

## Exercícios CLP (0,25 Ponto)

Enviar para o e-mail: [viniciusmadureira@outlook.com](mailto:viniciusmadureira@outlook.com).

Data limite: 24/11/2018.

1) Em relação às afirmações I, II e III, marque a alternativa correta:

- I. A Interface Homem-Máquina do SCADA é o módulo pelo qual os operadores interagem com o sistema.
- II. Históricos são usados para manter um registro de eventos ocorridos durante a operação da planta, em arquivos ou bancos de dados.
- III. Um SCADA só pode se comunicar com um dispositivo (CLP ou placa de aquisição de dados) se este utilizar o protocolo MODBUS.

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) CORRETA(S):

- A. Apenas a afirmação II.
- B. Apenas as afirmações I e III.
- C. Apenas a afirmação I.
- D. I, II e III.
- E. Apenas as afirmações I e II.

2) Um determinado sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) conta com um computador pessoal no qual está instalado o sistema supervisório com todas as funcionalidades e várias RTUs (Remote Terminal Units). Este SCADA trabalha com o protocolo OPC (OLE for Process Control), conforme especificado pela OPC Foundation, sendo que os componentes OPC estão corretamente configurados. Com base no contexto acima, é correto afirmar:

- A. Se houver falha de comunicação em uma RTU, toda a base de dados do computador pessoal será invalidada e o sistema todo deverá ser reinicializado.
- B. Neste SCADA não será possível a visualização de uma tela sinóptica, uma vez que o protocolo OPC não permite esta facilidade.
- C. A base de dados do computador pessoal, após algum tempo de operação, ficará desatualizada em relação às bases de dados locais das RTUs, devido ao fato de serem em maior número.
- D. Caso um equipamento que suporte um Cliente OPC entre em falha e seja desligado, isto poderá ser indicado numa tela de diagnóstico no computador pessoal.
- E. Este sistema tem apenas um Cliente OPC e vários Servidores OPC.

3) São princípios para projeto e avaliação de interfaces humano-computador para aplicações de escritório:

- A. Adaptação à tarefa. Autodescrição (feedback). Controle ao usuário. Conformidade às expectativas do usuário. Facilidade de individualização.
- B. Autoprogressão (feedforward). Controle ao usuário. Conformidade às expectativas do desenvolvedor. Tolerância aos erros.
- C. Controle ao desenvolvedor. Conformidade às expectativas do usuário. Ênfase aos acertos. Facilidade de observação. Contexto de aprendizagem.
- D. Adaptação à finalidade. Autodescrição (feedback). Triagem de erros. Compatibilidade com a individualização. Facilidade de modelagem.
- E. Adaptação à tarefa. Autodescrição (feedback). Análise ao usuário. Tolerância aos erros. Facilidade de programação.

4) Designers de interface com usuários e arquitetos da informação estão constantemente trabalhando em:

- A. novas formas de projetar dodecaedros.
- B. desenvolvimento de novos hardwares e softwares.
- C. prototipagens rápidas tridimensionais.
- D. novas formas de apresentar dados.

5) A interação humano-computador é uma disciplina preocupada com:

- A. a formação multidisciplinar de equipes de desenvolvimento de sistema, de modo a atender aos requisitos da tarefa, do usuário, sistema e contexto.
- B. a melhoria de processos pela definição, modelagem, simulação, implementação, execução, monitoramento, análise e otimização.
- C. o design, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e com o estudo dos principais fenômenos ao redor deles.
- D. a implementação de inspeções de usabilidade, com foco nas técnicas de heurísticas, percurso cognitivo e percurso pluralístico.

6) As interfaces gráficas de usuário são compostas de

- A. monitor, mouse, teclado e CD-ROM.
- B. janelas, ícones, menus e ponteiros.
- C. cor, forma, tipografia e textura.
- D. desktop, laptop, tablet e smartphone.

7) Assinale a opção que NÃO expressa um princípio de projeto de interface com o usuário.

