

Conjunto das lista de exercício respondidas e comentadas pelo professor **Tiago A . Gameleira**.

Boa noite a todos, segue abaixo as questões que foram feitas durante a primeira unidade da disciplina. Ela servirá de base para o entendimento da matéria e uma boa consulta para a avaliação será feita no dia **13 de outubro**.

**Caso não encontre alguma questão da lista que foi passada aqui nessa lista de resposta, deve-se ao fato que não irá ser cobrada diretamente a questão envolvida.**

## **Capítulo 01 – Introdução**

### **Questão 01**

**Com base na distribuição de custos de software explicados na seção 1.1.6, explique por que é apropriado considerar que o software é mais do que os programas que podem ser executados pelos usuários finais do sistema.**

*O software é mais que programas executados pelo usuário final em termo de custo, já que outras atividades e pessoas são necessárias para que se chegue ao produto. O software não é apenas o programa, mas também todos os dados de documentação e configuração associados, necessários para que o programa opere corretamente.*

### **Questão 02**

**Quais são as diferenças entre o desenvolvimento de produto genérico de software e o desenvolvimento de software sob encomenda?**

*No desenvolvimento do software genérico quem produz o software controla a especificação, eles são feitos para atender a necessidade do mercado geral. Já no desenvolvimento do software sob encomenda quem compra o software controla a especificação, eles são feitos para atender a necessidade de um cliente específico. Além disso num software por encomenda pode atender a mais de um cliente, em geral atendendo a um nicho pequeno do mercado em vista das características específicas do sistema em questão.*

### **Questão 03**

**Quais são os quatro principais atributos que todos os produtos de software devem ter? Sugira quatro outros atributos que às vezes podem ser significativos.**

*Os quatro principais atributos são: facilidade de manutenção, confiança, eficiência e usabilidade. Atributos que podem ser significativos: Portabilidade, Rastreabilidade, Facilidade de Integração a Outros Sistemas e Facilidades de Atualização.*

#### Questão 04

**Qual é a diferença entre um modelo de processo de software e o processo de software? Sugira dois modos pelos quais um modelo de software pode ser útil para identificar possíveis aprimoramentos no processo.**

*Um processo de software é o que define quais atividades devem ser realizadas dentro de uma produção de sistemas, define também as pessoas envolvidas e os objetos a serem gerados. Já o modelo de processo de software define a sequência com que as atividades são executadas e quais as pessoas estão envolvidas e quais os objetos são gerados por cada atividade.*

#### Questão 05

**Explique por que os custos de teste de sistema são particularmente altos para os produtos genéricos de software vendidos em um mercado amplo.**

*Esses produtos estão previstos para serem usados em uma faixa de diferentes configurações, por este motivo eles são testados intensamente, causando um aumento no custo de testes. Correto e além disso podemos ver que produtos genérico por aparentemente não ter prazos fixo com clientes tende a ser levado ao mercado muitas vezes com falhas não informada aos usuários(e.g. Windows SO)*

#### Questão 06

**Os métodos de engenharia de software tornaram-se amplamente usados somente quando a tecnologia CASE tornou-se disponível para apoiá-los. Sugira cinco tipos de apoio a métodos que podem ser fornecidos pelas ferramentas CASE.**

- 1. Edição: Eclipse, NetBean, Jude Community, ArgoUML;*
- 2. Suporte a programação: Compiladores - JDK, Banco de Dados – Oracle, MySQL e Postgres;*
- 3. Teste: JUnit, cunit (Unitários)*
- 4. Depuração: Sistemas interativos de depuração*
- 5. Documentação: Editores de texto (Ex: Microsoft Word, OpenOffice), Geradores de documentos (Ex: Javadoc) e Editores de texto colaborativo (Ex: wiki)Jude Community .*

*Uma boa observação é de que algumas dessas ferramentas podem ser multi-categorizadas como é o exemplo do Jude Community que pode se encaixar em edição e documentação.*

#### Questão 07

**Além dos desafios de heterogeneidade, entrega rápida e confiança, identifique outros problemas e desafios que a engenharia de software provavelmente está enfrentando o século 21.**

