

## Projeto (Fase IV)

---

### 1 Introdução ao Projeto

A leitura prévia do enunciado das fases anteriores é fundamental e deve ser considerada como introdução a este enunciado. O objetivo geral desta fase é a utilização de semáforos para controlar o acesso aos buffers, em particular, aos 3 buffers de comunicação entre cliente/assistente/loja e ao stock.

### 2 Estruturas de dados

Nesta fase do projeto é introduzida a estrutura de dados `prodcons`. Esta estrutura dá suporte ao controlo de acesso a cada um dos 3 buffers. Para isso oferece 3 semáforos para cada buffer, nomeadamente: `full`, `empty` e `mutex`. O semáforo `full` é ativado (`post`) pelo produtor e testado (`wait`) pelo consumidor. O semáforo `empty` é ativado (`post`) pelo consumidor e testado (`wait`) pelo produtor. O semáforo `mutex` assegura a exclusão mútua no acesso ao buffer.

Adicionalmente esta estrutura armazena um semáforo para garantir exclusão mútua no acesso ao stock de produtos.

### 3 Objetivos

De uma forma geral devem ser utilizadas as funções POSIX adequadas para operações sobre semáforos e devem ser evitadas situações de espera ativa e interbloqueio entre os processos.

Neste projeto devem ter o especial cuidado de tratar o resultado de qualquer chamada de sistema.

#### 3.1 Modelo produtor-consumidor

Esta terceira fase envolve a escrita de código no ficheiro `prodcons.c` nas zonas de desenvolvimento que estão rodeadas com comentários do tipo `"// ====="`.

Os objetivos específicos desta fase são os seguintes:

1. Criação e inicialização de todos os semáforos de controlo no acesso aos buffers.
2. Controlar adequadamente o acesso aos buffers (circular e de acesso aleatório).
3. Atualizar o stock de cada produto, decrementando-o caso seja superior a zero.
4. Destruição de todos os semáforos criados.

As operações `prodcons_*_inicio()` e `prodcons_*_fim()` devem utilizar as funções `sem_wait` e `sem_post` de forma a garantir a correta operação do `SO_Store`.

O nome a atribuir a cada semáforo não está estabelecido, devendo ser escolhido pelo grupo utilizando uma nomenclatura coerente.

## 4 Teste dos objetivos

Os métodos de teste passam pela análise do ficheiro de testes, dos ficheiros gerados (resultados e log) e nalguns casos também das saídas para a consola (stdout). A concretização de cada um dos objetivos desta fase pode ser verificado de acordo com o método indicado na subsecção seguinte.

### 4.1 Modelo produtor-consumidor

Os testes são respetivamente, para cada objetivo os seguintes:

1. Verificar que o SO\_Store continua a funcionar sem qualquer problema.
2. Verificar que o SO\_Store não bloqueia nem produz resultados errados.
3. Verificar que não se efetuam encomendas quando não há stock e que os indicadores de stock são coerentes.
4. Igual ao ponto 1.

## 5 Entrega

O ficheiro `prodcons.c` deve ser entregue até às 23h do dia 11/04/2017, utilizando o link de entrega disponível na página de SO no moodle.

Não serão aceites trabalhos por e-mail nem por qualquer outro meio não definido nesta secção. Se não se verificar algum destes requisitos o trabalho é considerado não entregue.