

Trabalho 2

Simulação de jogo de futebol

Guião

Considere que um grupo de amigos pretende juntar-se para jogar uma partida de futebol. Os papéis de cada amigo estão definidos à partida. Existe um árbitro (*referee*), vários jogadores de campos (*players*) e vários guarda-redes (*goalies*). A constituição de cada equipa é realizada assim que cheguem jogadores de campo e guarda-redes suficientes. Cada equipa é constituída por 4 jogadores de campo e 1 guarda-redes. Se existirem jogadores de campo ou guarda-redes a mais então eles são avisados que chegaram atrasados e não entram no jogo. O árbitro é necessário para que a partida se inicie e é também o árbitro que dá o jogo por terminado, depois de assegurar que todos os jogadores já iniciaram o jogo.

Tomando como base o código em `semaphore_soccergame.tgz`, desenvolva um programa em C que simule este encontro de amigos para uma futebolada. O árbitro, os jogadores de campo e os guarda-redes serão processos independentes, sendo a sua sincronização e comunicação realizada através de semáforos e memória partilhada. Todos os processos são criados a partir do programa `probSemSharedMemSoccerGame` e estão em execução a partir dessa altura. Assume-se que os amigos demoram algum tempo a chegar ao campo e que esse tempo de chegada pode ser determinado através de uma distribuição de probabilidade uniforme. Os processos apenas devem estar ativos quando for necessário, devendo bloquear sempre que têm de esperar por algum evento.

Para visualizar o resultado da execução de todos os processos numa versão pré-compilada, executar, dentro da diretoria `src` o comando `make all` e depois dentro da diretoria `run` o comando `./probSemSharedMemSoccerGame`.

Apenas devem ser alterados os ficheiros `semSharedMemPlayer.c`, `semSharedMemGoalie.c`, `semSharedMemReferee.c`.

O trabalho será realizado em grupos de 2 alunos ou individualmente. Durante a execução do trabalho deve ser respeitado um exigente código de ética que impede o plágio, sob qualquer forma, bem como o desenvolvimento do trabalho por elementos externos ao grupo ou a partilha de código entre grupos distintos.

A entrega do trabalho será realizada através do `elearning.ua.pt` e deverá incluir o código fonte da solução encontrada e um relatório que descreve qual a abordagem usada para resolver o problema e os testes realizados para validar a solução.

Data de entrega do trabalho: 2 de janeiro de 2025