name (Ім'я) введіть INT#3, щоб двигун (Motor) спрацював після триразового натискання стартової кнопки, тут INT – означає ціле число; # - означає константу; 3 – фактичне значення константи;

- клацніть OK і на PV-вході лічильника з'явиться INT#3;

Двічі клацніть по зеленій точці CV-виходу лічильника, з'явиться діалогове вікно Variable properties (Властивості змінної);

- в рядку Name (Ім'я) введіть Pressed - це змінна, яка запам'ятовує поточне значення лічильника;

- у рядку Data type (Тип даних) виберіть INT, оскільки змінною є число, а у рядку Usage (Вжити) – VAR;

- клацніть OK і у робочому листку поряд з CV-виходом з'явиться Pressed.

Вставка контакту скидання лічильника:

- клацніть на функціональному блоці CTU по синій точці Reset-входу;

- в панелі інструментів клацніть по іконі Contact left (Контакт зліва) і на вході лічильника з'явиться контакт C002;

- активізуйте в панелі інструментів кнопку Connect (З'єднання);

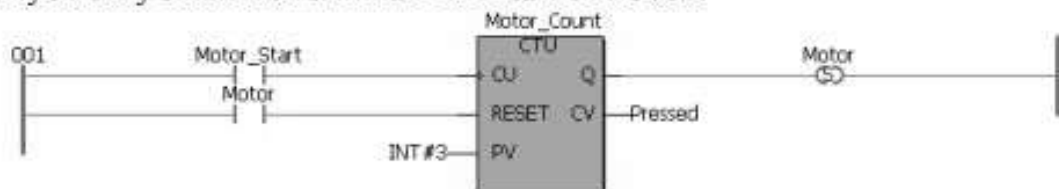
- клацніть по синій точці лінії контакту C002, перемістіть її курсором ліворуч до шини живлення 001 і повторно натисніть ліву клавішу миші, щоб з'єднати лінії між собою;

- в панелі інструментів клацніть по іконі Mark (Позначка), щоб деактивізувати кнопку Connect (З'єднання);

Оголошення властивостей контакту скидання лічильника:

- двічі клацніть по контакту C002 і у діалоговому вікні Contact/Coil Properties (Властивості Контакт/котушка) зі списку вже оголошених змінних, виберіть Motor.

Оскільки змінна була визначена раніше, немає потреби конкретизувати її властивості. У рядку Type (Тип) виберіть прямий контакт і клацніть OK. На робочому листку з'явиться змінна Motor замість C002:



Вимоги до звіту

При виконанні звіту з лабораторної роботи звернути увагу на наявність в ньому:

1. Теми та мети лабораторної роботи.
2. Структури проекту.
3. Переліку та настройок інформаційних каналів.
4. LD – програми та прив'язки її до інформаційних каналів.

5. Мнемосхеми.
6. Особливостей налаштувань графічних елементів та прив'язки їх до інформаційних каналів.
7. Контрольного прикладу роботи програми.
8. Висновку.

Контрольні запитання

1. LD – мова програмування. Основні поняття мови.
2. Види та принцип роботи катушок.
3. Види та принцип роботи контактів.
4. Поняття шини. Типи шин.
5. Основні етапи створення LD – діаграми.