

INFORMÁTICA INDUSTRIAL (ENE118)

Explicação Trabalho Final

Prof. Guilherme Márcio Soares, Dr. Eng.
guilherme.marcio@ufjf.edu.br

Requisitos

- ❑ O software supervisorio deverá possuir os seguintes itens:
 1. Monitoramento em tempo real das grandezas do processo, inclusive com a capacidade de traçar gráficos;
 2. Capacidade de atuação/controle no sistema;
 3. Interface gráfica que represente de forma fidedigna o processo;
 4. Capacidade de armazenamento e recuperação de dados históricos.
- ❑ Todas as variáveis disponíveis no CLP virtual deverão ser monitoradas.

Esquemático do Sistema

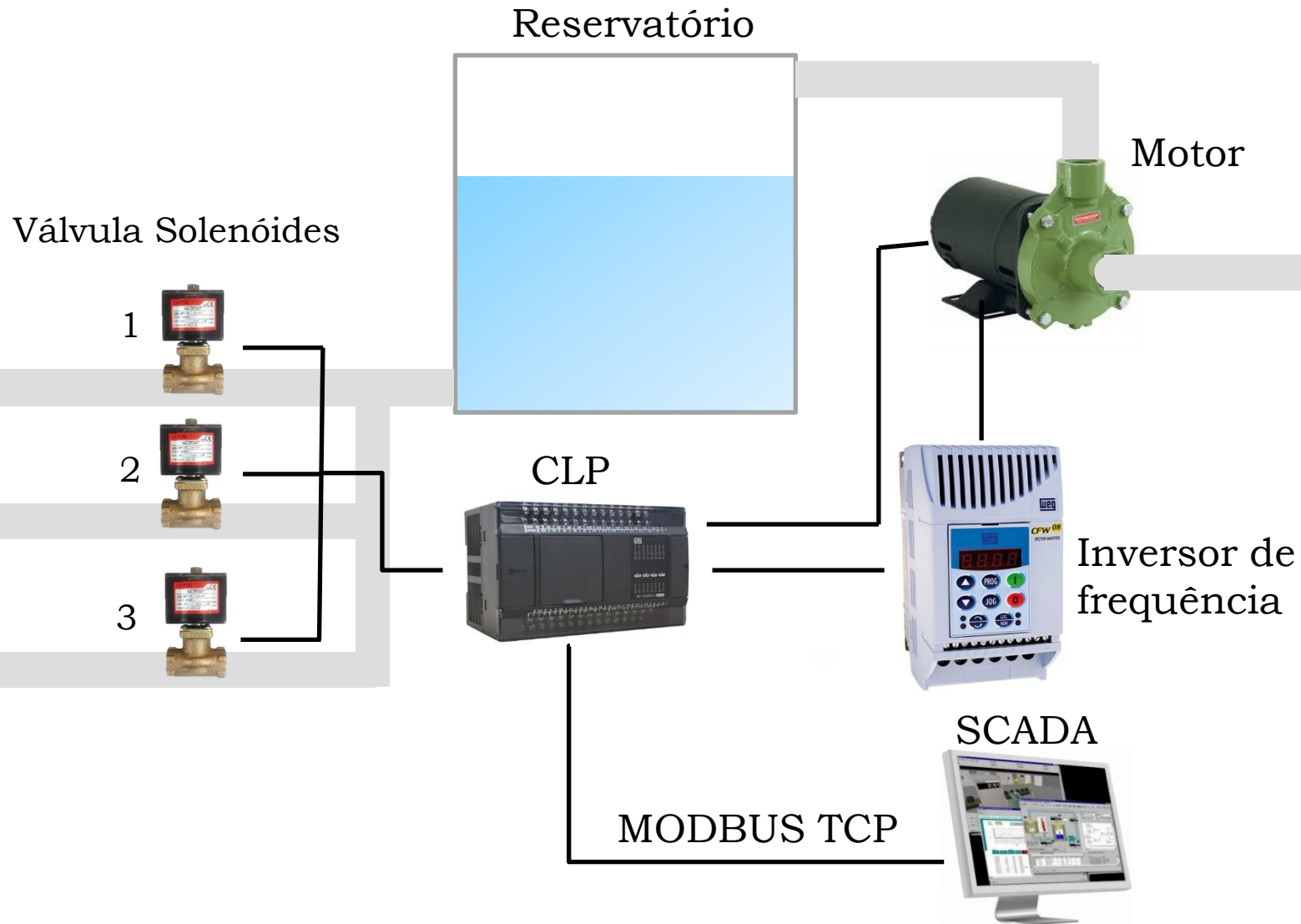


Tabela de tags

Tag	Tipo	Endereço	Multiplicador
estado_mot	Escrita/Leitura (bits)	800	N/A
freq_des	Escrita (words)	799	1
t_part	Escrita/Leitura (words)	798	10
freq_mot	Leitura (words)	800	10
tensao	Leitura (words)	801	1
rotacao	Leitura (words)	803	1
pot_entrada	Leitura (words)	804	10
corrente	Leitura (words)	805	100
temp_estator	Leitura (words)	806	10
vz_entrada	Leitura (words)	807	100
nivel	Leitura (words)	808	10
nivel_h	Leitura (bits)	809	N/A
nivel_l	Leitura (bits)	810	N/A
Solenoide 1	Escrita/Leitura (bits)	801	N/A
Solenoide 2	Escrita/Leitura (bits)	802	N/A
Solenoide 3	Escrita/Leitura (bits)	803	N/A

Tabela de tags

Tag	Tipo	Endereço	Multiplicador
...			
freq_mot	Leitura (words)	800	10
tensao	Leitura (words)	801	1
rotacao	Leitura (words)	803	1
pot_entrada	Leitura (words)	804	10
corrente	Leitura (words)	805	100
temp_estator	Leitura (words)	806	10
vz_entrada	Leitura (words)	807	100
nivel	Leitura (words)	808	10
...			

