

LogixPro Laboratório simulador de porta de garagem utilizando lógica de reles (LADDER)

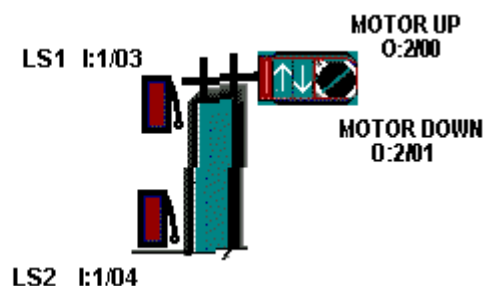
Simulação do ProSim-II de uma Porta de Garagem

A partir do menu Simulations na parte superior da janela escolha a opção Door Simulation.

Gaste um tempo para familiarizar-se com os componentes presente no sistema da porta de garagem em particular no estado atual das chaves fim de curso. Quando a porta está na posição fechada, ambas as chaves estão em seu ativado. Coloque o mouse sobre cada uma das chaves e poderá ver que uma caixa de texto de ajuda aparece, a qual indica que a chave selecionada foi ligada utilizado contatos normalmente abertos. Com a porta completamente fechada, que nível de sinal você espera nas entradas I:1/03 e I:1/04, correspondentes as conexões das chaves no PLC ?

Para confirmar seu entendimento do estado atual das chaves fim de curso, coloque o PLC no modo "Run", o que inicia seu Scan. Agora abra a janela Data Table (tabela de dados) clicando no ícone Data Table localizado na barra de ferramentas na parte superior da janela(Terceiro ícone a partir da direita).

Quando avistar a janela Data Table, vá até a caixa com título Table e selecione I1:Input. Agora poderá observar o estado atual de cada bit associado com a entrada I1. Devemos notar que o bit I:1/02 está também em estado alto ou verdadeiro. Utilizando o mouse, pressione com o mouse a chave Stop varias vezes no painel de controle e observe o que ocorre. Atue também nas chaves Start , Stop e Close, veja como isto se reflete na tabela. Até que você não entenda bem esta tabela e porque os valores nela mudam, não continue com o exercício.



Exercício de programação #1:

Neste exercício queremos aplicar seus conhecimentos nas instruções de lógica de reles no projeto de um programa que controle a porta ProSim-II. O sistema da porta consiste em um motor com reversão no sentido de giro, um par de chaves fim de curso e um painel de controle, conectado ao PLC. O programa monitorará e controlará este equipamento levando em consideração as seguintes premissas:

- Neste exercício os botões Open e Close serão utilizados para controlar o movimento da porta. O movimento não deve ser mantido quando qualquer um dos botões for solto, e por este motivo a chave de Stop não é necessária e não será utilizada neste exercício. Porém, todas as outras entradas e saídas serão utilizadas neste exercício.
- Pressionando o botão Open o portão se movimentará no sentido "UP" (abertura) se não estiver ainda completamente aberto. A operação de abertura deve continuar enquanto o botão Open permanecer pressionado. Se for solto, ou se a chave fim de curso LS1 Abrir, o movimento da porta deve ser paralisado imediatamente.
- A atuação no botão Close faz a porta se movimentar no sentido "DOWN" (fechamento) se ainda não estiver totalmente fechada. A operação de fechamento continua enquanto o botão Close permanecer pressionado. Se o botão for solto, ou se a chave fim de curso LS2 fechar, o movimento da porta deve parar imediatamente.
- Se a porta já estiver completamente aberta, o acionamento do botão Open não liga o motor.
- Se a porta já estiver completamente fechada, o acionamento do botão Close não liga o motor.
- Em nenhuma circunstância o motor pode ser energizado para os dois sentidos ao mesmo tempo.
- A lâmpada Open se iluminará se o portão estiver completamente aberto.
- A lâmpada Shut se iluminará se o portão estiver completamente fechado.

É de sua responsabilidade realizar o projeto completo, documentação, debug, e teste de seu programa. Tome cuidado com a utilização das instruções OTL ou OTU, e faça o necessário para minimizar o número de linhas utilizadas.

Tenha certeza de que você fez uma utilização efetiva das instruções e comentários das linhas para documentar claramente seu programa. Todos os componentes de I/O utilizados em seu programa podem ser claramente identificados, e os comentários das linhas podem ser empregados para tornar mais claro o funcionamento do seu programa.

Exercício de programação #2:

lógica de reles no desenvolvimento de um programa que faça os movimentos apropriados do porta quando iniciados pelo operador. As operações de abertura e fechamento da porta devem continuar mesmo após o operador soltar o botão que iniciou o movimento. O programa deve seguir os seguintes critérios:

- O movimento da porta de ser interrompido quando o botão de Stop for pressionado, e deve permanecer parado após soltar o botão.
- O acionamento do botão de abertura (OPEN) deve causar a abertura da porta se ela ainda não estiver completamente aberta. A operação de abertura deve continuar mesmo depois do botão ser solto.
- O acionamento do botão de fechamento (CLOSE) deve causar o fechamento da porta se ela ainda não estiver completamente fechada. A operação de fechamento deve continuar mesmo depois do botão ser solto.
- Se a porta já estiver completamente aberta, o acionamento do botão Open não pode causar o acionamento do motor.
- Se a porta já estiver completamente fechada, o acionamento do botão Close não pode causar o acionamento do motor.
- Sob nenhuma circunstância o motor poderá ser energizado para os dois sentidos simultaneamente.
- A lamapada Ajar ficará iluminada se a porta não estiver totalmente aberta ou totalmente fechada.
- A lâmpada Open ficará iluminada se a porta estiver completamente aberta.
- A lâmpada Shut ficará iluminada se a porta estiver completamente fechada.

É de sua responsabilidade realizar o projeto completo, documentação, debug, e teste de seu programa. Evite o uso de instruções OTL ou OTU, e faça o possível para minimizar o número de linhas utilizadas.

Tenha certeza de que você fez uma utilização efetiva das instruções e comentários das linhas para documentar claramente seu programa. Todos os componentes de I/O utilizados em seu programa podem ser claramente identificados, e os comentário das linhas podem ser empregados para tornar mais claro o funcionamento do seu programa.

Exercício de programação #3:

Neste exercíciouvamos introduzir uma técnica de programação simples para adicionar um bit de “Pisca-Pisca” em seu programa. Par isso queremos que você faça uso do contador (Free Running timer) que roda de modo contínuo no PLC e pode ser visualizado no Data Table Display no endereço S2:4. Esta Word do tipo integer contem um contador que é incrementado continuamente pelo PLC, quando este está no modo RUN, e pode ser de grande ajuda para várias finalidades. Neste exercício queremos que você utilize esta Word da seguinte forma:

observe cada bit da Word individualmente. Você verá um contador binário em progresso onde o tempo em que cada bit fica ligado ou desligado está diretamente relacionado com a posição que ele ocupa na Word. O bit 0 tem a variação mais rápida, enquanto que o bit 1 terá $\frac{1}{2}$ da frequência do bit 0, e o bit 2 metade da velocidade do bit 1 etc. etc.

Queremos que você faça piscar uma lâmpada em seu programa utilizando um destes bits como uma instrução XIC. Sugerimos que você utilize o bit 4 para esta finalidade, mas dependendo da velocidade do seu computador você pode escolher outro bit. No PLC da AB, a velocidade de contagem é constante, mas com o LogixPro varia de computador para computador.

Coloque uma instrução XIC endereçada como S:4/4 na linha que controla as lâmpadas Open e Shut em seu programa. Agora descarregue o programa no PLC e rode este programa modificado e observe o efeito de “pisca-pisca” desejado. A lâmpada irá piscar toda vez que seu programa energizar a lâmpada selecionada.

Agora modifique seu programa seguindo o seguinte critério:

- Se a porta está totalmente aberta, a lâmpada Open deve estar energizada mas não piscará como no caso anterior.
- Se a porta estiver abrindo, a lâmpada Open deve piscar enquanto a porta estiver em movimento.
- Se a porta estiver completamente fechada, a lâmpada Shut deve estar energizada mas não piscará como no caso anterior.
- Se a porta estiver fechando, a lâmpada Shut deve piscar enquanto a porta estiver em movimento.
- A lâmpada Ajar deve piscar se a porta estiver parada em uma posição intermediária, ou seja, não totalmente aberta ou fechada. A lâmpada Ajar deve piscar de forma mais lenta em uma proporção de 1/4 em relação as outras lâmpadas.
- A lâmpada Ajar deve ficar completamente ligada enquanto a porta estiver se movimentando.

Como antes, assegure-se que você fez uso efetivo de comentários tanto nas instruções quanto nas linhas para documentar claramente seu programa.

Exercício suplementar #4:

Não recomendamos que você faça este exercício caso você não tenha assistência de um instrutor ou de um programador de PLC experiente.

Neste exercício nos queremos que você modifique seu programa de modo a adicionar novos critérios de funcionamento:

- Se a porta estiver abrindo, um acionamento do botão Close faz o movimento ser interrompido imediatamente. A porta fica parada mesmo após soltar o botão.

interrompido imediatamente. A porta fica para mesmo após soltar o botão.

- Depois do movimento interrompido por uma ou por outra ação, a operação da porta deve ser igual ao descrito no exercício anterior.

A utilização de bits de Flag para memorizar condições atuais ou o estado atual do programa pode ser apropriado neste caso. Também, instruções retentivas como OTL e OTU podem ser utilizadas livremente.

.....Tradução : Prof. André Strieder - UNISAL

TheLearningPit
Dot Com