

INFORMÁTICA V

01. O autor SOMERVILLE define a Engenharia de *Software* da seguinte forma:

“... é uma disciplina de engenharia relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até sua manutenção, depois de este entrar em operação. Nesta definição, há duas frases importantes:

1 – Disciplina de engenharia: os engenheiros fazem as coisas funcionarem. Eles aplicam teorias, métodos e ferramentas onde for apropriado, mas eles os usam de forma seletiva e sempre procuram descobrir soluções para os problemas, mesmo quando não existem teorias e métodos aplicáveis. Os engenheiros reconhecem também que devem trabalhar sob restrições organizacionais e financeiras, e procuram soluções sem perder de vista essas restrições.

2 – Todos os aspectos da produção de software: a engenharia de software não está relacionada apenas com os processos técnicos de desenvolvimento de software, mas também com as atividades como o gerenciamento de projeto de software e desenvolvimento de ferramentas, métodos e teorias que apoiem a produção de software.”

Enquanto o autor PRESSMAN explica que “a engenharia de software é uma tecnologia em camadas”, que deve se apoiar num compromisso organizacional com a qualidade, ou seja, uma cultura de processo contínuo de aperfeiçoamento.

a) Explique que aspectos e atividades da engenharia de *software* são abordados em cada uma das camadas Processo, Métodos e Ferramentas, conforme proposto na figura a seguir.



Engenharia de Software em Camadas – proposta por PRESSMAN

b) Sobre os modelos de processos apresentados na maioria das bibliografias que tratam da engenharia de *software*, o Processo Unificado (ou RUP – Rational Unified Process) é citado como um modelo moderno desenvolvido para atender às características atuais de sistemas computacionais cada vez maiores e mais complexos.

As quatro fases do RUP são a Concepção, a Elaboração, a Construção e a Transição. Descreva os objetivos e as atividades contempladas em cada uma dessas fases, gerando uma correlação entre cada fase do RUP e os diagramas disponíveis na UML (Unified Modeling Language).

02. Define-se como concorrência em banco de dados o fato de diversas transações estarem sendo executadas simultaneamente sobre a mesma base de dados. E esse acesso simultâneo gera três problemas conhecidos na literatura como:

- o problema da atualização perdida,
- o problema da dependência sem *commit*;
- o problema da análise inconsistente.

Explique como ocorre cada um desses três problemas. Utilize esquemas para ilustrar sua

explicação.

03. O padrão de arquitetura de *software Model-View-Control* (MVC) é bastante empregado em projetos de Aplicações *Web* (*WebApp*). Considerando uma infraestrutura de *WebApp* composta por Navegador (Browser), Servidor de Aplicação (HTTP + Container) e Servidor de Banco de Dados (Persistência), explique:

- a) o padrão de arquitetura MVC; e
- b) como ocorre a aplicação do MVC sobre os componentes da infraestrutura das *WebApp*.

04. Parte do sucesso dos bancos de dados relacionais vem do fato desses bancos serem fundamentados na teoria conhecida como modelo relacional de dados, que por sua vez se embasa em teorias matemáticas.

- a) Descreva os seguintes componentes do modelo relacional: relação e tuplas.
- b) Descreva as seguintes operações do modelo relacional: restrição, projeção e junção.

05. Conforme a definição mais aceita, projetos se caracterizam como um esforço temporário com a finalidade de criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. O guia PMBOK (*Project Management Institute* - PMI) propõe a utilização de cinco grupos de processos e nove áreas de conhecimento. Entre essas áreas de conhecimento encontra-se a Gerência de Escopo de Projeto. Nesse contexto, descreva a diferença entre Escopo de Projeto e Escopo de Produto.