- a. Reduzir a demanda de memória de curto prazo do usuário.
- B. Basear o layout visual em uma metáfora do mundo real.
- C. Permitir que a interação com o usuário seja interruptível e possa ser desfeita (undo).
- D. Estabelecer defaults (para escolhas e preenchimento de formulários) que façam sentido para o usuário.
- E. Mostrar informações completas a priori, permitindo que o usuário reduza o nível de detalhe se desejar.

8) O controlador lógico programável (CLP) é um equipamento fundamental no processo de automação industrial. O CLP típico é composto de fonte de alimentação, unidade de processamento central (CPU), seção do programa e seções de entradas e de saídas. Assim, no CLP,

- A. o CPU possui cinco modos de operação: (1) programação (program), (2) execução (run), (3) parada (stop), (4) término (end) e (5) reinício (reset).
- B. a seção de saídas apresenta circuitos de potência com capacidade para acionar atuadores monofásicos e motores trifásicos.
- C. a seção de entradas possibilita a ligação de sensores analógicos ou digitais e comandos de outros dispositivos.
- D. o RS232, profibus, STL e Ladder são exemplos de linguagens de programação.

9) O CLP (Controlador Lógico Programável) utilizado em automação predial é capaz de acionar dispositivos de saída de acordo com dados de entrada que podem ser sinais analógicos, como sensores de temperatura e de nível, ou sinais digitais, como chaves de fim de curso ou boias em reservatórios de água. Referente a CLP utilizado em automação predial, assinale a alternativa correta.

- A. Os CLPs são aplicáveis em automação predial, desde que limitados a sistemas sequenciais que não envolvam paralelismo, pois não são dotados de recursos

combinacionais.

B. Na programação de um CLP, pode-se utilizar Grafcet que consiste em metodologia independente da tecnologia associada ao sistema modelado e teve sua origem a partir das redes de Petri, sendo, então, uma ferramenta comportamental aplicável na automação de sistemas elétricos, pneumáticos e hidráulicos.

C. Os temporizadores utilizados na programação de CLPs permitem a definição de tempos para ligar ou tempos para desligar determinado evento. Entretanto temporizadores não podem ser utilizados na linguagem de programação Lista de instruções, dado a sua arquitetura de dados incompatível.

D. As entradas analógicas do CLP permitem operação em tensão e em corrente, de modo que, para uma placa de entradas analógicas que opera de 0 a 10 V e resolução de 8 bits, equivale uma faixa de tensão de 55,2 mV.

E. As saídas analógicas de um CLP podem ser utilizadas para acionar válvulas pneumáticas, pois possuem sinais que operam de 4 a 20 mA, 0 a 10 V e 3 a 15 psi na própria arquitetura da placa de saídas analógicas, sem a necessidade do uso de transdutores.

10) Quanto à automação de sistemas elétricos, analise as proposições a seguir.

1. Os controladores lógicos programáveis (CLP) trouxeram para os sistemas elétricos o mesmo que a mecanização trouxe para a indústria, no tocante ao processo de automação industrial, reduzindo o tempo de processos e aumentando sua confiabilidade.

2. Um controlador CLP permite definir resolução maior que a de 1 bit. Uma resolução de um bit define, por exemplo, que 0 volts é igual ao estado "0", enquanto +10 volts é igual ao estado "1". A resolução de 2 bits permite trabalhar a faixa de valores analógicos em 4 estados, por exemplo 0V = "00", 3,3V = "01", 6,6V = "10" e 10V = "11".

3. São exemplos de funções implementáveis no CLP: temporização, contagem, sequenciamento, comparação, lógica combinacional e sequencial, e operações aritméticas.

4. Os controladores do tipo CLP possuem dentre suas características a comunicação em rede e recursos para o diagnóstico de falhas. Através dos seus módulos de entrada e saída é possível, por exemplo, ligar sensores e atuadores, respectivamente. Um dos protocolos mais antigos de comunicação é o Modbus.

