

## Trabalho 2

### Restaurante

#### Objectivo

Compreensão dos mecanismos associados à execução e sincronização de processos e *threads*.

#### Guião

Vários grupos (*groups*) devem jantar num restaurante que tem duas mesas, um recepcionista (*receptionist*), um empregado de mesa (*waiter*) e um cozinheiro (*chef*). Cada grupo deve dirigir-se em primeiro lugar ao recepcionista, que lhe indicará a mesa a ocupar ou se deve esperar, no caso de as duas mesas estarem ocupadas. Após obter mesa, o grupo pede a comida ao empregado, espera pela que esta chegue e começa a comer, assim que o empregado a leva à mesa. No final, o grupo contacta novamente o recepcionista para pagar a conta e sai. O empregado de mesa deve levar o pedido ao cozinheiro e trazer a comida para a mesa quando esta estiver pronta. O cozinheiro recebe pedidos do empregado de mesa e trata de preparar a comida. Após esta ficar pronta, pede ao empregado para a levar à mesa. O recepcionista trata da atribuição das mesas e de receber os pagamentos.

Tomando como ponto de partida o código fonte disponível na página da disciplina, que tem muita documentação interna. Desenvolva uma aplicação em C que simule este restaurante. Os grupos, recepcionista, empregado e cozinheiro serão processos independentes, sendo a sua sincronização realizada através de semáforos e memória partilhada. Todos os processos são criados no início do programa e estão em execução a partir dessa altura. Os processos devem estar ativos apenas quando for necessário, devendo bloquear sempre que têm de esperar por algum evento. No final, todos os processos devem terminar.

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

Apenas devem ser alterados os ficheiros **semSharedMemGroup.c**, **semSharedMemChef.c**, **semSharedMemWaiter.c** e **semSharedMemReceptionist.c**. Dentro destes ficheiros estão assinaladas as zonas a alterar.

Apenas deve alterar os ficheiros de código fonte nas zonas assinaladas.

O trabalho será realizado em grupos de 2 alunos. Durante a execução do trabalho deve ser respeitado um exigente código de ética que impede o plágio, sob qualquer forma, bem como a execução 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: 31 de dezembro de 2023**