

Sistemas Operacionais

Odorico Machado Mendizabal

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Departamento de Informática e Estatística – INE

Trabalho sobre *threads*

Motivação

- Exercitar o uso de programação concorrente, programação com memória compartilhada e sincronização entre *threads*
 - Implementação de uma aplicação de brinquedo utilizando C
 - Uso de POSIX *threads* e mecanismos de sincronização

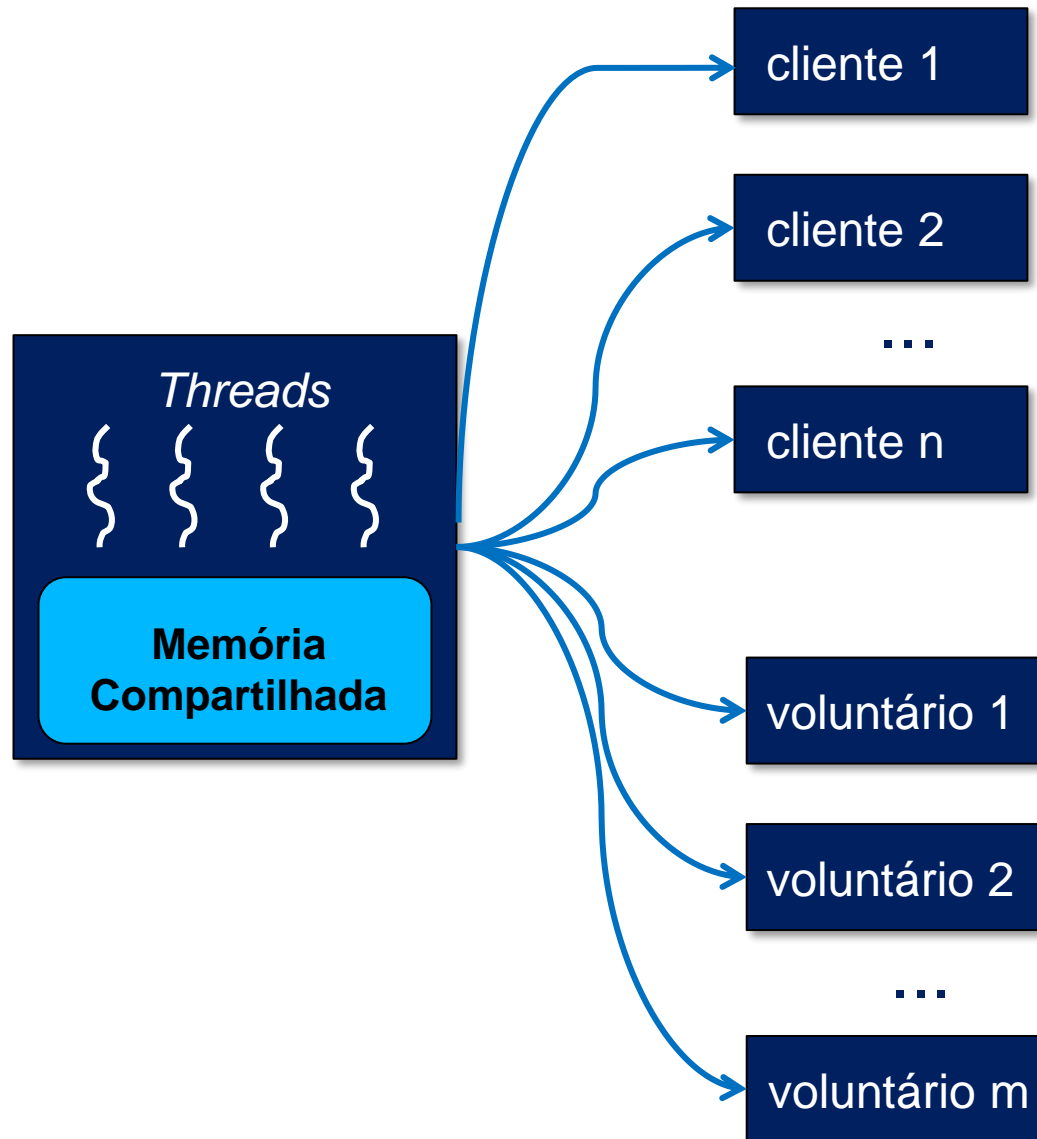
Descrição do trabalho

- Desenvolver uma aplicação, *Bazar 5611*, onde usuários podem doar “peças de roupas” para venda e clientes podem comprar “peças de roupas” disponíveis
- O sistema será composto por:
 - C threads clientes;
 - D threads voluntários;
 - V lista de roupas disponíveis à venda;
 - R lista de roupas em reparo;