- *Performance do software – (utilização de ferramentas case cria código não otimizado e menos eficiente, novos algoritmos e linguagens mais eficazes para criação de software);*
- *Escalabilidade – modelos mais eficazes na escalabilidade e manutenção de projetos de software cada vez mais complexos e melhor reutilização de código. Evolução dos métodos de programação. Ex.: programação estruturada, programação orientada a objetos;*
- *Segurança;*
- *Ergonomia do software – software cada vez mais acessível a todos os utilizadores (Ex.: Utilizadores com deficiências);*
- *Produção de software com linguagem natural – acelera o processo de criação de software possibilitando um nível máximo de abstração;*
- *Melhores e mais fiáveis agentes inteligentes para ajuda no processo de criação de software;*
- *Software amigo do ambiente (performance e ética ambiental);*
- *Certificação dos engenheiros de software;*
- *Custos mais baixos na produção de software, conjunto das medidas acima indicadas.*

### **Questão 08**

**Discuta se os engenheiros profissionais devem ter um diploma, assim como médicos e advogados.**

*Acredito que os engenheiros profissionais devem ter um diploma, não porque os médicos e advogados têm, mas por ser uma profissão importante, principalmente tendo em vista a dependência que a grande maioria dos países tem em relação aos sistemas baseados em computador. Produzir e manter o software dentro de custos adequados é essencial para o funcionamento da economia, daí a importância do responsável por esta produção e manutenção que é o engenheiro de software. Correto, e além disso podemos ver que tanto advogados e médicos tem responsabilidades e deveres quanto a qualidade de seu serviço que em teoria se mostra pelo diploma, da mesma forma o engenheiro deve possuir um para amparo ao consumidor dos requisitos mínimos que estes devem ter.*

### **Questão 09**

**Para cada cláusula do Código de Ética apresentado no Quadro 1.1, sugira um exemplo apropriado que ilustre a cláusula.**

*Público: Engenheiros que agem com interesse particular;*

*Cliente e Empregador: Engenheiros que deixam o interesse do cliente e do empregador em segundo plano, agem pensando em seu interesse particular;*

*Produto: Finalizam um produto sem se preocupar com os padrões profissionais;*

*Julgamento: profissionais que não são íntegros nem independentes quanto ao julgamento profissional;*

*Gerenciamento: é anti-ético no que diz respeito ao gerenciamento de desenvolvimento e manutenção de software;*

*Profissão: profissionais que agem sem pensar na reputação da própria profissão;*

*Colegas: não colaborar, quando podem, e ser desonesto com colegas de profissão;*

*Indivíduo: não obedecer aos princípios da ética na prática da profissão.*

### **Questão 10**

**Para ajudar a conter o terrorismo, vários países estão planejando o desenvolvimento de sistemas de computador que monitorem 24 horas populações em grandes centros urbanos. Essa medida tem, obviamente, implicações quanto à privacidade. Discuta as questões éticas envolvidas no desenvolvimento desse tipo de sistema.**

*Com este tipo de sistema haveria uma perda da privacidade de todas as pessoas. O Governo poderia monitorar a vida, o dia-a-dia, de quem bem entendesse e não teríamos como fugir disto, pois em todos os locais estaríamos sendo vigiados. Do ponto de vista da segurança ajudaria sim, mas tem-se que buscar uma forma de melhorar a segurança sem nos tirar o direito à privacidade. Essa questão sempre é polêmica, a privacidade deve estar sempre acima da segurança? Até onde os meus direitos vão?*

*Uma luz para esse problema é pensarmos num sistema de sigilo de informação onde apenas poucos teriam acesso a parte de informações presentes dos usuários. Onde estes não poderiam estar acima do governo, nem abaixo deste, mas em comum acordo.*

## **Capítulo 02 – Sistemas Sociotécnicos**

### **Questão 01**

**Explique por que outros sistemas dentro de um ambiente de sistema podem ter efeitos não previstos no funcionamento de um sistema.**

*Porque os subsistemas têm ligação direta com outros subsistemas, e dependem destes para o perfeito funcionamento do sistema como um todo. Por exemplo, caso um subsistema falhe, provavelmente provocará falhas em outros subsistemas ligados a ele, e consequentemente causará falha no sistema como um todo.*

