

TRABALHO 4 – Processos de software

Turma: CIC4AN-ESA

Disciplina: Engenharia de Software

Forma de entrega: Presencialmente em sala até 27/05. Não serão aceitos trabalhos após essa data.

Valor: 8 pontos

Observações gerais:

Trabalho em que for identificada a existência de plágio será atribuído nota zero para ambos os grupos.

Exercício individual.

Dúvidas em relação aos exercícios podem ser sanados em sala com o professor ou por e-mail.

Parte 1 (4 pontos)

Para cada sistema apresentado abaixo, faça:

- A definição de qual o melhor modelo de processo de software utilizado, justificando essa decisão;
- Construa um protótipo das fases que serão realizadas durante o ciclo de vida do projeto.

Projetos:

1. Sistema para controlar o antibloqueio de frenagem de um carro;
2. Sistema bancário, controlando todas as transações realizadas, incluindo TED e DOC;
3. Sistema interativo de planejamento de viagens que ajude os usuários a planejar viagens;
4. Sistema de controle de pacientes em uma UTI;
5. Sistema acadêmico para uma universidade pública.

Parte 2 (4 pontos)

1. No desenvolvimento de software em espiral (Boehm), cada loop está dividido em quatro setores. NÃO se trata da denominação de um destes setores:

a) levantamento.

b) definição de objetivos.

c) avaliação e redução de riscos

d) desenvolvimento e validação.

e) planejamento.

2. O modelo de processo de desenvolvimento de software que combina as atividades de desenvolvimento com o gerenciamento de risco é o Modelo

- a) Transformacional
- b) de Especificação Operacional
- c) em V
- d) em Cascata
- e) em Espiral

3. Dentro da Engenharia de Software, encontramos uma gama de conceitos. Embasado nisso, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s) sobre Processos de Software.

I. Podemos definir um processo de software como um conjunto de atividades relacionadas que levam à produção de um produto de software.

II. A definição das funcionalidades do software e as restrições a seu funcionamento devem ser definidas na produção de um software. Essa atividade está incluída no processo de software.

III. A validação de software também é uma atividade presente no processo de software.

IV. Os processos de software são complexos e, como todos os processos intelectuais e criativos, dependem de pessoas para tomar decisões e fazer julgamentos. Não existe um processo ideal, a maioria das organizações desenvolve seus próprios processos de desenvolvimento de software.

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas I e IV.
- d) Apenas II, III e IV.
- e) I, II, III e IV.

4. No modelo de desenvolvimento em espiral, cada ciclo da espiral representa uma fase do processo de software. Nesse modelo, a atividade que obrigatoriamente estará presente em todos os ciclos é:

- a) Planejamento de desenvolvimento
- b) Análise de requisitos.
- c) Teste de unidade.
- d) Análise, Projeto, Implementação e Teste.
- e) Análise de riscos.

5. O processo de desenvolvimento de software conhecido como modelo em espiral (Modelo espiral de Boehm), divide cada volta da espiral em quatro setores, sendo um destes setores denominado de:

a) gerenciamento de configuração e mudança.

b) setor administrativo.

c) definição de objetivos.

d) refatoração.

e) estudos de caso.

6. Em Engenharia de Software, temos o Desenvolvimento em Espiral, cada loop da espiral é dividido em quatro setores, a seguir apresentamos alguns deles. Analise as assertivas e assinale a alternativa que apresenta os corretos.

I. Desenvolvimento de integração: O software que não puder ser comprado será desenvolvido, e os componentes e sistemas COTS serão integrados, a fim de criar um sistema. A integração de sistemas, nesse modelo, pode ser parte do processo de desenvolvimento, em vez de uma atividade separada.

II. Definição de objetivos: São definidos os objetivos específicos para essa fase do projeto. São identificadas as restrições para o processo e o produto, e é preparado um plano de gerenciamento detalhado. São identificados os riscos do projeto e, dependendo dos riscos, poderão ser planejadas estratégias alternativas.

III. Avaliação e redução de riscos: Para cada um dos riscos de projeto identificados, é realizada uma análise detalhada e são tomadas providências para reduzir esses riscos. Por exemplo, se houver um risco de os requisitos serem inadequados, poderá ser desenvolvido um protótipo.

IV. Panejamento: O projeto é revisto e é tomada uma decisão sobre continuar com o próximo loop da espiral. Se a decisão for continuar, serão traçados os planos para a próxima fase do projeto.

a) Apenas I e II.

b) Apenas II, III e IV.

c) Apenas IV.

d) Apenas III e IV.

e) I, II, III e IV.

7. Avalie a afirmação abaixo em torno da veracidade da mesma, justificando.

“No desenvolvimento em cascata, os passos são ordenados em sequência e executados até a etapa final de teste, mesmo que o cliente esteja insatisfeito com determinado resultado intermediário.”

8. Um modelo de processo de software é uma descrição simplificada desse processo que apresenta uma visão dele. Esses modelos incluem as atividades, que fazem parte do processo, os produtos de software e os papéis das pessoas envolvidas na engenharia do software. Nesse contexto, dois modelos são descritos a seguir.

I. Mostra a sequência de atividades ao longo do processo, com suas entradas, saídas e dependências entre elas. Neste caso, as atividades representam ações humanas.

II. Mostra o processo como um conjunto de atividades, no qual cada uma realiza alguma transformação de dados, como uma especificação é transformada de entrada em saída. Neste caso, as atividades podem representar transformações realizadas por pessoas ou computadores.

Esses modelos I e II são denominados, respectivamente, de:

- a) workflow e fluxo de dados.
- b) workflow e casos de uso.
- c) workflow e classes de objetos.
- d) broadcast e casos de uso.
- e) broadcast e fluxo de dados.

9. Com base nas figuras I, II e III apresentadas, assinale a opção correta, acerca de processos de software.

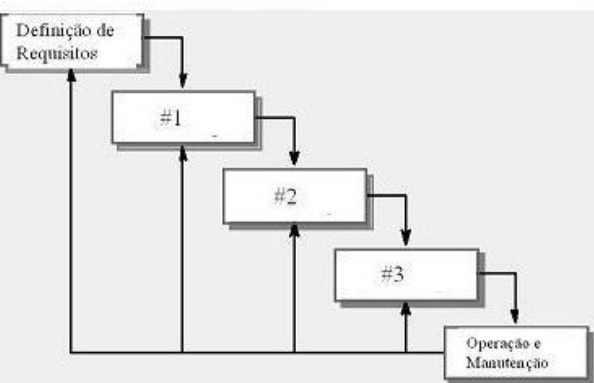


Figura I

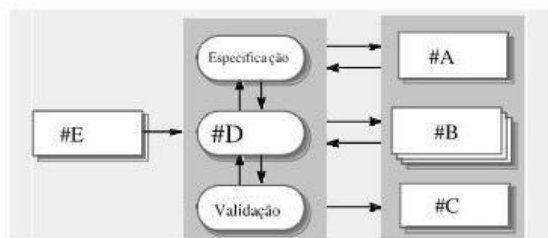


Figura II



Figura III

- a) A figura I descreve um modelo de processo de software conhecido como sequencial. Nessa figura, os elementos identificados por #1, #2 e #3 correspondem, respectivamente, à prototipação, ao desenvolvimento e à validação.
- b) As figuras I e III descrevem basicamente o mesmo modelo de processo de software, em que a modificação de requisitos, conforme descrita na figura III, é uma fase opcional.
- c) A figura I descreve um modelo de processo de software conhecido como em cascata. Os elementos identificados por #1, #2 e #3 correspondem, respectivamente, ao projeto de sistema de software, à implementação, e a integração e validação do sistema.
- d) A figura I não descreve corretamente um modelo de processo de software, pois a operação e manutenção não podem retroalimentar a fase de definição de requisitos.

e) A figura II representa o detalhe do elemento identificado por #3 na figura I, que define a implementação e verificação do sistema.

10. A principal metodologia tradicional utilizada no desenvolvimento de software é o modelo clássico também conhecido como cascata ou sequencial. Nesse modelo,

a) cada etapa tem associada ao seu término uma documentação que deve ser aprovada para que a etapa posterior possa ter início.

b) o projeto é dividido em fases de maneira flexível.

c) o custo das alterações do software diminui à medida que o desenvolvimento progride.

d) utiliza-se o desenvolvimento incremental e iterativo.

e) os requisitos não podem ser estáveis.

11. Metodologias de desenvolvimento de software se baseiam em um modelo de ciclo de vida, tais como cascata, espiral e prototipagem; sendo assim, é correto afirmar que

a) metodologias que seguem o modelo em espiral normalmente possuem um maior potencial de risco, uma vez que esse modelo não lida explicitamente com isso.

b) metodologias que seguem o modelo de prototipagem devem, necessariamente, descartar os protótipos construídos; dessa forma, essas metodologias costumam ser mais custosas.

c) metodologias que seguem o modelo em cascata possuem fases bem definidas, que podem ser desenvolvidas incrementalmente, em diferentes ciclos de desenvolvimento,. Isto é, a fase seguinte pode ser executada, ainda que a fase anterior não tenha sido finalizada completamente.

d) metodologias que seguem o modelo em cascata possuem fases bem definidas e executadas sequencialmente. Além disso, não há sobreposição entre as fases, isto é, a fase seguinte somente pode ser executada após a finalização da fase anterior.

e) em metodologias que seguem o modelo em espiral, o software é desenvolvido em apenas uma iteração.

12. É embasado na ideia de desenvolvimento de uma implementação inicial, expondo o resultado aos comentários do usuário e refinando esse resultado por meio de diversas versões, até que seja desenvolvido um sistema adequado. No âmbito do processo de software, trata-se de

a) desenvolvimento evolucionário.

b) modelo em cascata.

c) engenharia de software baseada em componentes.

d) desenvolvimento em espiral.

e) programação estruturada.

13. O conjunto de atividades e resultados associados que resulta em um produto de software recebe o nome de

- a) engenharia de software.
- b) processo de software.
- c) especificação de software.
- d) implantação de software.

14. O modelo em cascata inclui 5 estágios considerados fundamentais para o desenvolvimento de um software: a análise e definição de requisitos, o projeto de sistema e software, a implementação e o teste de unidade, a integração e o teste de sistema e a operação e manutenção. Apesar disso, o modelo em cascata tem como desvantagem a

- a) documentação produzida em cada estágio.
- b) aderência a outros modelos de processo de engenharia.
- c) dificuldade de reação a mudanças de requisitos do usuário.
- d) falta de estruturação para desenvolvimento de software.

15. Sobre modelos de processo de desenvolvimento de software, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) O Scrum é um processo de desenvolvimento ágil de software baseado em grupos de práticas e papéis pré-definidos. Ele é um processo iterativo e incremental para gerenciamento de projetos e desenvolvimento de sistemas, onde cada sprint é uma iteração que segue um ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) e entrega um incremento de software pronto.
- b) O design centrado no usuário (UCD) é uma abordagem do processo de desenvolvimento de software baseada no entendimento explícito dos usuários, tarefas, e tem como objetivo principal o casamento entre o modelo conceitual embutido no sistema pelo projetista e o modelo mental do usuário.
- c) Programação extrema (XP – extreme programming) é um processo de desenvolvimento ágil baseado em feedback rápido, e simplicidade; com enfoque explícito em tempo, custo e qualidade no desenvolvimento, que são alcançados através de uma definição rígida do escopo das funcionalidades da aplicação.
- d) O modelo em espiral é um processo de desenvolvimento de software que intercala etapas de projeto e prototipação, combinando conceitos de desenvolvimento top-down e bottom-up, e permitindo, desta forma, análise de riscos e estimativas do progresso do trabalho mais realistas.

16. Avalie a veracidade da frase abaixo, justificando:

“Os diversos modelos de processo de software disponíveis permitem a representação abstrata de um processo de software sob diferentes perspectivas. No modelo evolucionário, sob a perspectiva da arquitetura, a velocidade de desenvolvimento faz que a produção de documentos que reflitam cada versão do sistema seja economicamente inviável, gerando problemas na validação independente de sistemas.”

17. Em relação à engenharia de software, a afirmação NÃO pertinente aos processos de software é:

- a) são atividades ordenadas, normalmente divididos em fases;
- b) usam uma sistematização normalmente rígida e pesada;

- c) suas fases buscam manter a integridade e a qualidade do produto final;
- d) permitem que atividades sejam definidas em uma sequência lógica, para assim obter determinado software;

18. Relacione as características de modelos de ciclo de vida, descritos na Coluna 2, com os identificadores corretos de modelos de ciclo de vida, relacionados na Coluna 1.

Coluna 1

1. Modelo cascata (waterfall)
2. Modelo espiral
3. Modelo iterativo e incremental
4. Modelo V

Coluna 2

- () Preconiza que o início da elaboração dos planos de teste deve ocorrer antes da etapa de implementação.
- () Permite alterar o resultado de uma etapa anterior.
- () É baseado em ambientes físicos altamente estruturados, em que depois de uma ação as mudanças são proibitivamente caras, se não impossíveis.
- () Inclui explicitamente a análise de riscos e a prototipação como atividades do processo de desenvolvimento.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo.

- a) 1 - 2 - 4 - 3
- b) 2 - 3 - 1 - 4
- c) 2 - 3 - 4 - 1
- d) 3 - 2 - 1 - 4
- e) 4 - 3 - 1 - 2

19. Em um processo iterativo de desenvolvimento de software, a essência é que a especificação seja desenvolvida conjuntamente com o software. A entrega incremental é um modelo de processo projetado para apoiar a iteração de processo, em que a cada incremento é gerado um novo protótipo do sistema, enquanto os requisitos da próxima entrega são analisados. Depois de gerados todos os incrementos, o sistema está completo e, somente então, pode ser colocado em operação.

20. Um processo de desenvolvimento de software é um conjunto de atividades, parcialmente ordenadas, com a finalidade de se obter um produto de software. Cada processo tem suas particularidades, entretanto, podem-se destacar atividades que são comuns à maioria dos processos. Com relação a processos de desenvolvimento de software, assinale a opção correta.

a) O levantamento de requisitos tem como objetivo compreender o problema a ser resolvido e identificar necessidades. Os requisitos podem ser funcionais, que definem as funcionalidades do sistema, ou não funcionais, que não estão relacionados às funcionalidades.

b) A análise tem como foco construir uma estratégia de solução. Os modelos construídos nessa fase devem ser verificados e validados. A verificação tem como objetivo assegurar que as necessidades do cliente estão sendo atendidas pelo sistema, enquanto a validação tem o objetivo de analisar se os modelos estão em conformidade com os requisitos definidos.

c) O projeto produz uma descrição computacional do software sem restrições de tecnologia, ou seja, aspectos físicos e dependentes de implementação não são considerados.

d) Na fase de implementação, o sistema é codificado, ou seja, a descrição computacional obtida na fase de projeto é traduzida para código executável, por meio do uso de uma ou mais linguagens de programação.

e) Na fase de implantação, o sistema é testado, empacotado, distribuído e instalado no ambiente do cliente.

21. Considere as seguintes assertivas sobre modelos de processos de software:

I. No modelo em cascata, a fase seguinte não deve iniciar antes que a fase precedente tenha sido concluída.

II. No modelo evolucionário, a mudança constante tende a corromper a estrutura do software.

III. A explícita consideração dos riscos no modelo em espiral distingue esse modelo dos modelos em cascata e evolucionário.

As assertivas corretas são:

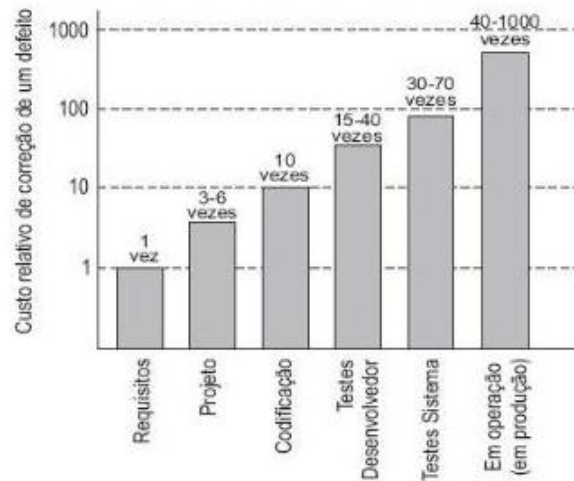
a) somente I.

b) somente I e II.

c) somente I e III.

d) somente II e III.

e) I, II e III.



22. O gráfico acima, adaptado do livro Engenharia de Software, de Roger Pressman, ilustra o custo relativo da correção de um defeito nas diversas fases de um projeto de software, baseado em dados colhidos por Boehm e outros estudiosos. Embora não seja explicitamente informado, os dados se basearam, principalmente, em projetos que utilizaram o modelo de desenvolvimento em cascata. A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I - O gráfico pode ser utilizado como um argumento a favor do uso de processos de desenvolvimento iterativos.
- II - O gráfico deixa claro que o maior investimento na prevenção de defeitos deve acontecer nas fases finais do projeto, preferencialmente depois que o software estiver em uso pelos clientes.
- III - O gráfico não é conclusivo a respeito da importância do gerenciamento dos requisitos de um projeto, o que é consistente com a abordagem de muitos processos de desenvolvimento de software atuais, que minimizam este esforço e enfatizam a codificação e os testes unitários de código.
- IV - O gráfico sustenta os argumentos de que a qualidade deve ser incorporada ao processo através de técnicas e ações efetivas de detecção, prevenção e controle, garantindo que todas as atividades do projeto resultem em produtos ou subprodutos de qualidade, ao invés de ser uma preocupação secundária ou limitada a um grupo de profissionais de controle de qualidade.

São corretas APENAS as afirmativas

- a) I e II
- b) I e IV
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV