

GABARITO – INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SISTEMAS

Resposta 1:

Um sistema é um conjunto integrado de elementos inter-relacionados que trabalham em conjunto para alcançar um objetivo específico. Exemplos incluem sistemas aeroespaciais (como satélites) e sistemas de transporte urbano. A Engenharia de Sistemas trata da concepção, integração e gerenciamento desses elementos ao longo de seu ciclo de vida.

Resposta 2:

Requisitos funcionais definem o que o sistema deve fazer (ex.: "o sistema deve processar pagamentos"). Requisitos não funcionais especificam como o sistema deve operar (ex.: "o tempo de resposta deve ser inferior a 2 segundos"). Ambos são essenciais para o design e validação do sistema.

Resposta 3:

O ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas (SDLC) inclui: concepção, análise de requisitos, design, implementação, integração e teste, operação e manutenção, e descomissionamento. Cada fase possui objetivos específicos e entregáveis que garantem o desenvolvimento sistemático e controlado do sistema.

Resposta 4:

Uma interface de sistema é o ponto de interação entre componentes ou subsistemas, definindo como eles trocam informações, energia ou materiais. O gerenciamento adequado de interfaces é crítico porque falhas de integração frequentemente resultam de incompatibilidades não detectadas entre componentes. Interfaces mal definidas são uma das principais causas de atrasos e custos adicionais em projetos.

Resposta 5:

Decomposição funcional é o processo de dividir um sistema complexo em funções ou subsistemas menores e mais gerenciáveis. Essa técnica permite compreender melhor o sistema, facilita a alocação de requisitos e possibilita o desenvolvimento paralelo. É fundamental para lidar com a complexidade inerente aos sistemas modernos.

Resposta 6:

A análise de trade-off visa avaliar e equilibrar requisitos conflitantes para encontrar a solução ótima considerando múltiplos critérios. Por exemplo, em um projeto de veículo, pode ser necessário balancear desempenho, custo, peso e

consumo de combustível. Essa análise ajuda na tomada de decisões informadas durante o desenvolvimento do sistema.

Resposta 7:

Verificação responde à pergunta "estamos construindo o sistema corretamente?" e confirma que o produto atende às especificações técnicas. Validação responde "estamos construindo o sistema correto?" e garante que o sistema atende às necessidades reais do usuário. Ambos são processos complementares e essenciais para o sucesso do projeto.

Resposta 8:

Integração de sistemas é o processo de combinar componentes ou subsistemas individuais em um sistema funcional completo. Os principais desafios incluem incompatibilidades de interface, problemas de comunicação entre subsistemas, gerenciamento de dependências e coordenação entre diferentes equipes. Testes de integração são fundamentais para identificar e resolver esses problemas.

Resposta 9:

Arquitetura de sistemas é a estrutura organizacional fundamental que define componentes, suas relações e princípios que governam seu design e evolução. Uma arquitetura bem definida facilita a compreensão do sistema, orienta decisões de design e permite gerenciar a complexidade. É crucial para garantir que requisitos técnicos e operacionais sejam atendidos de forma integrada.

Resposta 10:

O engenheiro de sistemas atua como integrador técnico, coordenando especialistas de diferentes disciplinas para garantir que o sistema funcione como um todo coerente. Ele gerencia requisitos, interfaces, riscos e garante que as decisões técnicas sejam alinhadas aos objetivos do projeto. Seu papel é essencial para evitar otimizações locais que prejudiquem o desempenho global do sistema.