### Questão 02

**Explique por que a especificação de um sistema a ser usada em um serviço de emergência para gerenciamento de desastres é um ‘problema perverso’.**

*Isso ocorre porque esse tipo de sistema é bastante complexo e depende de muitos acontecimentos incertos, pois é impossível antecipar precisamente o momento e o local em que ocorrerá um desastre, as dimensões dos danos que irá causar, etc. Por isso as especificações são bastante superficiais, pois é impossível especificar sistemas para lidar com situações que são impossíveis prever. Correto, ele esbarra nas limitações da intangibilidade do problema em questão. Eu não posso prever a extensão dos meus problemas, mas posso criar uma forma de contenção das principais causas.*

### Questão 03

**Sugira como os sistemas de software usados em um automóvel podem auxiliar na desativação (descarte) do sistema todo.**

*Assim como ocorre em sistemas computacionais generalizados quando são desativados, nem todas as partes de um automóvel são descartadas. Fazendo jus a esta analogia, também é possível implantar sistemas de software neste automóvel com o intuito de monitorar e precisar o tempo de vida que as diferentes partes possuirão. Sendo assim, quando o automóvel for desativado, será possível identificar as partes que serão descartadas e as partes que poderão ser reutilizadas. Perfeito!!*

### Questão 04

**Explique por que é importante produzir uma descrição geral da arquitetura do sistema no estágio inicial no processo de especificação do sistema.**

*É importante descrever essa arquitetura no estágio inicial para que seja possível identificar os subsistemas que irão compor o sistema, para que estes possam ser desenvolvidos em paralelo com outros sistemas, bem como definir as interfaces de interligação entre os subsistemas. Isso ajudará a identificar possíveis erros de arquitetura durante a fase de desenvolvimento dando tempo hábil para correção.*

### Questão 07

**Um sistema de museu virtual multimídia que oferece experiências virtuais da Grécia Antiga será desenvolvido para um consórcio de museus europeus. O sistema deve fornecer, aos usuários, recursos para visualizar modelos 3-D da Grécia Antiga por meio de um**

**navegador Web padrão e deve também suportar uma experiência de imersão em realidade virtual. Que dificuldades políticas e organizacionais podem surgir quando o sistema for instalado nos museus que formam os consórcios?**

*Por exemplo, as pessoas que estão visitando o museu fisicamente podem se sentir incomodadas com todo o aparato tecnológico lá presente, para que haja visitantes virtuais; os funcionários do museu podem não saber lidar com as ferramentas tecnológicas, e seria necessário o treinamento de pessoal; alguns museus podem não ter a estrutura física e técnica para abrigar um sistema como esse, etc. Além disso esbarramos nos conceitos de segurança das informações contidas no museu, bem como no problema que seria necessário padronizar todos os museus com informações acessíveis a todas as culturas em questão.*

#### **Questão 08**

**Explique por que os sistemas legados podem ser críticos para a operação de um negócio.**

*Esses sistemas podem conter um conhecimento organizacional e de negócio que não documentado, e além disso, os sistemas legados podem ser fortemente ligados a processos fundamentais para o funcionamento de um negócio, apresentando riscos elevados caso sejam substituídos.*

#### **Questão 09**

**Explique por que os sistemas legados podem causar problemas para as empresas que querem reorganizar seus processos de negócio.**

*A reorganização desses processos pode não ser compatível com a estrutura do sistema legado em funcionamento e, por isso, há um risco muito elevado na modificação dessa estrutura, pois o sistema apresenta dados críticos e necessários para o funcionamento do negócio. Além que mudanças num sistema legado muitas vezes demanda tempo que não é interessante para a empresa em questão.*

#### **Questão 10**

**Quais são os argumentos a favor e contra considerar a engenharia de sistemas como uma profissão independente, tais como a engenharia elétrica e engenharia de software?**

*Os prós dizem respeito aos conhecimentos especializados de cada profissional independente, pois estes possuem um conhecimento vasto da sua área de atuação, contribuindo assim para a qualidade do subsistema regido por eles. Os contras são relacionados a falta de padronização em relação aos termos técnicos, uma vez que cada profissional se utilizará de*

