

Aula Prática 9

Linguagem LADDER: Contadores

### Introdução

Um contador é um componente de automação aplicado na contagem de pulsos. São dispositivos utilizados para indexar, incrementar ou decrementar valores. Usualmente, temos dois tipos de contadores: ascendente e descendente. O primeiro tipo realiza um processo de contagem ascendente, sendo usualmente representado por CTU. Por sua vez, o segundo tipo realiza a contagem de forma descendente, sendo usualmente representado por CTD.

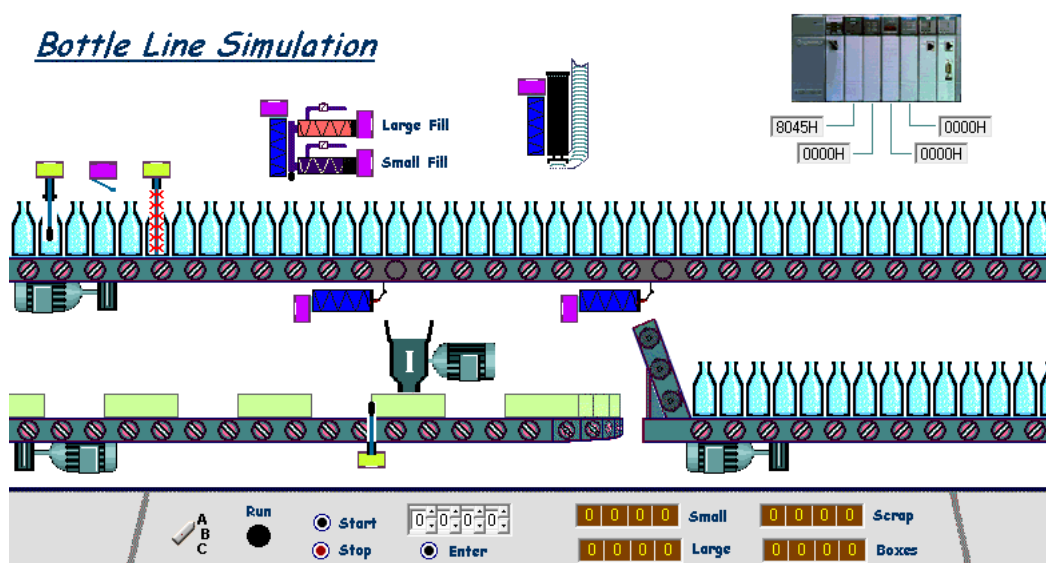
### Objetivos

- Desenvolver circuitos de controle sequencial em linguagem LADDER;
- Exemplos de diagramas nos ambientes de simulação do LOGIX PRO;
- Aplicação de Contadores em diagrama Ladder.

### Roteiro

#### 1 – Engarrafamento.

Uma linha de engarrafamento necessita separar uma quantidade de garrafas de acordo com a quantidade de garrafas pequenas e grandes. Além disso, devido a um problema técnico, muitas garrafas vêm danificadas. Caso esse problema atinja um número crítico, o processo deve ser parado para manutenção.



A linha de produção deve atuar da seguinte forma:

- Ao pressionar o botão START, o processo se inicia na esteira principal;
- Preencher as garrafas pequenas e grandes com líquido na esteira principal;

- Realizar o envasamento das garrafas com a inserção das tampas;
- As garrafas quebradas devem ser trituradas e embaladas para descarte (5 garrafas por caixa);
- Se o número de garrafas danificadas for igual ou superior à 15, o processo deve ser interrompido imediatamente. Quando o processo for reiniciado, deve começar a contagem do zero;
- Caso o botão de STOP seja pressionado durante qualquer etapa do processo, todas as máquinas devem parar, mas a contagem deve permanecer a mesma, até que se pressione o botão de START novamente;
- Um LED indicador (RUN) deverá indicar o funcionamento da linha de produção.

OBS: Deve-se realizar o processo de separação das garrafas grandes e pequenas nas esteiras superior e inferior.

Utilize o ambiente de simulação BOTTLE LINE do LOGIX PRO para montar o programa LADDER.

- a) Montar o programar em LADDER no LOGIX PRO no ambiente I/O Simulator;
- b) Gravar e testar o diagrama apresentado;
- c) Apresentar o mapeamento de variáveis (Nome, tipo: entrada, saída e auxiliar, endereço e descrição).

## 2 – Controle de acesso ao estacionamento

O sistema de controle de acesso ao estacionamento subterrâneo do supermercado Amantino de Viçosa possui dois sensores de presença localizados no início e no fim da rampa de acesso, denominados Sa e Sb, respectivamente. Quando Sb é acionado, indica que um veículo está deixando o estacionamento. Neste instante, a sirene H é acionada, informando aos veículos localizados na via de acesso, que haverá uma saída do estacionamento. A sirene é desativada dois segundos após Sa haver sido acionado. Note que a sirene não é acionada em uma situação de entrada no estacionamento.

Visando evitar uma situação de desconforto ao buscar uma vaga em um estacionamento repleto, a gerência deste supermercado contratou um grupo de especialistas em automação para inserir um sistema de contagem de vagas. Sabendo que o número total de vagas é igual a 50, deve-se agregar ao sistema descrito anteriormente um limitador de vagas, o qual deve acionar um indicador luminoso L quando o número de vagas houver esgotado.

Para o processo apresentado, pede-se:

- a) Montar o programar em LADDER no LOGIX PRO;
- b) Gravar e testar o diagrama apresentado;
- c) Apresentar o mapeamento de variáveis (Nome, tipo: entrada, saída e auxiliar, endereço e descrição).

\* A entrega será realizada em um arquivo .rar, com o relatório e simulação.