
	Tipo de Prova		Ano letivo	Data
	Exame de época normal		2018-2019	17-01-2019
	Curso		Hora	
	Licenciatura em Engenharia Informática		10:00	
	Unidade Curricular		Duração	
	Engenharia de Software II		90 minutos	


#### NOTAS IMPORTANTES

- O presente exame é **sem consulta!**
- Antes de iniciar a leitura do enunciado, preencha as folhas de exercício que lhe foram fornecidas com a sua informação pessoal.
- Coloque o seu número e nome no enunciado que deverá entregar no final do exame. Contudo, todas as respostas devem ser dadas na folha de exame e não no enunciado.
- Em cada questão poderá encontrar a respetiva cotação, em valores, entre 0 – 20.
- O teste é composto por um grupo de questões de escolha múltipla e, eventualmente, verdadeiro/falso. Para cada questão, assinale a(s) resposta(s) que lhe parecer(em) mais correta(s). Deverá ainda, justificar todas as respostas cuja opção que selecionou corresponde à seguinte afirmação: “Nenhuma das opções anterior.”. A não justificação implica a não avaliação da questão.
- Deverá justificar as afirmações que considerar falsas. A não justificação implica a não avaliação da questão.
- Relativamente às questões de escolha múltipla será descontado  $(1/4) \times$  cotação da pergunta por cada resposta errada. Nas questões do tipo verdadeiro/falso o desconto passará para 1/2.
- Nas questões em que haja mais do que uma opção para escolha, a cotação será dada de acordo com as seguintes regras: i) a cotação da questão será dividida equitativamente pelo número de opções corretas; ii) por cada opção errada selecionada, será descontado  $(1/4) \times$  cotação da alínea;
- APENAS SE ESCLARECEM DÚVIDAS RELACIONADAS COM DIFICULDADES DE INTERPRETAÇÃO DO ENUNCIADO OU CASO SE VERIFIQUE LAPSO NA ELABORAÇÃO DO MESMO.
- Nota mínima: 9,5 valores

O docente: Cristóvão ([cgs@estg.ipp.pt](mailto:cds@estg.ipp.pt))

### GRUPO I – Escolha Múltipla

- (Cotação: 1,5 valores)  
O modelo RAD é caracterizado como:
  - Um modelo iterativo e incremental
  - Um modelo incremental
  - Um modelo iterativo
  - Um modelo ágil
- (Cotação: 1,5 valores)  
Uma das práticas da metodologia SCRUM consiste em estimar o esforço associado às *User Stories*, constituindo uma boa medida para:
  - Determinar a produtividade da equipa
  - Determinar a velocidade do projeto
  - O custo associado à implementação das funcionalidades associadas às *user stories*
  - Determinar o número de recursos humanos associado ao próximo *sprint*
- (Cotação: 1,5 valores)  
Os modelos evolutivos procuram colmatar o facto de, frequentemente, o cliente não saber em concreto o que quer. Contudo, estes modelos encerram outros riscos, nomeadamente:
  - Gerir o alargamento do âmbito do sistema
  - Controlar a documentação
  - Conceber, antecipadamente, um plano de testes
  - Gerir as *baselines* do projeto
- (Cotação: 1,5 valores)  
Qual das seguintes opções é incorreta relativamente aos objetivos principais do nível 2 do modelo CMMI?
  - Efetuar revisões dos *milestones* do projeto
  - Especificar medidas de acordo com os objetivos do projeto
  - Desenvolver documentação de suporte
  - Acompanhar os pedidos de alterações
- (Cotação: 1,5 valores)  
A definição de métricas é um aspeto importante no âmbito da implementação de programas de garantia de qualidade de software. Só assim é possível prever e controlar antecipadamente a qualidade de um produto de software. Inspeção contínua da qualidade de software pode usar diferentes tipos de métricas. Quais das opções seguintes não corresponde a um tipo de métrica.
  - Métricas diretas e indiretas
  - Métricas ao nível dos recursos
  - Métricas ao nível do processo
  - Métricas ao nível do produto
- (Cotação: 1,5 valores)  
Qual a diferença entre testes de software no contexto de processos de validação e processos de verificação?
  - Não há diferença
  - A diferença está relacionada com o objeto dos testes e as pessoas envolvidas. Num processo de validação os testes focam-se em componentes de código e não no produto final (todo o sistema). Adicionalmente, os testes, num processo de verificação, incluem o cliente.

