

## ESTUDO DIRIGIDO - 10/11/2023

### Engenharia de Software Baseada em Componentes

#### INSTRUÇÕES

Com base nos conhecimentos apresentados na aula, e pesquisas relacionadas, realize os exercícios a seguir:

Após, encaminhe suas as respostas em um arquivo no **Classroom**.

**DATA DE ENTREGA:** até 17/11/2023

#### EXERCÍCIOS

A) Liste **vantagens e desvantagens** dos extremos no desenvolvimento de software tradicional:

- Desenvolver projeto da estaca zero (Valor 10,0)
- Comprar sistema pronto (Valor 10,0)

##### - **Desenvolver da estaca zero**

*As vantagens de desenvolver um projeto da estaca zero são que você tem total controle sobre o desenvolvimento, você consegue desenvolver ele especificamente para resolver o seu problema, sem precisar de adaptações, a manutenção também fica mais fácil, pois o entendimento do sistema é maior, já que foi desenvolvido do zero.*

*Algumas desvantagens são o tempo e o custo, desenvolver um sistema do zero demanda muito tempo e custo, pois é algo mais complexo, o que também leva a consequência de ter um risco maior de erros no sistema.*

##### - **Comprar sistema pronto**

*As vantagens de comprar um sistema pronto são que a implementação é mais rápida e simples, pois a maior parte já foi feita, o custo do desenvolvimento é menor do que desenvolver do zero, e é mais fácil de receber atualizações, pois os fornecedores normalmente fornecem atualizações regulares.*

*Algumas desvantagens são a complexidade de adaptar o sistema para o que é necessário, o custo a longo prazo com atualizações e licenças é alto e ocorre uma dependência do fornecedor, o que pode ser perigoso, pois o sistema pode parar de receber atualizações ou ser subitamente descontinuado.*

- b) Explique por que a Engenharia de Software Baseada em Componentes, pode ser encarada como uma **via intermediária** que pode resolver a questão dos extremos na engenharia de software tradicional. (Valor 20,0)

*Ela pode ser encarada como uma via intermediária porque ela oferece uma abordagem que visa combinar as vantagens de desenvolver um projeto do zero e comprar um sistema pronto, enquanto minimiza suas desvantagens. Por exemplo:*

*Quando vamos reutilizar componentes de softwares existentes. Porém, ao contrário da compra de um sistema pronto, com a ESBC é possível realizar uma escolha seletiva de componentes para atender às necessidades específicas do projeto, coisa que não é possível ao comprar um sistema já pronto.*

- c) Explique por que é importante que todas as interações dos componentes sejam definidas por meio de interfaces 'requer' e 'fornece'? (Valor 20,0)

*Por várias razões:*

- Pois elas fornecem uma camada de abstração, assim os componentes conseguem interagir entre si com encapsulamento.*
- Pois o uso dessas interfaces deixam o sistema padronizado.*
- Facilita a organização e a compreensão, facilita também a manutenção do sistema a longo prazo.*

- d) Pesquise a respeito da “falha no lançamento do Ariane 5”, discutido brevemente durante a aula, explique o que aconteceu, e como isso ilustra problemas **com especificação de requisitos, validação de sistemas críticos e reutilização de software**. (Valor 40,0)

Ariane 5 era um foguete que explodiu após seu lançamento, pois ocorreu uma falha na especificação de requisitos do software. Isso aconteceu porque eles tentaram reutilizar um componente chamado Conversor de Inércia (Inertial Reference System - SRI), que foi herdado do projeto do Ariane 4 para o Ariane 5. Porém, o Ariane 5 tinha uma trajetória de voo mais íngreme e rápida do que o Ariane 4 e os valores convertidos pelo SRI excederam a capacidade dos registradores utilizados para armazená-los.

Podemos identificar três graves problemas, problemas com a especificação de requisitos, com a validação de sistemas críticos e com a reutilização inadequada de software.

A especificação de requisitos falhou ao permitir o uso do SRI no Ariane 5, pois a trajetória de voo dele era bem diferente da trajetória do Ariane 4.

A validação de sistemas críticos falhou, pois os testes realizados durante a fase de desenvolvimento não cobriram adequadamente os cenários reais de voo, levando a uma falta de detecção do problema durante os testes no solo. A validação de sistemas críticos deve incluir uma variedade de cenários e condições, o que não aconteceu na realidade.

E ocorreu uma clara reutilização inadequada de software. Foi feita a reutilização sem uma avaliação completa das diferenças de contexto e requisitos entre o Ariane 4 e o Ariane 5. O software não foi ajustado adequadamente às mudanças na missão e na configuração do Ariane 5.