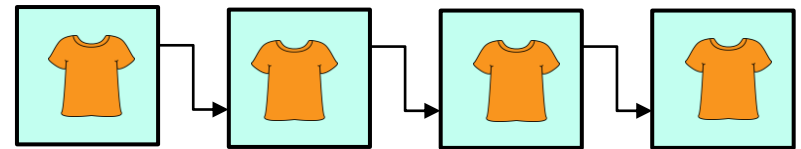
Descrição do trabalho

- *Threads* clientes:
 - Procuram peças na lista de roupas à venda e, aleatoriamente, compram uma peça de roupa (removem da fila de roupas disponíveis)
 - Passado um tempo aleatório (modelado com o comando `sleep`), cada cliente executa uma das ações abaixo:
 - Doa a peça de roupa para o bazar (adiciona a roupa na lista de roupas em reparo)
 - Decide comprar uma nova roupa
- *Threads* voluntários:
 - De tempos em tempos (esperas representadas por comandos `sleep`), um voluntário executa uma das ações abaixo:
 - Move roupas da lista de reparo para a lista de roupas à venda
 - Doa uma peça nova (adiciona roupa nova à lista de roupas à venda)
 - Remove a roupa mais antiga da lista de roupas à venda (uma roupa sem interesse dos clientes)

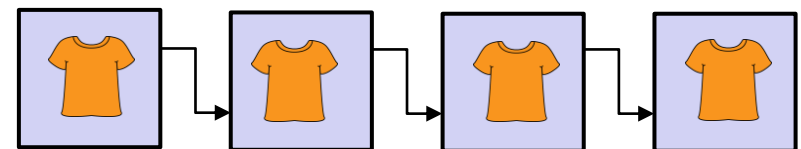
Comunicação entre *threads*: casos de uso