*expressões próprias de sua área de atuação, que geralmente não são de conhecimento dos profissionais de outras áreas que estejam envolvidos no projeto de um sistema, e isso dificulta bastante a comunicação entre as áreas de atuação profissional.*

## **Capítulo 03 – Sistemas Críticos**

### **Questão 01**

**Quais são os três principais tipos de sistemas críticos? Exemplifique as diferenças entre eles.**

***Sistemas críticos de segurança:** pode causar perda de vidas ou danos sérios ao ambiente. Exemplo: sistema de controle de uma fábrica de produtos químicos. **Sistemas críticos de missão:** pode causar problemas relacionados a metas de uma empresa. Exemplo: sistema de navegação de uma nave espacial. **Sistemas críticos de negócios:** pode resultar em maiores gastos para a empresa que usa este sistema. Exemplo: sistema de contabilidade de clientes de uma banco.*

### **Questão 03**

**Quais são as dimensões mais importantes de confiança no sistema?**

*Disponibilidade, confiabilidade, segurança e proteção.*

### **Questão 05**

**Justificando sua resposta, sugira quais atributos de confiança são provavelmente os mais críticos para os seguintes sistemas:**

- **Um servidor de internet provido por um ISSO com milhares de clientes.**

*Disponibilidade, para sempre que os clientes solicitarem seus serviços o mesmo está disponível. Proteção contra ataques de hackers.*

- **Um bisturi controlado por computador usado em cirurgias.**

*Confiabilidade para que as cirurgias sejam feitas corretamente e segurança para que não sejam causados danos aos pacientes.*

- **Um sistema de controle direcional usado no veículo lançador de satélites.**

*Confiabilidade para que os veículos sejam lançados corretamente e segurança para que estes sistemas não causem danos aos satélites e consequentemente podendo causar danos às pessoas na terra caso este venha a cair.*

- Um sistema de gerenciamento de finanças pessoais baseado em internet.

*Confiabilidade para que as transações sejam feitas de forma correta e proteção contra ataques de pessoas mal intencionadas, podendo até transferir dinheiro de sua conta para outras.*

#### Questão 07

**Explique por que existe uma relação forte entre disponibilidade e proteção de sistema.**

*Um sistema estando protegido estará menos suscetível a ataques ou falhas, logo, não ocorrendo estes dois tipos de problemas a probabilidade de um sistema estar sempre disponível é grande, mas vale lembrar que um sistema protegido irá apresentar falhas, a forma como ele trabalha essa falha é dará mais proteção e disponibilidade.*

#### Questão 11

**É ético para um engenheiro concordar em liberar um sistema de software com defeitos conhecidos para um cliente? Isso faz alguma diferença se o cliente for avisado sobre a existência desses defeitos antecipadamente? Seria razoável fazer reclamações sobre a confiabilidade do software em tais circunstâncias?**

*Não é ético, pois um engenheiro deve especificar tudo o que seu sistema contém e se ele vier com erro quem o criou tem que avisar ao cliente para que este solicite uma correção em tais problemas. Se um cliente for avisado com antecedência sobre estes defeitos fará diferença por que ele terá tempo de solicitar uma correção antes que o mesmo comece a ser usado. Sobre a questão de confiabilidade, é ético fazer reclamações caso o software venha com defeito e o cliente não seja avisado, pois o engenheiro não terá cumprido com o acordo, logo, não merece confiança para fazer outros trabalhos. Interessante que algumas das ferramentas da microsoft em seus contratos vem dizendo que se por ventura apresentar alguma falha que resulte em perdas para o cliente, a empresa estará livre de culpa e legamente em vista que no mesmo contrato ele avisa que pode conter erros e se mesmo assim o cliente deseja compra o produto.*

### Capítulo 04 – Processo de Software

#### Questão 02

**Explique por que os programas desenvolvidos por desenvolvimento evolucionário são provavelmente difíceis de serem mantidos.**

*Porque como os sistemas são desenvolvidos rapidamente, documentos às vezes não são produzidos,*



*logo, ficará difícil uma manutenção do sistema. Outro fator importante é que os sistemas são mal estruturados e uma mudança contínua corrompe a estrutura do software, fazendo com que mudanças se tornem cada vez mais difíceis.*

### **Questão 03**

**Explique como o modelo em cascata de processo de software e o modelo de prototipação podem ser acomodados no modelo de processo espiral.**

*Se a necessidade do programa for a integração de subsistemas o modelo em cascata é o mais apropriado, juntando com a prototipação que cria protótipos facilitando o feedback com o cliente. Correto, a prototipação é ideal em modelos que apresentem uma arquitetura bem descentralizada e de fácil integração.*

### **Questão 07**

**Quais são os cinco componentes de um método de projeto? Descreva os componentes de algum método conhecido. Avalie a abrangência do método escolhido.**

- *As equipes de desenvolvimento trabalham diretamente com o cliente em ciclos muito curtos de uma a duas semanas, no máximo.*
- *As entregas de versões do software acontecem muito cedo e a uma frequência elevada para maximizar o impacto das reações dos utilizadores.*
- *A equipe de desenvolvimento trabalha em colaboração total com base em duplas.*
- *O código é testado e limpo ao longo de todo o processo de desenvolvimento.*
- *Indicadores permitem medir o adiantamento do projeto para permitir a atualização do plano de desenvolvimento.*

*Estes são os métodos do XP.*

### **Questão 09**

**Explique por que em um sistema de software usado em um ambiente real deve mudar sob pena de tornar-se progressivamente menos útil.**

*Com o passar do tempo um software pode se tornar ultrapassado, devido ao surgimento de novas tecnologias que fazem o mesmo trabalho, mas fazem ainda melhor. Por isso um sistema de software torna-se menos útil. Correto, então dessa forma é de suma importância que os sistemas sempre*

*tenham uma fase de evolução, onde mudará sempre para atender aos desejos novos do mercado.*

#### **Questão 11**

**Faça um levantamento da disponibilidade de ferramentas em seu ambiente local de desenvolvimento e classifique as ferramentas de acordo com os parâmetros (função, atividade, abrangência de apoio) sugeridos nesse livro.**

*Ferramentas CASE, como por exemplo, Netbeans, para programação, JUnit, para modelagem, Microsoft Word (editor de texto), para documentação. Além de SGBD para gerenciamento do banco de dados, servidores para aplicações web, ferramentas de depuração de código e testes, como o Xunit.*

### **Capítulo 05 – Gerência de Projeto**

#### **Questão 01**

**Explique por que a intangibilidade dos sistemas de software apresenta problemas especiais ao gerenciamento de projetos de software.**

*Como um software é intangível, os gerentes de projetos de software não conseguem acompanhar ou visualizar fisicamente os progressos do software durante as etapas de desenvolvimento e, só é possível ter um feedback após a conclusão de cada uma destas etapas.*

#### **Questão 02**

**Explique por que os melhores programadores nem sempre se tornam os melhores gerentes de software. Pode ser útil basear sua resposta na lista de atividades de gerenciamento apresentada na Seção 5.1.**

*Porque para ser gerente, é necessário que a pessoa tenha um conjunto amplo de habilidades, como habilidades de liderança, organização, comunicação, etc. Ou seja, ter habilidades apenas em programação não é um fator relevante para tornar uma pessoa como sendo o melhor gerente.*

#### **Questão 03**

**Explique por que o processo de planejamento de software é iterativo e por que um plano deve ser continuamente revisado durante um projeto de software.**

*Quando iniciamos um projeto, muitas vezes nos deparamos com informações vagas. E no*

*decorrer do desenvolvimento, o projeto precisa ser revisado, testado e modificado. Através dessas etapas, o software evolui, e as informações se tornam mais claras, dando mais segurança para o desenvolvimento.*

#### **Questão 05**

**Qual é a principal diferença entre um marco e um produto?**

*Os produtos são sempre marcos, mas nem todo marco é um produto. Um marco é um ponto final reconhecível de uma atividade do processo de software, ou seja, a conclusão de uma etapa. Um produto, por sua vez, é o resultado de projeto entregue ao cliente, onde todos os marcos das etapas de desenvolvimento foram atingidos. Geralmente, o produto é disponibilizado no fim de alguma fase importante do projeto.*