- ❑ **Multiplicador:** valor que deve ser utilizado para corrigir o valor da leitura/escrita;
- Na **leitura deve-se dividir** o valor lido pelo multiplicador;
 - Na **escrita deve-se multiplicar** o valor a ser escrito pelo multiplicador antes de realizar o envio para o CLP.

Tabela de tags

Tag	Descrição
estado_mot	Estado do motor: 1 – ligado, 0 – desligado
freq_des	Frequência de operação desejada para o motor (prop. à rotação)
t_part	Tempo de partida do motor
freq_mot	Frequência do motor medida
tensao	Tensão da rede
rotacao	Rotação do motor
pot_entrada	Potência ativa de entrada do inversor
corrente	Corrente de entrada do inversor (RMS)
temp_estator	Temperatura do estator do motor
vz_entrada	Vazão de entrada do tanque
nivel	Nível do tanque em litros (Volume máximo = 1000 L)
nivel_h	Sensor de nível alto (ativo se volume > 950 L)
nivel_l	Sensor de nível baixo (<u>ativo</u> se volume > 50 L)
solenoidex	Estado da solenóide: 1 – aberta, 0 - fechada

Sugestão – Estrutura do software

❑ Thread 1

❑ Interface gráfica

- Representação da planta;
- Capacidade de ligar e desligar o motor;
- Capacidade de alterar a frequência do motor;
- Capacidade de acionar as solenóides;
- Capacidade de ajustar o setpoint do controle();
- Gráficos em tempo real;
- Menu de configurações;
- Acesso a dados históricos;

❑ Thread 2

❑ Loop

- Leitura dos dados;
- ControledeNivel();
- Atualização da IG ();
- Armazenamento de dados históricos ();
- **Sleep**(scantime)

Pontuação

- ❑ Funcionamento do sistema dentro dos requisitos: 75 pontos (discriminação a seguir);
- ❑ Existem poucas interdependências entre os requisitos do programa, de modo que a equipe pode fazer um ranking de prioridades de acordo com o que achar adequado e dividir as tarefas entre os membros.
- ❑ Qualidade da apresentação/domínio dos temas envolvidos (nota individual): 25 pontos

Requisitos e Pontuação

❑ O software supervisor deverá possuir os seguintes itens:

1. Monitoramento em tempo real das grandezas do processo **(19 pontos)**:
 - a. **(7 pontos)** Comunicação MODBUS com o CLP da planta;
 - b. **(5 pontos)** Potência de entrada, vazão de entrada, nível, rotação do motor, frequência do inversor, temperatura do estator;
 - c. **(7 pontos)** Gráficos: vazão nas tubulações e nível do reservatório.
2. Capacidade de atuação e controle no sistema **(18 pontos)**:
 - a. **(2 pontos)** Ligar/desligar a bomba;
 - b. **(2 pontos)** Ligar/desligar as válvulas de saída;
 - c. **(2 pontos)** Menu para alterar setpoint do sistema de controle;
 - d. **(12 pontos)** Implementar sistema de controle de nível automático (PI, histerese, etc).

Requisitos e Pontuação

❑ O software supervisor deverá possuir os seguintes itens:

3. Interface gráfica que represente de forma fidedigna o processo **(23 pontos)**:
 - a. **(8 pontos)** Imagem representativa da planta;
 - b. **(10 pontos)** Usar as diretivas da ISA-101;
 - c. **(2 pontos)** Menu de configurações;
 - d. **(1 ponto)** Mecanismos para atuação no processo (ver item 2);
 - e. **(2 pontos)** Separação de telas (monitoramento em tempo real e busca de dados históricos);
4. Módulo de busca de dados históricos **(15 pontos)**:
 - a. **(7 pontos)** Armazenamento das principais informações do processo;
 - b. **(8 pontos)** Permitir a busca de dados históricos das informações do processo.

Apresentação e Entrega

- ❑ O trabalho deverá ser apresentado para o professor na última semana do curso mediante agendamento (preferencialmente no horário da aula do dia 17/08). O prazo final de apresentação será no dia **19/08**.
- ❑ Além da apresentação, a equipe deverá disponibilizar o código para o professor via classroom.
- ❑ O número e a complexidade dos itens explicados por cada participante da equipe possuirá impacto direto na nota individual, portanto, realizem a divisão adequadamente. Vocês podem utilizar as pontuações individuais dos itens como referência para determinar a complexidade.
- ❑ **Caso sejam detectadas cópias de trabalhos entre as equipes, as notas serão zeradas. Muito cuidado !!!!**