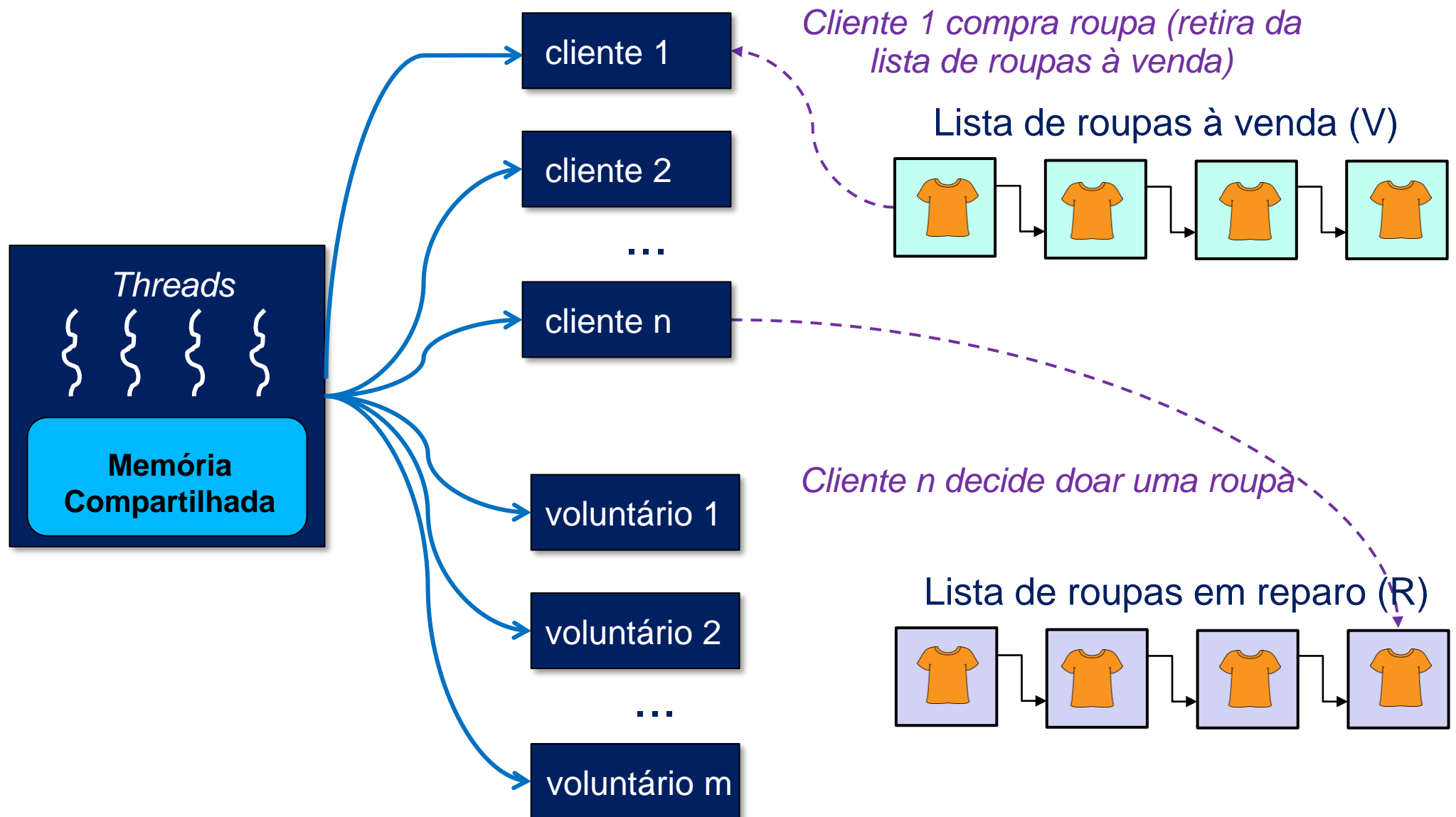
Lista de roupas à venda (V)



