

Artesanato de Aveiro^{*}

Uma empresa de artesanato de Aveiro, dedicada à promoção de produtos da região, é formada por uma oficina de fabrico e por uma loja de exposição onde são unicamente vendidos os produtos produzidos pela empresa.

A dona da empresa encarrega-se pessoalmente da comercialização dos produtos, do seu transporte entre a oficina e a loja de exposição e da obtenção das matérias primas necessárias à produção. Na oficina, trabalham vários artesãos.

A empresa efectua o fabrico de um só tipo de produto. Cada unidade é manufacturada do princípio ao fim pelo mesmo artesão, socorrendo-se de diversos tipos de matéria-prima, em quantidade e variedade bem definidas. Quando a quantidade de produtos fabricados ultrapassa um certo limite, um dos artesãos contacta a dona da empresa para que ela os venha recolher e os coloque em exposição na loja para venda. Quando, por outro lado, a quantidade de alguma das matérias primas armazenadas baixa para além de um certo limite, um dos artesãos avisa igualmente a dona da empresa para que esta procure repor o stock.

Os clientes vão à loja para comprar os produtos expostos. Várias situações podem ocorrer: a loja está fechada – a dona ausentou-se a pedido de um dos artesãos para recolher os produtos já manufacturados ou para comprar novas matérias-primas – os clientes desistem momentaneamente e regressam mais tarde; a loja está aberta – os clientes entram e avaliam os produtos expostos, saindo sem comprar nada, ou seleccionando eventualmente produtos para compra. Neste último caso, formam uma fila junto ao balcão para efectuar a transacção, aguardando ser atendidos pela proprietária.

Assuma como parâmetros do problema que há três clientes, que a empresa emprega três artesãos e que as matérias-primas usadas no fabrico do produto são processadas em conjunto.

Construa uma simulação das actividades na empresa de artesanato baseada no modelo cliente-servidor, com replicação de servidor, em que a dona da empresa, os artesãos e os clientes são os *clientes* e as regiões de interacção que tenha estabelecido representam os serviços que lhes são prestados pelos *servidores*.

A solução deve ser implementada em Java, ser passível de execução em Linux sobre *sockets* TCP, poder ser executada de uma forma concentrada (numa única máquina), ou de uma forma distribuída (até oito máquinas diferentes), e terminar (deve contemplar a possibilidade de *shutdown* do serviço).

As operações que correspondiam, na versão concorrente já implementada, a actividades realizadas sobre a(s) estrutura(s) de dados partilhada(s), devem agora corresponder a solicitações independentes requeridas ao(s) servidor(es) através de mensagens. Em cada caso, deve ser estabelecida a ligação, ser feito o pedido, aguardar a resposta e fechar a ligação.

Incorpore um ficheiro de *logging* que descreva de um modo conciso, mas claro, a evolução do estado interno das diversas entidades envolvidas.

^{*} Ideia original de Pedro Mariano