

NOME: _____

Parte I

1. A expressão “entrega contínua” (*Continuous Delivery*) é usada para caracterizar a prática em que...
 - A) Os incrementos são entregues com regularidade ao cliente, no fim de cada iteração.
 - B) O software é construído de forma a que possa ser lançado para produção a qualquer momento.
 - C) A qualidade do software é verificada através da execução de testes automáticos.
 - D) A equipa de desenvolvimento entrega diariamente incrementos para as *user stories* selecionadas para a iteração.
 - E) A equipa adota sistemas de integração contínua, baseados na *Cloud*.
2. Como se pode argumentar que a utilização de práticas de escrita de testes à-priori (TDD) não só não atrasa, como pode acelerar o desenvolvimento, no médio prazo?
 - A) A escrita dos testes e do código (de produção) são escritas por pessoas diferentes e pode-se paralelizar.
 - B) A escrita dos testes pode ser delegada em ferramentas (automação da escrita dos testes).
 - C) O código usado na escrita dos testes pode ser usado para gerar automaticamente o código de produção (*forward-engineering*).
 - D) O TDD revela os erros mais cedo, e é mais fácil de localizar e corrigir os erros no software, quanto mais perto do momento em que foram introduzidos.
 - E) Os testes são escritos com base nos critérios de aceitação das histórias (*user stories*) e, por isso, já estão definidos.
3. A metáfora da “pirâmide dos testes” transmite a ideia de que:
 - A) O esforço da equipa com as atividades de teste é cumulativo e aumenta de iteração para iteração.
 - B) O número de testes diminui com o *burndown*, i.e., à medida que menos itens de trabalho subsistem no *backlog*, há menos testes para executar.
 - C) Os testes das camadas superiores devem usar os testes das camadas inferiores.
 - D) Existem diferentes classes de teste de software, que variam em quantidade e quanto aos seus objetivos.
 - E) Nas metodologias ágeis (associadas à metáfora da “pirâmide”) as práticas de teste são o inverso do modelo tradicional (“V-Model”).
4. O V-Model descreve uma forma de integrar os procedimentos de garantia de qualidade com o processo de desenvolvimento.
 - A) O V-Model propõe a execução de um pacote de testes no final de cada etapa do “Waterfall”.
 - B) O V-Model prevê a definição de diferentes tipos de testes que, conceitualmente, se pode emparelhar com as etapas do “Waterfall”.
 - C) O V-Model prevê a especificação e realização de testes numa fase avançada do projeto, depois da implementação.
 - D) Os tipos de testes previstos no V-Model não são praticáveis em processos iterativos.
 - E) Cada etapa do “Waterfall” só fica completa com a especificação e execução do pacote de testes correspondente do V-Model.
5. O *framework* de gestão de equipas Scrum prevê a definição de alguns papéis na equipa.
 - A) O Scrum Master é o responsável pela definição da arquitetura da solução.
 - B) O Product Owner supervisiona a realização dos testes do software.
 - C) O Scrum Leader é responsável por conduzir as reuniões de retrospectiva, conduzidas no final das iterações.
 - D) O Product Owner faz a gestão ativa do *backlog*.
 - E) O Product Owner representa os interesses dos *stakeholders* e tem um papel preponderante na definição de prioridades.
6. Qual a relação entre as classes usadas no modelo do domínio (na análise) e as classes usadas no código (desenho e implementação)?
 - A) Nenhuma; apesar de se tratar da mesma técnica diagramática, são conceitos distintos.
 - B) As classes do modelo do domínio não são úteis no desenho porque, tipicamente, não identificam operações (métodos), necessários para o código.
 - C) As classes conceituais do modelo do domínio inspiram a definição das classes do código (classes candidatas, nomes, atributos candidatos, etc.).
 - D) Há uma continuidade; as classes conceituais identificadas no modelo do domínio são refinadas no desenho, acrescentando-se os métodos necessários.
 - E) As classes identificadas na análise são as mesmas do desenho; por isso, o modelo do domínio não é importante quando se vai implementar em paradigmas que não são (orientados) por objetos.
7. O modelo comportamental de um sistema inclui as realizações dos casos de utilização (*use-case realizations*), que são:
 - A) A construção de protótipos de interação com o utilizador, de modo a validar as interações previstas.
 - B) Narrativas que descrevem o fluxo de execução do caso de utilização e alternativas a considerar;
 - C) Um resultado do desenho, em que se desenvolve a interação necessária entre objetos e consequente distribuição de responsabilidade, para implementar o caso de utilização;
 - D) Diagramas de colaboração ou sequência que mostram, para um caso de utilização, os pontos de entrada no sistema (operações de sistema).
 - E) Modelos e atividades que mostram os fluxos possíveis dentro de um caso de utilização;