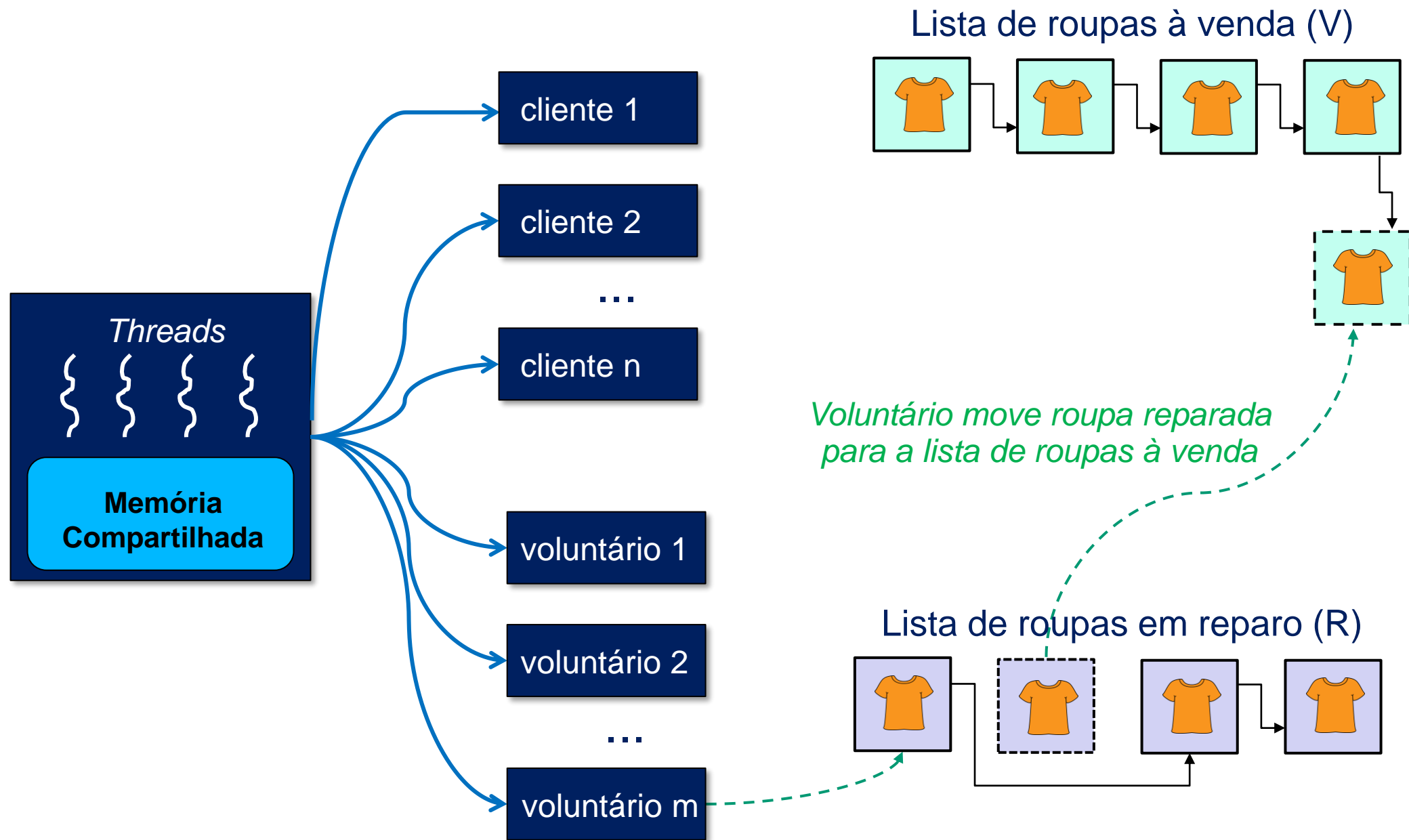
Lista de roupas em reparo (R)



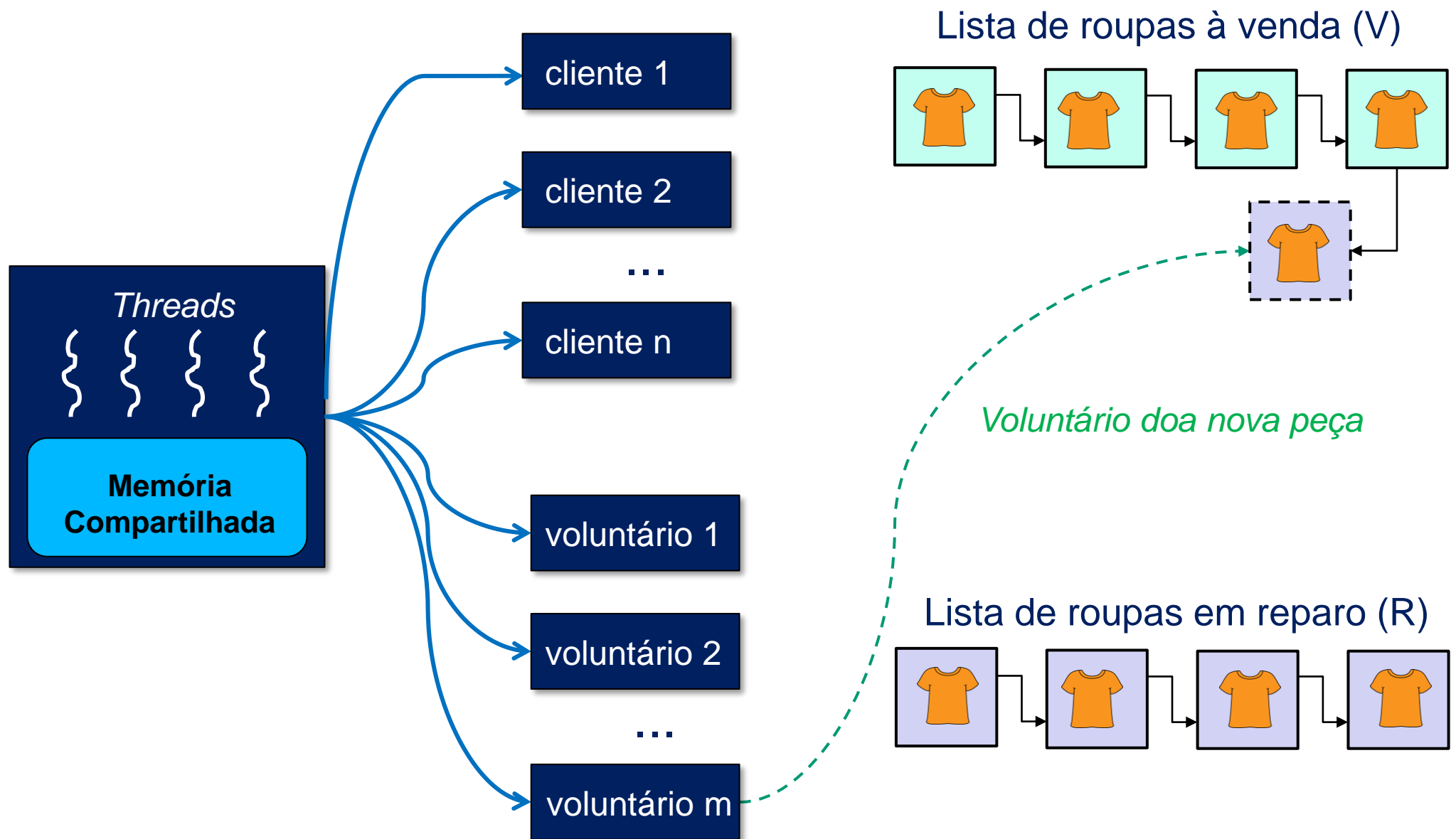
Comunicação entre *threads*: caso de uso 1



