**Engenharia de Software I**

**Exercícios**

**- Introdução a Engenharia de Software**

1) De acordo com Pressman, Sistema de Informação é um conjunto ou disposição de elementos, organizado para executar certo método, procedimento ou controle ao processar informações. Um sistema de informação possui entradas e saídas. Quais são os elementos de um Sistema de Informação?

A) Técnicas, Máquinas, Banco de Dados, Pessoas, Software

B) Métodos, Hardware, Software, Banco de Dados, Telecomunicações, Máquinas

C) Procedimento, Hardware, Software, Pessoas, Banco de Dados, Telecomunicações

D) Procedimento, Hardware, Software, Pessoas, Banco de Dados

2) O software é um dos elementos de um sistema de informação, ele é composto por:

A) Instruções, Estruturas de Dados e Documentos

B) Instruções, Banco de Dados e Documentos

C) Instruções, Dados e Documentos

D) Métodos, Estruturas de Dados e Manuais

3) Existem vários tipos de software, são eles: Básico, Tempo Real, Comercial, Científico, Embarcado, Computador Pessoal e Inteligência Artificial. Qual a alternativa que corresponde respectivamente a 1 exemplo de cada tipo de software?

A) Compilador, Financeiro, Montadora de carros, Teclado de Microondas, Biologia molecular, Sistema Especialista e Editor de texto

B) Compilador, Montadora de carros, Financeiro, Biologia molecular, Teclado de Microondas, Editor de texto e Sistema Especialista

C) Sistema Especialista, Editor de texto, Compilador, Biologia molecular, Teclado de Microondas, Financeiro e Montadora de carros

D) Sistema Especialista, Editor de texto, Compilador, Biologia molecular, Financeiro, Montadora de carros e Teclado de Microondas

4) Durante a evolução do software: 1) o hardware sofreu contínuas mudanças, o software era uma arte "secundária" para a qual havia poucos métodos sistemáticos e não havia documentação; 2) Surgiram sistemas multiusuários, sistemas de gerenciamento de banco de dados e empresas software houses; 3) Cresce o número de sistemas baseados em computador, manutenção de software quase impossível. Com isso, veio a crise do software a que referente a um conjunto de problemas encontrados no desenvolvimento de software. Os problemas desta crise estão relacionados a:

A) Estimativas de prazo, Insatisfação do cliente, Custo e Dificuldade de manutenção

B) Custo, Insatisfação do cliente, Qualidade de software

C) Custo, Insatisfação do cliente e Dificuldade de manutenção

D) Estimativas de prazo, Insatisfação do cliente, Qualidade de software e Dificuldade de manutenção

5) As etapas do ciclo de vida de um software são compostas pelas seguintes ações: Estabelecer os requisitos e restrições do sistema; Produzir um modelo documentado do sistema; Construir o sistema; Verificar se o sistema atende às especificações requeridas; Liberar o sistema para o cliente e garantir que ele seja operacional; Eliminar defeitos e evoluir o sistema conforme demanda. Qual a sequência das etapas?

A) Análise, Projeto, Implementação, Testes, Implantação e Manutenção

B) Análise, Projeto, Implementação, Implantação, Testes e Manutenção

C) Projeto, Análise, Implementação, Implantação, Testes e Manutenção

D) Projeto, Análise, Implementação, Testes, Implantação e Manutenção

**- Processo de Software**

6) O ciclo de vida de um software apresenta um conjunto de etapas (análise, projeto, codificação, testes e modificação) que estão divididas em fases genéricas. As fases genéricas são:

A) Definição, Construção e Manutenção

B) Definição, Manutenção e Construção

C) Construção, Manutenção e Definição

D) Manutenção, Definição e Construção

7) De acordo com Paulk et al (1995), Processo de Software (PS) é um conjunto de atividades, métodos, práticas e tecnologias que as pessoas utilizam para desenvolver e manter softwares e produtos relacionados. O PS define quem faz o que, quando e como, para atingir um determinado alvo. Seguindo essa sequência de quem, o que e como, qual a alternativa correta?

A) Procedimentos e métodos que define o relacionamento de tarefas; Pessoas com habilidades, treinamentos e motivação; Ferramentas e equipamentos.

B) Pessoas com habilidades, treinamentos e motivação; Procedimentos e métodos que define o relacionamento de tarefas; Ferramentas e equipamentos.

C) Pessoas com habilidades, treinamentos e motivação; Ferramentas e equipamentos; Procedimentos e métodos que define o relacionamento de tarefas.

D) Ferramentas e equipamentos; Pessoas com habilidades, treinamentos e motivação; Procedimentos e métodos que define o relacionamento de tarefas.

8) A Norma ISO/IEC 12207 tem como objetivos auxiliar os envolvidos com a produção de software na definição de seus papéis, por meio de processos bem definidos e proporcionar às organizações um melhor entendimento das atividades a serem executadas nas operações que envolvem, de alguma maneira, o software. A Norma tem 4 categorias de processos, são elas: Processos Fundamentais; Processos de Apoio; Processos Organizacionais; Adaptação. Nesta sequência de categorias apresentada, qual a alternativa correta?

A) Auxiliam um outro processo; Atendem às pessoas ou organização; Estabelecem e implementam uma estrutura de processos e pessoal associados; Definem as adaptações da norma

B) Atendem às pessoas ou organização; Estabelecem e implementam uma estrutura de processos e pessoal associados; Auxiliam um outro processo; Definem as adaptações da norma

C) Atendem às pessoas ou organização; Auxiliam um outro processo; Estabelecem e implementam uma estrutura de processos e pessoal associados; Definem as adaptações da norma

D) Atendem às pessoas ou organização; Auxiliam um outro processo; Definem as adaptações da norma; Estabelecem e implementam uma estrutura de processos e pessoal associados

**- Modelos de Processos de Software**

9) Realizar uma pesquisa (leitura e interpretação) na internet sobre os seguintes modelos de processo de software: Cascata, Prototipação, RAD, Evolutivos (Incremental e Espiral) e Técnicas de 4ª Geração. NÃO utilizar meus slides, consultar em outros materiais da internet.

No mínimo meia página e no máximo uma página para cada modelo (incluindo textos e desenhos). O objetivo desta atividade é reforçar o que você ouviu ou ouvirá nas aulas. A leitura e a escrita complementam a audição.

**- Requisitos de Software e Regras de Negócio**

10) Com base no requisito de usuário - O sistema deve fornecer um relatório de vendas - elabore alguns requisitos de sistema, indicando quais são funcionais e quais são não-funcionais.

11) Considere os seguintes sistemas a serem desenvolvidos:

a) Sistema para gerenciar as vendas dos produtos de uma padaria

b) Sistema para gerenciar o departamento financeiro de uma empresa

Para cada sistema listado acima, elabore:

* 3 regras de negócio;
* 6 requisitos funcionais de nível de usuário (2 de entrada, 2 de processamento, 2 de saída);
  + Informe as sub-classificações (Evidente/Oculto/Decorativo)
* 2 requisitos não funcionais
* 1 requisito inverso
* 4 requisitos de interface externa (1 para cada tipo)

12) Observe as seguintes regras de negócio para um caixa de supermercado:

| **Código** | **Título** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| RN01 | Formas de Pagamento | São aceitos no estabelecimento somente pagamentos em espécie, em cartão (débito ou crédito) e em vale alimentação. Não são aceitos cheques e formas de pagamentos digitais do tipo pix, link ou carteiras digitais. |
| RN02 | Venda à Vista | Uma venda é considerada à vista quando é paga em espécie, em cartão de débito, em cartão de crédito sem parcelamentos ou em cartão alimentação. |
| RN03 | Tipos de Venda | O estabelecimento só aceita vendas à vista. |
| RN04 | Pagamentos de Venda | Ao final de uma venda, o pagamento pode ser feito de maneira segmentada: parte em espécie, parte em cartão e parte em vale alimentação. |
| RN05 | Registro de Venda | Cada produto vendido no caixa deve ser obrigatoriamente registrado no sistema pelo operador de caixa. |
| RN06 | Venda de Produto | Só podem ser vendidos produtos que estejam cadastrados no sistema, a fim de se manter o estoque atualizado. |

1. Elabore: 6 requisitos funcionais de nível de sistema (2 de entrada, 2 de processamento e 2 de saída), 2 requisitos não funcionais e 1 requisito inverso.
2. Elabore uma regra de negócio em português estruturado de acordo com a regras RN04, RN05 e RN06, demonstrando a venda no caixa e a chamada ao pagamento.

13) Observe as seguintes regras de negócio para um estacionamento de um shopping center:

| **Código** | **Título** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| RN01 | Veículos aceitos | São aceitos no estacionamento carros e motos. Caminhonetes são consideradas como carros. Não é permitida a entrada de caminhões. |
| RN02 | Entrada de veículos | Durante a entrada do veículo no estacionamento o condutor retira um ticket que contém o horário de entrada. A cancela é então aberta para o veículo entrar. |
| RN03 | Saída de veículos | Durante a saída do veículo do estacionamento o condutor insere o ticket na cancela. Se o ticket estiver validado, a cancela é aberta para o veículo sair, caso contrário, o veículo deve retornar e o condutor deve validar o ticket. |
| RN04 | Validação de ticket | Antes de ir embora, o condutor do veículo valida o ticket em um dos quiosques do estacionamento dentro do shopping, onde o devido valor é cobrado. |
| RN05 | Preço de hora normal | Para carros, é cobrado um valor de R$ 10,00 até 4 horas. Para motos, é cobrado um valor de R$ 5,00 até 2 horas. |
| RN06 | Preço de hora adicional | É cobrado um valor de R$2,00 para cada hora adicional, para carros e motos. |
| RN07 | Carência | Se o veículo deixar o estacionamento em um período de até 20 minutos do horário de entrada, o estacionamento não é cobrado e o ticket não precisa ser validado. |
| RN08 | Formas de pagamento | São aceitos no estacionamento qualquer forma de pagamento físico ou digital, exceto vales alimentação ou refeição. |
| RN09 | Estabelecimentos conveniados | Nas compras acima de R$ 70,00 em um dos estabelecimentos conveniados, são concedidas 3 horas gratuitas de estacionamento. O ticket é validado no próprio estabelecimento, sendo aceito apenas 1 estabelecimento por ticket. |
| RN10 | Extravio de ticket | No caso de extravio do ticket o condutor deve apresentar os documentos do veículo e preencher uma declaração. O extravio implicará em uma cobrança no valor de R$50,00. |

1. Elabore uma regra de negócio em português estruturado de acordo com as regras 04, 05, 06, 07 e 09, demonstrando a validação do ticket.
2. Elabore: 2 requisitos funcionais de nível de sistema (2 de entrada, 2 de processamento e 2 de saída), 2 requisitos não funcionais e 1 requisito inverso.

**- Engenharia de Requisitos**

14) A engenharia de requisitos procura quais e quem fornece as informações, que técnicas serão utilizadas para coletar as informações e como elas serão modeladas. O resultado é a compreensão do domínio (problema) e o projeto de uma solução.

A) Verdadeiro

B) Falso

15) A sequência correta das etapas de um processo de definição de requisitos é:

A) Modelar, Analisar e Elicitar

B) Analisar, Elicitar e Modelar

C) Elicitar, Analisar e Modelar

D) Modelar, Elicitar e Analisar

16) As etapas num processo de definição dos requisitos de um software são: Elicitar, Analisar e Modelar. A alternativa que apresenta a sequência correta das atividades realizadas em cada uma das etapas é:

A) Avalia e revisa o escopo do software; Obtém conhecimento a respeito do domínio do problema; Cria modelos que descrevem o que o sistema deve fazer.

B) Obtém conhecimento a respeito do domínio do problema; Avalia e revisa o escopo do software; Cria modelos que descrevem o que o sistema deve fazer.

C) Obtém conhecimento a respeito do domínio do problema; Cria modelos que descrevem o que o sistema deve fazer; Avalia e revisa o escopo do software.

D) Cria modelos que descrevem o que o sistema deve fazer; Obtém conhecimento a respeito do domínio do problema; Avalia e revisa o escopo do software.

17) Escolha a alternativa que apresenta a sequência correta das atividades principais que são realizadas ao elicitar, analisar e modelar os requisitos de software, respectivamente.

A) Identificação de Fontes de Informação, Coleta de Fatos e Comunicação; Criar modelos; Identificação de Partes e V&V.

B) Identificação de Partes e V&V; Identificação de Fontes de Informação, Coleta de Fatos e Comunicação; Criar modelos.

C) Identificação de Fontes de Informação, Coleta de Fatos e Comunicação; Identificação de Partes e V&V; Criar modelos.

18) O documento de requisitos é utilizado somente pelo engenheiro de software.

A) Verdadeiro

B) Falso

**- Técnicas de Levantamento de Requisitos**

19) Uma instituição de ensino superior precisa de um sistema para controlar os estágios dos estudantes. Para iniciar o projeto a instituição contratou uma empresa de análise e desenvolvimento de sistemas. A empresa possui equipes de engenheiros de requisitos. Cada equipe utilizará uma das técnicas para elicitação dos requisitos: Entrevista (orientador de estágio), Questionário (professor), Brainstorming (documento guia de estágios), Estudos de casos (documentos manual e anexos), Simulações e protótipos (formulário da faculdade).

**- Estudo de Viabilidade**

20) Elabore um estudo de viabilidade para os sistemas dos exercícios 11, 12 e 13.

**- Especificação de Requisitos de Software**

21) Elabore uma Especificação de Requisitos de Software (ERS) para os sistemas dos exercícios 11, 12 e 13.

**- Qualidade de Software**

22) A visão popular define qualidade como conformidade aos requisitos e adequação ao uso.

A) Verdadeiro

B) Falso

23) A visão profissional define qualidade como algo abstrato, perfeição e luxo.

A) Falso

B) Verdadeiro

24) Garvin (1984) apresenta 5 abordagens de qualidade: Transcendental; Centrada no produto; Centrada no valor; Centrada na fabricação; Centrada no usuário. A alternativa correta que apresenta a explicação de cada abordagem respectivamente é:

A) Dificilmente fixada com precisão; Passível de medição; Custo de produção; De acordo com as especificações; Usuário avalia.

B) De acordo com as especificações; Dificilmente fixada com precisão; Passível de medição; Custo de produção; Usuário avalia.

C) Custo de produção; Dificilmente fixada com precisão; Passível de medição; De acordo com as especificações; Usuário avalia.

D) Passível de medição; Dificilmente fixada com precisão; Custo de produção; De acordo com as especificações; Usuário avalia.

25) Mito: Criar programas é uma arte que não pode seguir padrões. Causas: Softwares são complexos; Software não tem produção em série; Software é invisível; A engenharia de software é uma tecnologia em evolução.

Essas afirmações existem?

A) Não

B) Sim

26) Como chegamos a Era da Qualidade? Anos 60, 70, 80 e 90. Escolha a alternativa com a correta sequência:

A) Era do Método, Era Funcional, Era do Custo e Era da Qualidade

B) Era Funcional, Era do Método, Era do Custo e Era da Qualidade

C) Era da Qualidade, Era Funcional, Era do Custo, Era do Método

D) Era do Custo, Era do Método, Era Funcional e Era da Qualidade

27) A qualidade de software não depende do ponto de vista do usuário, do desenvolvedor e da organização.

A) Falso

B) Verdadeiro

28) A Norma ISO/IEC 9126 define seis características para qualidade de software: Funcionalidade; Usabilidade; Confiabilidade; Eficiência; Manutenibilidade e Portabilidade. Alternativa que apresenta o significado de cada palavra, respectivamente.

A) É fácil de usar; Satisfaz as necessidades; É imune a falhas; É rápido e “enxuto”; É fácil de modificar; É fácil de usar em outro ambiente.

B) É imune a falhas; Satisfaz as necessidades; É fácil de usar; É rápido e “enxuto”; É fácil de modificar; É fácil de usar em outro ambiente.

C) Satisfaz as necessidades; É fácil de usar; É imune a falhas; É rápido e “enxuto”; É fácil de modificar; É fácil de usar em outro ambiente.

D) É rápido e “enxuto”; É fácil de modificar; É fácil de usar em outro ambiente; Satisfaz as necessidades; É fácil de usar; É imune a falhas.

29) A qualidade não pode ser incorporada ao produto depois de pronto. Para obter um produto de software com qualidade, a qualidade deve ser um objetivo constante do processo de desenvolvimento do software.

A) Verdadeiro

B) Falso