8. Identifique, das situações listadas, aquela que **não é** uma forma/causa de *coupling* da classe A para a classe B (em Java):

- A) A classe A tem um atributo do tipo B.
- B) A implementação classe A invoca o método “sumAll()” definido na classe B.
- C) A implementação classe A inclui um método que, na sua lista de argumentos, recebe um parâmetro do tipo B.
- D) A classe A é uma sub-classe (especializa) de B.
- E) A classe B é uma sub-classe (especializa) de A.

9. Os padrões de desenho fornecem soluções conhecidas para problemas de programação comuns. Alguns exemplos de padrões relacionados com a criação de objetos (*creational*) são:

- A) Abstract Factory, Factory Method, Singleton.
- B) Façade, Adaptor, Singleton.
- C) Façade, Adaptor, Strategy.
- D) Observer, Visitor, Strategy.
- E) Cohesion, Single Responsibility, Observer

10. As narrativas dos casos de utilização suportam diferentes atividades do processo de desenvolvimento, mas **não servem** para:

- A) Mostrar como é que um ator usa o sistema para realizar os seus objetivos (fluxos) e as responsabilidades esperadas do sistema;
- B) Proporcionar contexto para perceber como é que certa capacidade do sistema vai ser usada pelo ator, no ambiente de produção;
- C) Captar requisitos funcionais, necessários para suportar as atividades do programador.
- D) Indicar a arquitetura necessária para satisfazer as ações dos atores.
- E) Suportar o trabalho de escrita de testes de aceitação, ao definir o comportamento esperado do sistema.

11. Tanto os casos de utilização como as histórias (*user stories*) fazem parte dos recursos da análise de sistemas. Qual das seguintes propriedades é característica dos casos de utilização (e não da história)?

- A) O âmbito é adequado para ser utilizado como uma entrada do *backlog*, na gestão diária do desenvolvimento.
- B) Declaração concisa das necessidades de uma *persona*.
- C) Presume que há um acesso fácil aos especialistas do domínio de aplicação (para completar os detalhes da especificação, quando necessário)
- D) Descreve como é que o ator se imagina a interagir com o sistema para realizar os seus objetivos.
- E) Explicita as condições necessárias para a aceitação da implementação daquele incremento.

12. Wiegers suporta a ideia de que “Não é necessário desenvolver a SRS para todo o produto antes de iniciar o desenvolvimento; os requisitos para cada incremento devem ser detalhados quando se vai construí-lo.” Esta ideia está presente no conceito:

- A) Requisitos funcionais.
- B) Requisitos não funcionais.
- C) Atributos de qualidade (do software).
- D) Requisitos evolutivos.
- E) Requisitos ágeis.

13. O Analista documenta requisitos, mas também o ambiente do negócio. Identifique um exemplo de uma regra do negócio (“Business rule”), no contexto de um sistema para pagamento de refeições, numa cafetaria.

- A) O sistema deve identificar os utilizadores com cartões “contactless”, compatíveis com a norma ISO-14443.
- B) Para os utilizadores que se apresentam sem cartão, a refeição tem um custo suplementar de 1EUR.
- C) O sistema de POS (terminal de caixa) existente deve integrar com a identificação por cartão de funcionário.
- D) A identificação do utilizador, com cartão, deve ter sucesso em menos de 3segundos, ou expira.
- E) O leitor de cartões deve acender um LED verde para sinalizar o sucesso da operação.

14. Assinale o conjunto que corresponde a uma coleção de técnicas de levantamento de requisitos estudadas.

- A) Entrevistas, *workshops*, questionários, análise documental, observação no local, “focus group”.
- B) Casos de utilização, histórias (*user stories*), diagramas de atividades e narrativas.
- C) Planeamento da iteração, Scrum diário, avaliação da iteração, retrospectiva da iteração.
- D) Mapas de experiência, desenvolvimento centrado no utilizador, prototipagem de “baixa fidelidade”, prototipagem de “alta fidelidade”.
- E) Casos de utilização, narrativas estruturadas, modelos de atividades.

15. Relativamente ao Diagrama 1:

- A) Quando o dentista cria um diagnóstico, pode consultar exames de imagiologia que existam.
- B) Sempre que o dentista cria um diagnóstico, deve consultar exames de imagiologia que existam.
- C) Quando o Sistema de Imagiologia prepara um novo exame para o utente, o dentista deve inserir um diagnóstico.
- D) A secção referente aos pontos de extensão (“*extension points*”) deve ser retirada, visto que o cenário (consulta de exames) é sempre incluído.
- E) O diagrama está incompleto, porque o Dentista não está associado com o caso “Consultar exames”.

16. Como é que diagramas do género do Diagrama 1 são utilizados ao longo do SDLC?

- A) Podem ser usados para detalhar/suplementar os conceitos identificados no modelo do domínio.
- B) Podem ser detalhados/suplementados com diagramas de sequência
- C) Podem ser substituídos por diagramas de atividades, em que há partições correspondentes aos atores.
- D) Os métodos ágeis de desenvolvimento privilegiam a comunicação sobre a documentação e não recomendam o uso dos casos de utilização.
- E) São usados apenas na fase de análise do sistema, para explorar requisitos funcionais.

17. Em relação ao Diagrama 2:

- A) O serviço “ProductSearch” é implementado pelos componentes “SearchEngine”, “Inventory” e “Orders”.
- B) O serviço “ProductSearch” é implementado pelo subsistema “WebStore”.

- C) O serviço “ProductSearch” é usado pelo componente “SearchEngine”.
- D) O subsistema “WebStore” fornece serviços de autenticação ao subsistema “Accounting”
- E) Os componentes “Orders” e “Custommers” não têm dependências funcionais entre si.

18. Em relação ao Diagrama 2:

- A) É uma vista funcional de caixa-fechada, visto que não se descreve as interações entre classes.
- B) É uma vista lógica da arquitetura, que identifica níveis de uma arquitetura por camadas.
- C) É uma vista de arquitetura que mostra a forma como a solução está dividida em componentes, e as interfaces entre eles.
- D) É uma vista de instalação que destaca os subsistemas da solução, que devem ser instalados em diferentes nós.
- E) É uma vista de alto nível, que mostra a colaboração entre componentes envolvidos na execução dos pedidos dos atores na loja online.

19. Relativamente ao Diagrama 3, é possível inferir que:

- A) A classe “Appointment” implementa os métodos hasPendingPayments() e addRemark().
- B) O objeto “result” é sempre instanciado.
- C) A classe AppointManager implementa os métodos findPendingBills()
- D) A execução das invocações dentro do fragmento “alt” é condicional.
- E) Todas as alíneas anteriores.

20. Como é que os diagramas do género do Diagrama 3 são utilizados num projeto?

- A) O analista prepara estes diagramas para mostrar a realização dos casos de utilização.
- B) Este tipo de diagramas pode ser usado para clarificar a lógica da integração com um sistema externo.
- C) No desenho, estes diagramas são usados para verificar a distribuição balanceada de métodos entre classes.
- D) O programador usa estes diagramas para gerar o código, poupando tempo na sua escrita.
- E) Estes diagramas servem por mostrar a coesão e *coupling* entre classes.

21. [Esta pergunta é de resposta facultativa e vale até 1 valor, a somar no bloco de escolha múltipla]

Distinga as abordagens de definição de requisitos centradas no produto (*product-centric*) e centradas no utilizador/utilização (*usage-centric*), exemplificando.

Parte II

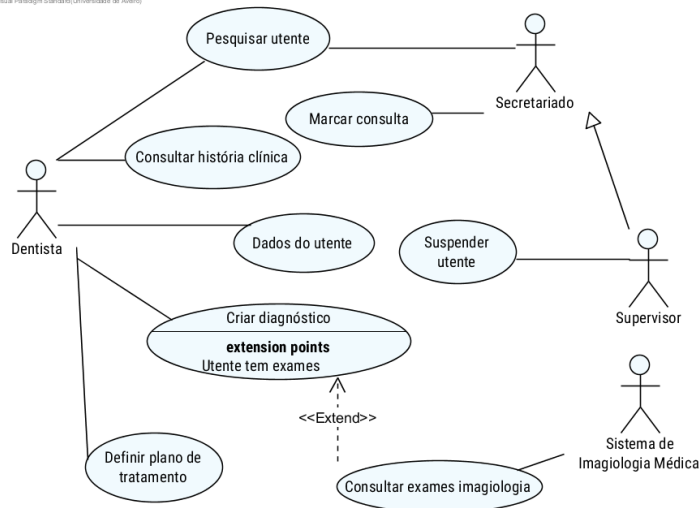
22. [questão de desenvolvimento]

O processo OpenUP identifica quatro etapas principais, definindo objetivos e *milestones* correspondentes. O OpenUP é um processo ágil? Fundamente a sua resposta.