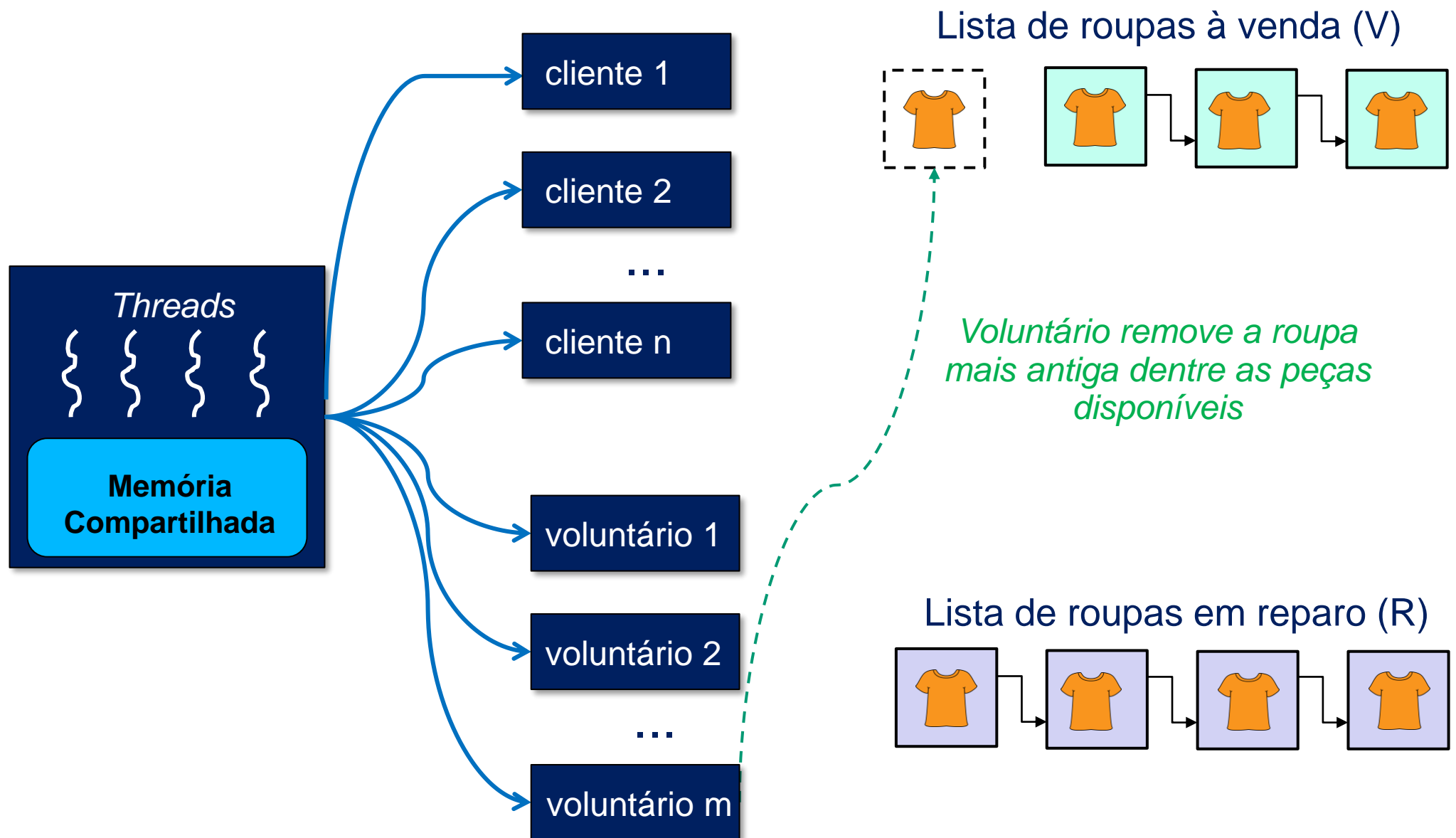
Comunicação entre *threads*: caso de uso 2



Comunicação entre *threads*: caso de uso 3

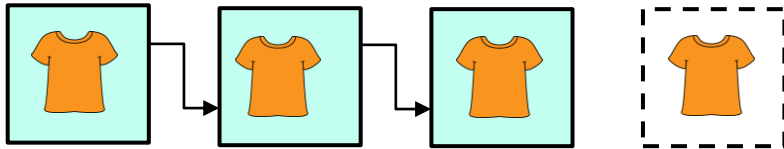


Comunicação entre *threads*: caso de uso 4



Comunicação entre *threads*: Estruturas de dados

Listas de roupas



Não há requisito firme sobre o tipo de lista implementada, desde que possibilite operações de inserção, remoção (em qualquer posição)

Dados da roupa

Roupas devem conter:

Código (ex. 1234, 942, ..)

Modelo (ex. “Camisa”, “Bermuda”, ..)

Preço (ex.: 34.99, 12.40, ..)

Tamanho (ex.: “PP”, “G”, ..)



Comunicação entre *threads*: saída do programa

Cada ação, seja de clientes ou de voluntários, deve ser impressa na tela, de forma informativa.

- Indique nas mensagens o código da roupa que está sendo manipulada pelo agente (cliente ou voluntário)

Ilustração da saída do programa bazar

```
$ ./bazar
Voluntario 2 adiciona roupa: 246
Voluntario 1 adiciona roupa: 289
Cliente 4 compra roupa: 246
Voluntario 3 adiciona roupa: 326
Cliente 2 compra roupa: 326
Cliente 2 doa roupa: 326
Voluntario 2 doa roupa nova: 326
```

Entrega do trabalho

- Grupos de até 3 participantes
 - Os grupos devem ser informados na relação de grupos associada e este trabalho no Moodle **até o dia 26/03**
- Os trabalhos devem ser enviados na forma de um arquivo zip contendo:
 - O código fonte
 - Um relatório contendo, pelo menos:
 - A descrição sobre principais partes do código (dê atenção especial para explicar as regiões críticas e mecanismos de exclusão mútua implementados)
 - Descrição dos casos de teste executados (informando número de clientes, voluntários) e as saídas observadas com a execução
- Data para entrega do trabalho: **13/04/2021**