Estão corretas:

- A. 1 e 3, apenas.
- B. 2 e 3, apenas.
- C. 2, 3 e 4, apenas.
- D. 1 e 4, apenas.
- E. 1, 2 e 4.

11) Um sistema supervisorio

A. substitui o CLP com vantagens operacionais em diversos casos.

B. é um sistema digital de monitoração e operação da planta responsável pelo controle das variáveis do processo.

C. permite a programação do CLP de forma remota.

D. tem como objetivo principal prover à área administrativa a supervisão sobre o processo.

E. permite a configuração e modificação de parâmetros do processo apenas em modo de execução.

12) Os CLPs normalmente apresentam entradas reservadas para sinais analógicos. Assim, em aplicações normais, pode-se ligar em uma dessas entradas o dispositivo analógico que consta em

- A. chave fim de curso.
- B. pressostato.
- C. reed switch.
- D. teclado.
- E. termopar.

13) Em relação ao CLP em linguagem LADDER, pode-se afirmar que:

I – o contato selo é utilizado para manter a saída energizada, independente de qualquer comando de entrada;

II – o contato selo é utilizado para manter a saída energizada, mesmo após o desligamento da entrada;

III – o contato selo é utilizado para manter a saída energizada somente quando a entrada estiver desligada.

Está correto o que se afirma em

- A. I, somente.
- B. II, somente.
- C. I e II, somente.
- D. I e III, somente.

14) Sobre os controladores lógicos programáveis, pode-se afirmar que:

I – são dotados de entradas que recebem sinais analógicos ou digitais;

II – um computador é utilizado para salvar na sua memória interna toda a programação que deverá ser executada;

III – a sua linguagem de programação é exclusivamente através do diagrama LADDER.

Está correto o que se afirma em

- A. I, somente.
- B. II, somente.
- C. I e II, somente.
- D. I e III, somente.

15) O controlador lógico programável é

A. um equipamento eletromecânico que é baseado em um conjunto de sensores e atuadores adequados para o controle de plantas industriais.

B. um equipamento eletrônico digital que é baseado em um conjunto de hardware e software adequado para o controle de processos.

C. um computador eletrônico que é baseado em um conjunto de atuadores hidráulicos e software adequados para a automação de edificações comerciais.

D. um controle digital de processos industriais, que é baseado em um conjunto de software e firmware eletrônicos.

E. um microcontrolador digital, que é baseado no processamento automático de instruções de controle eletromecânicas, adequadas aos mais diversos usos.

16) O Controlador Lógico Programável (CLP) é definido como dispositivo capaz de armazenar instruções destinadas a sistemas automatizados.

É uma característica do CLP

- A. ser inadequado às funções de controle.
- B. possuir grande limitação na realização de cálculos.
- C. possuir recursos para comunicação em rede.
- D. não possuir unidade central de processamento.
- E. não ser recomendável na manipulação de dados.

17) A IEC 61131-3 define que um CLP deve possuir ao menos duas linguagens gráficas e

duas linguagens de texto para sua programação. São exemplos de linguagens gráfica e textual, respectivamente,

- A. FBD e Ladder.
- B. Ladder e Instruction List (Lista de Instruções).
- C. Ladder e Instruction List (Lista de Instruções).
- D. SFC e Texto Estruturado.
- E. Ladder e SFC.

18) Podemos afirmar que a função de um Sistema Supervisório é:

- A. Permitir a visualização das variáveis de um processo em uma interface gráfica.
- B. Controlar um processo em tempo real.
- C. Permitir que o processo seja controlado pela área administrativa da empresa.
- D. Permitir a programação de PLCs remotamente.
- E. Integrar as áreas administrativa e técnica de uma empresa.

19) Para que um PLC participe de uma rede industrial de automação, é necessário que:

- A. Possua cartões digitais de entrada e saída.
- B. Possua cartões analógicos de entrada e saída.
- C. Possua um cartão de comunicação compatível com o tipo de rede.
- D. Possua uma interface RS232.
- E. Possua cartões de entrada e saída analógicos e digitais.