23. [questão de desenvolvimento]

Considere a ilustração da Figura 1, na qual é possível ver um painel de um sistema de informação de voos de um aeroporto. Apresente um modelo do domínio, i.e., o mapa de conceitos que é possível identificar a partir desta informação (e do senso comum sobre esta área de aplicação), segundo a perspetiva do Analista, num diagrama de classes. Se necessário, anote a sua resposta com os pressupostos que considerou.

Visual Paradigm Standard (Universidade de Aveiro)



| Dia | Hora | Terminal | Nº do Voo | Destino | Companhia aérea | Estado |
|------------|-------|----------|-------------------------------|----------------|---------------------|--------------|
| 2020-01-20 | 08:05 | | TP 1122 AD 7283 EY 1533 | Alicante | TAP PORTUGAL | Cancelado |
| 2020-01-20 | 09:10 | T1 | TP 544 BT 5353 EY 1455 | Dusseldorf | TAP PORTUGAL | Partiu 10:05 |
| 2020-01-20 | 09:30 | T2 | FR 2097 | Rome, Ciampino | RYANAIR | Partiu 09:56 |
| 2020-01-20 | 09:40 | T2 | DS 7685 | Basel | EASYJET SWITZERLAND | Partiu 10:02 |

Figura 1- Informação sobre voos num painel informativo.

Diagrama 1- Cenários de utilização associados a um sistema de informação de uma clínica dentária.

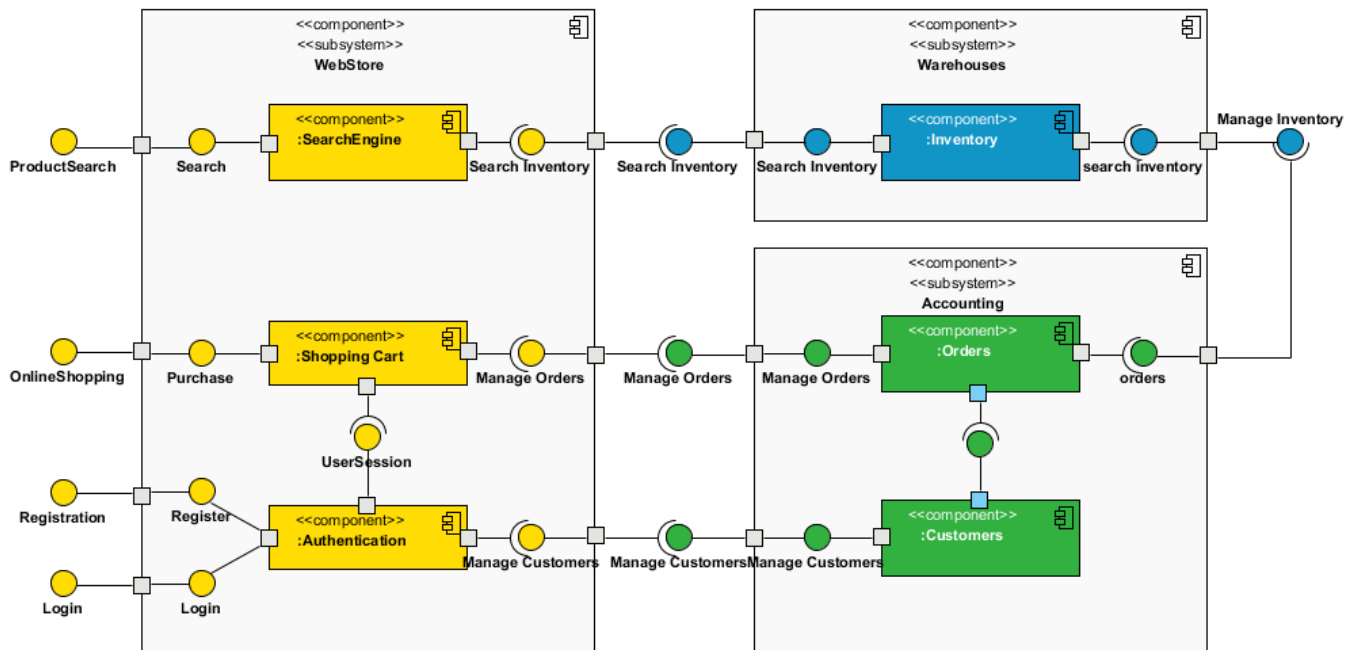


Diagrama 2- Vista da organização interna de um sistema de loja online.

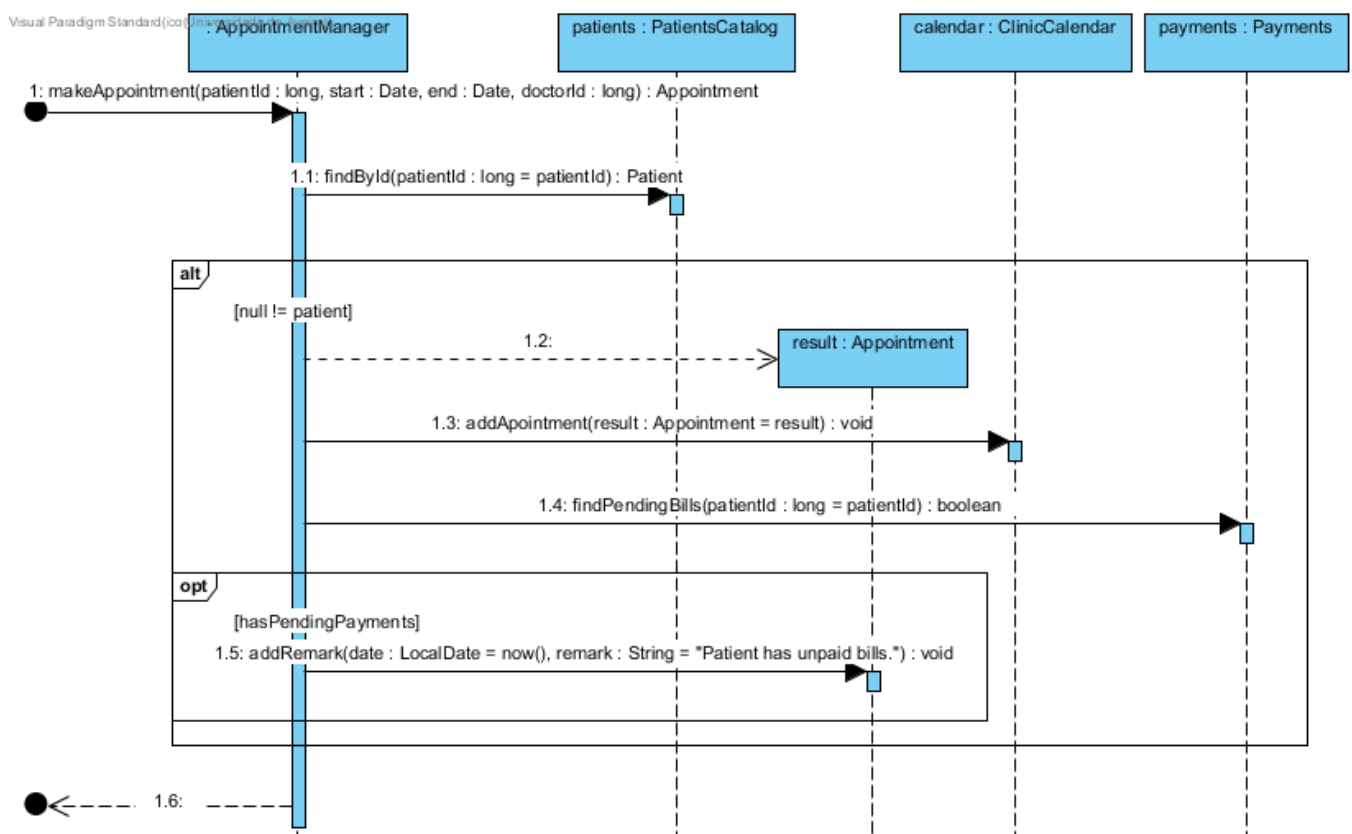


Diagrama 3- colaboração entre objetos para realizar uma nova marcação.

NOME:

NR. MEC:

Questões de escolha múltipla: **responda na grelha**, assinalando a opção verdadeira/mais correta, exceto se a perguntar fornecer outra orientação. As não-respostas valem zero. **Respostas erradas descontam** $\frac{1}{4}$ da cotação; as respostas assinaladas de forma ambígua serão consideradas não-respostas. Questões de desenvolvimento: responder no espaço vazio disponível, neste enunciado.

Escolha múltipla: perguntas 1 a 20, escrever a opção de resposta (A, B, C, D, E) ou deixar vazio.

| P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | P17 | P18 | P19 | P20 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Questões de desenvolvimento:

