

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA  
MODELAÇÃO E DESIGN 13/14  
EXAME DE ÉPOCA NORMAL, 20-06-2014  
DURAÇÃO: 2H00

---

1. Uma empresa de transportes públicos pretende disponibilizar uma aplicação web que permita a consulta de horários e compra de bilhetes. Todos os visitantes podem consultar os trajetos e horários disponíveis. A compra de bilhetes poderá ser feita apenas por utilizadores previamente registados no sistema e inclui obrigatoriamente a autenticação no sistema. Após o registo, poderá opcionalmente iniciar-se o processo de compra. Podem adquirir-se bilhetes simples, apenas para uma viagem ou bilhetes mensais. O pagamento deverá ser sempre validado por uma entidade externa.
  - a) Identifique os casos de uso e atores no diagrama da Figura 1.
  - b) Atualize o diagrama de forma a possibilitar a representação da seguinte funcionalidade: O utilizador registado poderá solicitar o cancelamento do seu registo no sistema, operação que necessita de confirmação do administrador.
  - c) Comente a seguinte afirmação: “Um diagrama de casos de uso permite a representação dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema”.

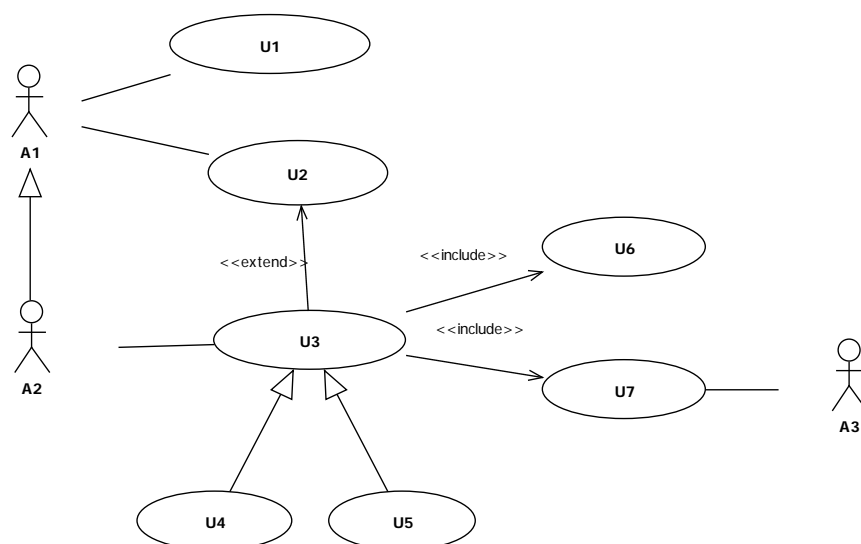


Figura 1: Diagrama de casos de uso.

2. Considere o diagrama de atividades representado na Figura 2. As atividades são implementadas por funções definidas em duas classes, Sistema e Servidor. As atividades

"Efetua Compra" e "Notifica Utilizador" são implementadas respetivamente pelas funções *compra()* e *notifica()* da classe "Sistema", enquanto "Realiza Pagamento" e "Emite Recibo" são implementadas pelas funções *pagamento()* e *recibo()* da classe "Servidor".

- Construa um diagrama de sequência correspondente ao diagrama de atividades. Represente as chamadas às respetivas funções, de acordo com o enunciado e assuma a responsabilidade de envio de mensagens a um objeto da classe "Controlador".
- Construa o diagrama de comunicação equivalente ao diagrama de sequência representado na alínea anterior.
- Atualize o diagrama da Figura 2 de forma a representar a seguinte funcionalidade: A atividade "Emite Recibo", e apenas essa, pode ser executada em simultâneo com uma nova atividade "Atualiza Inventário" da classe "Servidor".

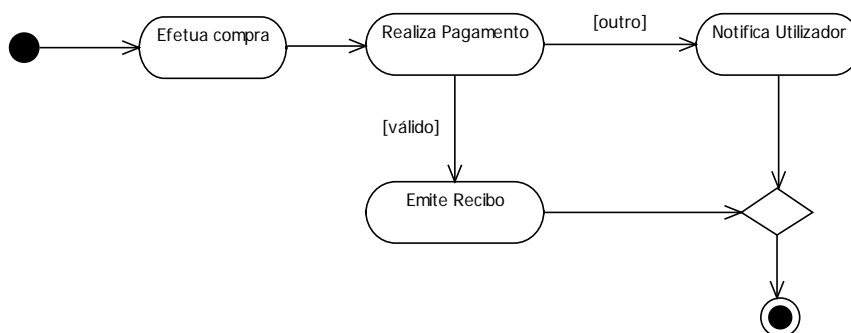


Figura 2: Diagrama de atividades.

- Considere o diagrama de classes conceptual representado na Figura 3:

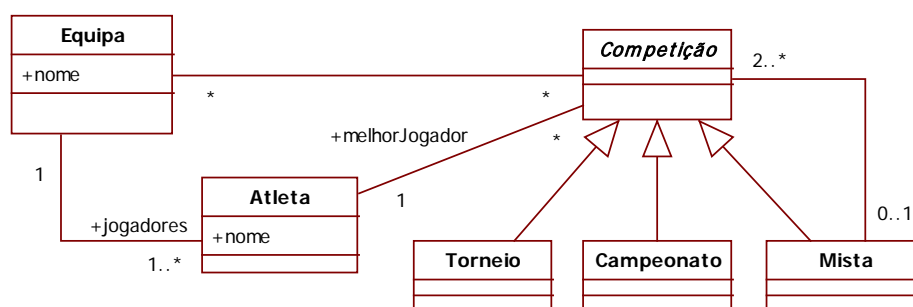


Figura 3: Diagrama de classes conceptual.

Indique se é possível representar as situações seguidamente descritas. Caso seja, justifique representando o diagrama de objetos correspondente, caso contrário apresente um comentário com uma justificação adequada (tendo exclusivamente por base o diagrama apresentado):

- O José e o Luís fazem parte da equipa "Sport Lisboa" e o António e o Daniel fazem parte da equipa "FC Coimbra". Ambas as equipas jogaram num torneio, tendo o José sido considerado o melhor jogador.
- As duas equipas da alínea a) participaram num campeonato. O António e o Luís foram considerados os melhores jogadores das suas equipas.

- c) As duas equipas da alínea a) participaram numa competição amigável (não é torneio, campeonato ou mista). O melhor jogador foi o José.
  - d) A principal competição está organizada em duas fases: uma primeira fase de grupos, em que as equipas participam num campeonato de 4 equipas, passando as duas primeiras para um torneio de eliminação direta. As equipas “Sport Porto” (formada pelo Bruno e Carlos) e “FC Setúbal” (formada pelo Eugénio e pelo Filipe) juntaram-se às duas equipas descritas na alínea a) para participarem nesta competição. O melhor jogador da primeira fase foi o Carlos, enquanto o melhor jogador da segunda fase foi o Filipe. No entanto, o António foi considerado o melhor jogador de toda a competição.
4. Pretende-se criar um sistema para suportar a gestão de competições desportivas. O sistema deve permitir ao seu administrador criar novas competições (torneios ou campeonatos), inscrever equipas, obter e visualizar um calendário de jogos e registar os respetivos resultados. Qualquer utilizador do sistema pode visualizar o calendário, dados de cada uma das equipas e resultados dos jogos. O utilizador pode também definir as notificações que pretende receber. Estas notificações são enviadas por e-mail sempre que é introduzido um novo resultado de uma equipa selecionada pelo utilizador.
- a) Construa o diagrama de casos de uso adequado. Deve incluir os casos de uso “Adiciona resultado” e “Define Notificação”.
  - b) Escreva o fluxo de eventos do caso de uso “Define Notificação”.
  - c) Construa um diagrama de atividades que descreve o caso de uso “Adiciona resultado” (incluindo todos e quaisquer casos de uso estendidos ou incluídos a partir deste).
  - d) De acordo com a descrição do sistema, construa um modelo do domínio.
  - e) Construa o diagrama de sequência de sistema do caso de uso “Define notificação”.
5. No âmbito do processo de desenvolvimento de software, comente as seguintes afirmações (indique se são verdadeiras ou falsas e justifique):
- a) Um requisito funcional pode representar uma política de desempenho que o sistema deverá satisfazer.
  - b) O processo de desenvolvimento conhecido por RUP define um processo iterativo e não incremental.
  - c) Nas metodologias de desenvolvimento ágeis, o cliente apenas pode sugerir novos requisitos caso estes sejam considerados indispensáveis pelo gestor de projeto.
  - d) No contexto da metodologia SCRUM, um “sprint” consiste num período de tempo fixo, não incluindo testes.