

Especificação do trabalho GB:

O projeto escolhido para ser realizado no trabalho do GB consiste em um CLP tendo como trabalho principal desenvolver o software de escaneamento que é executado dentro dos CLPs.

Será fornecida uma biblioteca para que o usuário possa programar o CLP.

O hardware básico do projeto:

- 4 entradas digitais
- 1 entrada analógica (ADC0832)
- 4 Saídas digitais
- Display 5110

O funcionamento do CLP se dará da seguinte forma: O CLP irá iniciar e colocar todas variáveis globais em um valor conhecido, após, isso entrará no laço de escaneamento padrão do CLP como mostra o fluxo abaixo:



Inicialização: Inicia as variáveis globais para um valor conhecido;

Leitura das entradas:

- Realiza a leitura das entradas digitais e armazena a leitura na variável global “Digital_Input”;
- Realiza a leitura da entrada analógica e armazena a leitura na variável global “Analog_Input”;

Execução do programa:

- Lê as variáveis globais “Digital_Input” e “Analog_Input” apenas se os mutexes estiverem liberados para assim então executar o programa desenvolvido pelo usuário;
- Atualiza a variável global “Digital_Output”;

Atualização das saídas:

- Atualiza as saídas do mutex conforme programação do usuário.

Housekeeping:

- Verifica o tempo de escaneamento total de cada thread, existindo algum erro atualiza a variável “Error_Flag” com valor diferente de zero.

Display:

- Imprime o estado das entradas, saídas e housekeeping.

Particionamento das Tasks:

Descrição	Task
Leitura das entradas	T1
Executa o programa (USER)	T2
Atualiza as saídas	T3
Atualiza o LCD	T4
Housekeeping	T5

Memória compartilhada:

Variáveis globais	Utilizada na Task
Digital_Input	T1,T2,T4
Analog_Input	T1,T2,T4
Digital_Output	T1,T4,T5
Error_Flag	T4 e T5
Task_Time	Todas tasks
ScanTimeGlobal	T4 e T5

Mutexes:

Descrição	Utilizado na Task
InputMutex	T1 e T2

OutputMutex	T2,T3
ScanMutex	Todas tasks
PrintMutex	DEBUG
SPIMutex	T1 e T4