

Exercícios

Aulas 6 a 9

Problema 1: Conceba e desenvolva a aplicação **GaloOnline** através do qual os utilizadores poderão jogar o jogo do galo online. A aplicação deve ter uma arquitetura cliente-servidor, sendo o servidor utilizado como intermediário na comunicação entre os clientes. Deve também ser usado um mecanismo de fiabilidade de nível aplicacional. Desta forma, todas as mensagens enviadas para o servidor devem ser confirmadas por este.

Um utilizador que pretenda participar no jogo tem de começar por se registar como jogador. Para tal, acede à aplicação cliente e através desta envia um pedido de registo para o servidor central. O registo deve conter o nome do jogador, que o identifica de forma unívoca. Caso o registo seja bem sucedido, isto é, a informação recebida do cliente esteja correta e não exista nenhum outro jogador com o mesmo nome, o servidor deve adicionar o utilizador à lista de jogadores, informando o cliente que a operação foi bem sucedida. Caso a operação não tenha sucesso, o servidor deve indicar ao cliente esta situação, fornecendo informação adicional que permita identificar a causa do erro no registo.

Um utilizador registado tem acesso à lista de jogadores. Para tal, a sua aplicação cliente deve enviar para o servidor uma mensagem de pedido de lista de jogadores. Em resposta a esta mensagem o servidor devolve a lista de jogadores e o estado em que cada um se encontra: “livre”, quando não está a participar em nenhum jogo; “ocupado”, quando se encontra a jogar ou convidou outro jogador para participar num jogo e aguarda a resposta deste. É da responsabilidade do servidor proceder à gestão do estado dos jogadores, tendo em consideração os convites e as respostas que tem de reencaminhar.

Quando um utilizador pretende iniciar um jogo, seleciona um jogador adversário e convida-o para jogar. Para o efeito, o cliente de origem envia uma mensagem de convite para o cliente do adversário por intermédio do servidor central. Quando um cliente recebe um convite, deve rejeitá-lo automaticamente se o utilizador que lhe está associado já estiver a participar num jogo. Caso contrário, o utilizador deve responder ao convite, aceitando-o ou recusando-o. A resposta deve ser devolvida ao cliente de origem por intermédio do servidor central.

O jogo inicia-se pelo jogador que convidou quando este recebe a indicação que o adversário aceitou o convite. Em cada turno, o jogador indica a sua jogada e o cliente envia uma mensagem de jogo para o jogador adversário com a informação da jogada. Finalmente, um cliente deve avisar o cliente adversário quando encontrar uma situação de fim de jogo (vitória, derrota ou empate).

Plano de projeto**Atividade 1:** Conceção do protocolo de comunicação

Resultado expectável: relatório com a especificação do protocolo (conforme nota 1).

Cotação: 6 valores

Data de entrega: 2ª feira, 4 de Abril, às 20:00 (via Fénix)

Feedback: aula de laboratório (semana de 4 a 8 de Abril)

Atividade 2: Implementação da aplicação GaloOnLine

Resultado expectável: aplicação funcional (conforme nota 2)

Cotação: 10 valores

Data de entrega: 2ª feira, 18 de Abril, às 20:00 (via Fénix)

Feedback intermédio: aula de laboratório (semana de 11 a 15 de Abril)

Atividade 3: Demonstração e teste da aplicação GaloOnLine

Resultado expectável: aplicação demonstrável (conforme nota 3)

Cotação: 10 valores

Data de apresentação: aula de laboratório (semana de 18 a 22 de Abril)

Nota1: o relatório a entregar deve conter:

- Justificação do protocolo de transporte a utilizar;
- Formato das mensagens transferidas;
- Diagramas temporais que indiquem as diferentes sequências de ações que se podem realizar, ou máquinas de estados do cliente e do servidor.

Nota2: o código da aplicação deve:

- Ser elaborado de acordo com as regras inerentes à arquitetura cliente-servidor
- Respeitar a especificação que foi entregue. Durante a implementação do projeto, caso seja necessário proceder a alterações na especificação, deve ser submetida uma versão atualizada da especificação.
- Estar estruturado de forma modular e legível (comentado nas partes que entenderem necessário).
- Caso o grupo não tenha conseguido entregar uma especificação satisfatória deve usar a que for proposta pelo corpo docente.

Nota3: durante a demonstração deve ser realizado um conjunto de testes que:

- Contemple todas as funcionalidades que o grupo implementou com sucesso.
- Contemple situações excecionais em termos de comunicação.
- Exemplos de testes a considerar: i) funcionamento normal do jogo; ii) ligação a um servidor que não se encontra em funcionamento; iii) ligação a um utilizador que não se encontra registado; iv) ligação a um utilizador que se encontra ocupado a jogar.
- O docente irá testar situações pertinentes que não tenham sido demonstradas.