 <b>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</b>	Tipo de Prova Exame de época normal	Ano letivo 2018-2019	Data 17-01-2019
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática	Hora 10:00	
	Unidade Curricular Engenharia de Software II	Duração 90 minutos	

- c) A diferença está relacionada com o objeto dos testes e as pessoas envolvidas. Num processo de verificação os testes focam-se em componentes de código e não no produto final (todo o sistema). Adicionalmente, os testes, num processo de validação, incluem o cliente.

## GRUPO II – Questões Abertas

1. (Cotação: 3 valores)

Devido ao aumento da complexidade do código desenvolvido, o software é colocado em produção com muitos *bugs*. Uma das formas de mitigar esta situação é recorrer a inspeções. As inspeções podem ser um mecanismo eficiente de garantia de qualidade de software, mas o seu sucesso depende da existência de uma forma de aplicação sistemática das tarefas de inspeção. À luz da engenharia de software, qual o papel das inspeções no processo de garantia de qualidade? Desenhe/descreva um possível procedimento para levar a cabo tarefas de inspeção durante o ciclo de vida de desenvolvimento de software.

**Critérios:** a) Define papel (50%); b) Descreve Processo (50%);

**Dicas para resposta:** A explicação sobre inspeções encontra-se nos slides 10 a 13 do bloco de apontamentos de nº 3 (TESTES UNITÁRIOS). As inspeções permitem identificar problemas antecipadamente. Para além disso são aplicadas aos vários work products desenvolvidos ao longo do ciclo de vida de desenvolvimento de software (Requisitos, Planos, Design Doc, etc.). Tipicamente, as inspeções poderão ocorrer como verificação dos diferentes work products desenvolvidos ao longo do ciclo de vida do projeto: Verificação da Especificação de Requisitos → Verificação da Arquitetura de Software → Verificação dos modelos UML (contra a arquitetura e requisitos) → Verificação do código (convenções e técnicas). Cada etapa será executada pelo reviewer, guiado por um conjunto de checklist acordadas com a SQA Team.

2. (Cotação: 2,5 valores)

A implementação do processo fundamental de desenvolvimento de software prevê a seleção ou definição de um modelo de ciclo de vida de desenvolvimento de software apropriado ao âmbito, magnitude e complexidade do projeto, entre outras características. Caracterize um projeto de desenvolvimento de software cujo modelo apropriado seria o modelo em espiral. Aponte os principais entraves à utilização deste modelo.

**Critérios:** Caracterização em pelo menos 4 critérios e apontar pelo menos 2 entraves.

**Dicas para resposta:** Ver conjunto de slides Referentes a Modelos do Ciclo de Vida de Desenvolvimento de SW (slide 102 a 106). Ver ainda Slides 112 a 114

Principais entraves: De aplicação difícil e poderá perder-se o controlo sobre o âmbito do projeto.

Tipo de Projetos: Com orçamento folgado, sem calendarização apertada e quando as funcionalidades são dinâmicas. Projetos que poderão não prever entrega antecipada de produto.

3. (Cotação: 2,5 valores)

No âmbito da metodologia SCRUM, explique porque razão se caracteriza a sequência de etapas de um sprint como uma *mini-cascata*. Critique esta visão.

**Dicas para resposta:**

1. Um Sprint prevê a ocorrência sequencial das fases típicas do processo de desenvolvimento de software, ou seja, análise – design – codificação – testes - ...

2. A metodologia SCRUM é, fundamentalmente, um paradigma de gestão das atividades de desenvolvimento de software, estando prevista, de qualquer forma, as atividades de análise de requisitos, design da solução (ao nível do sprint do(s) componente(s)), codificação, testes, entrega e integração. A verdade é que estas etapas podem ser elaboradas de forma sequencial (à moda do modelo em cascata) por quando se inicia um sprint sabe-se bem o que se quer, as necessidades selecionadas para esse sprint são claras e há um período definido cuja entrega apenas se verifica no fim. Por estas características se compara um sprint a uma mini-cascata. Contudo as práticas inerentes a cada fase poderão ser diferentes.

4. (Cotação: 3 valores)

Explique, fornecendo exemplos concretos, de que forma a adoção de metodologias ágeis como o SCRUM, pode contribuir para o cumprimento de determinados objetivos inerentes ao modelo CMMI.

**Dicas para resposta:**

Ver tabelas dos slides 64, 65 e 66 referentes a CMMI e Métricas. Essas tabelas evidenciam que práticas ágeis (incluindo práticas SCRUM) contribuem para objetivos CMMI.