

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

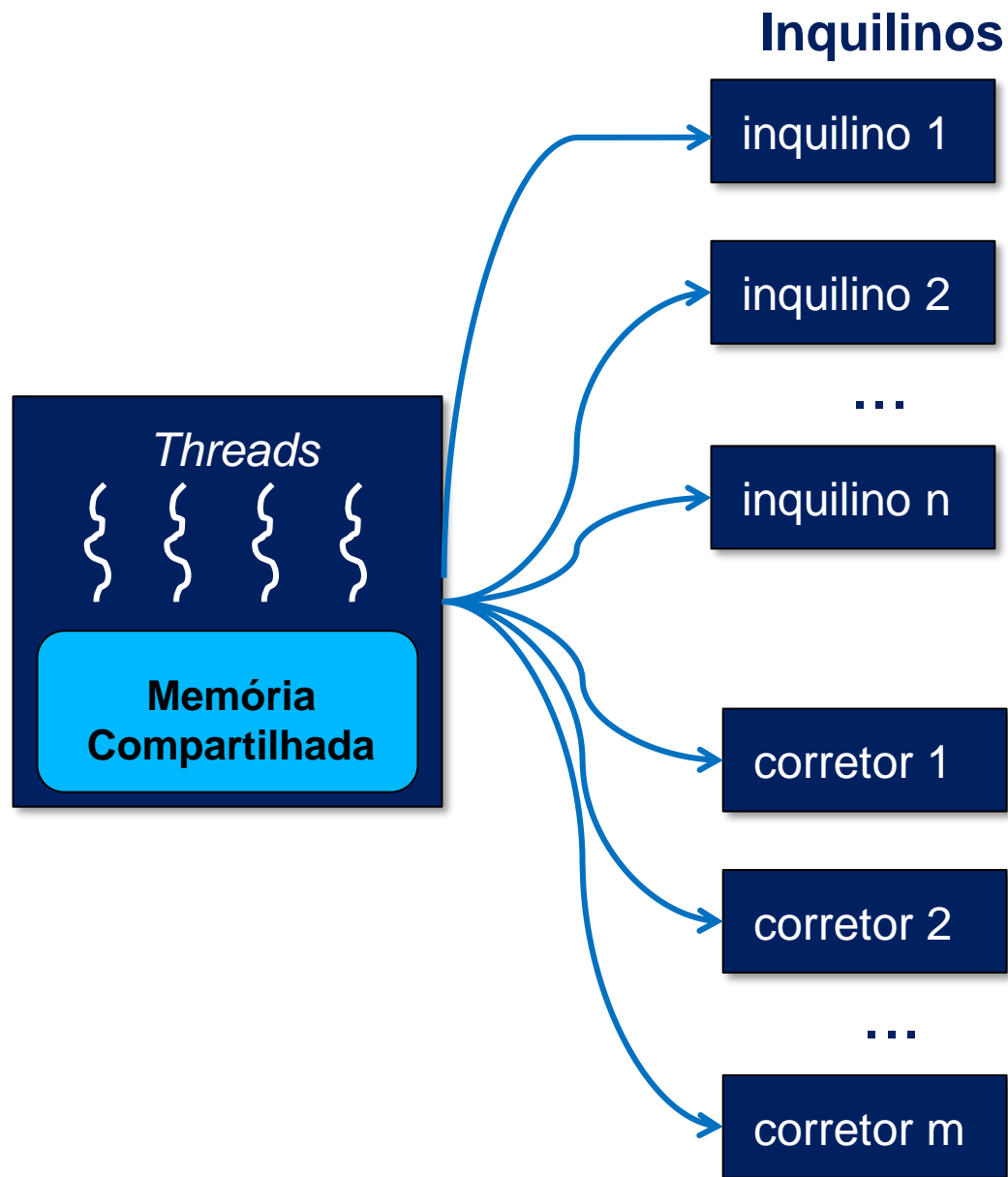
Descrição do trabalho

- Desenvolver uma aplicação para o cadastro e gerenciamento de “imóveis”, simulando uma imobiliária
- O sistema será composto por:
 - I threads inquilinos;
 - C threads corretores imobiliários;
 - D lista de imóveis disponíveis;
 - E lista de imóveis entregues;

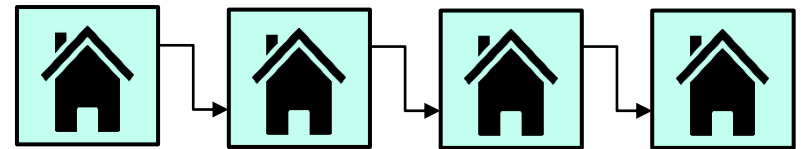
Descrição do trabalho

- Threads inquilinos:
 - Procuram imóveis disponíveis na lista de imóveis disponíveis e, aleatoriamente, escolhem um imóvel para alugar (removem da fila o imóvel escolhido)
 - Passado um tempo aleatório (modelado com o comando `sleep`), o inquilino entrega o imóvel para a imobiliária (adiciona o imóvel na lista de imóveis entregues)
- Threads corretores imobiliários:
 - De tempos em tempos (esperas representadas por comandos `sleep`), um corretor executa uma das ações abaixo:
 - Move imóveis entregues para a lista de disponíveis
 - Adiciona um novo imóvel à lista de imóveis disponíveis
 - Remove um imóvel da lista de imóveis disponíveis

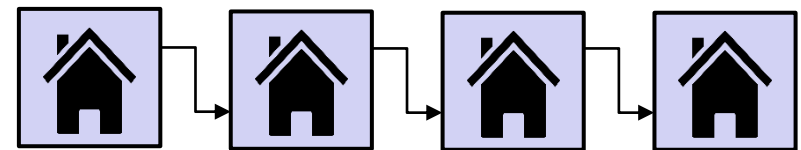
Comunicação entre *threads*: casos de uso



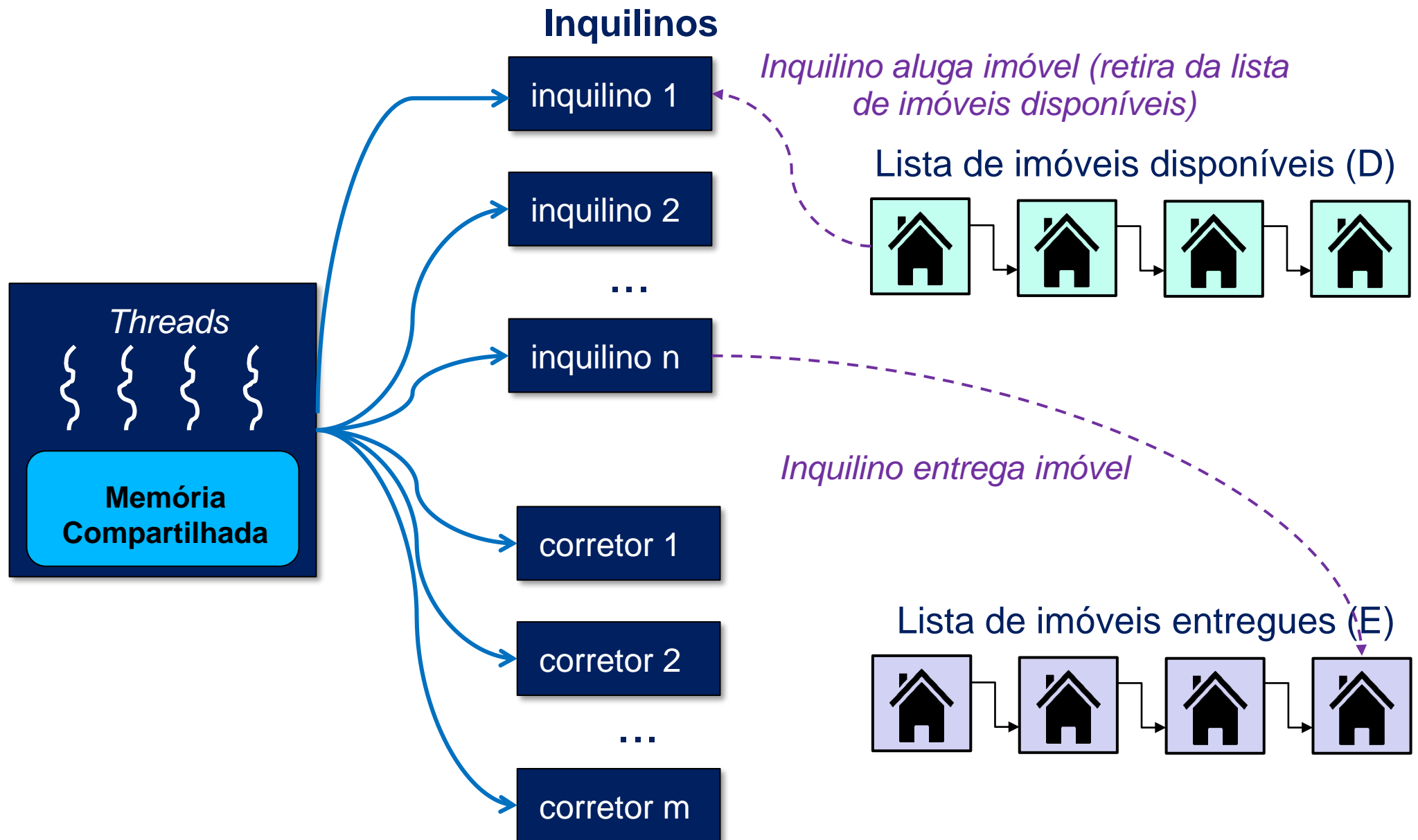
Lista de imóveis disponíveis (D)



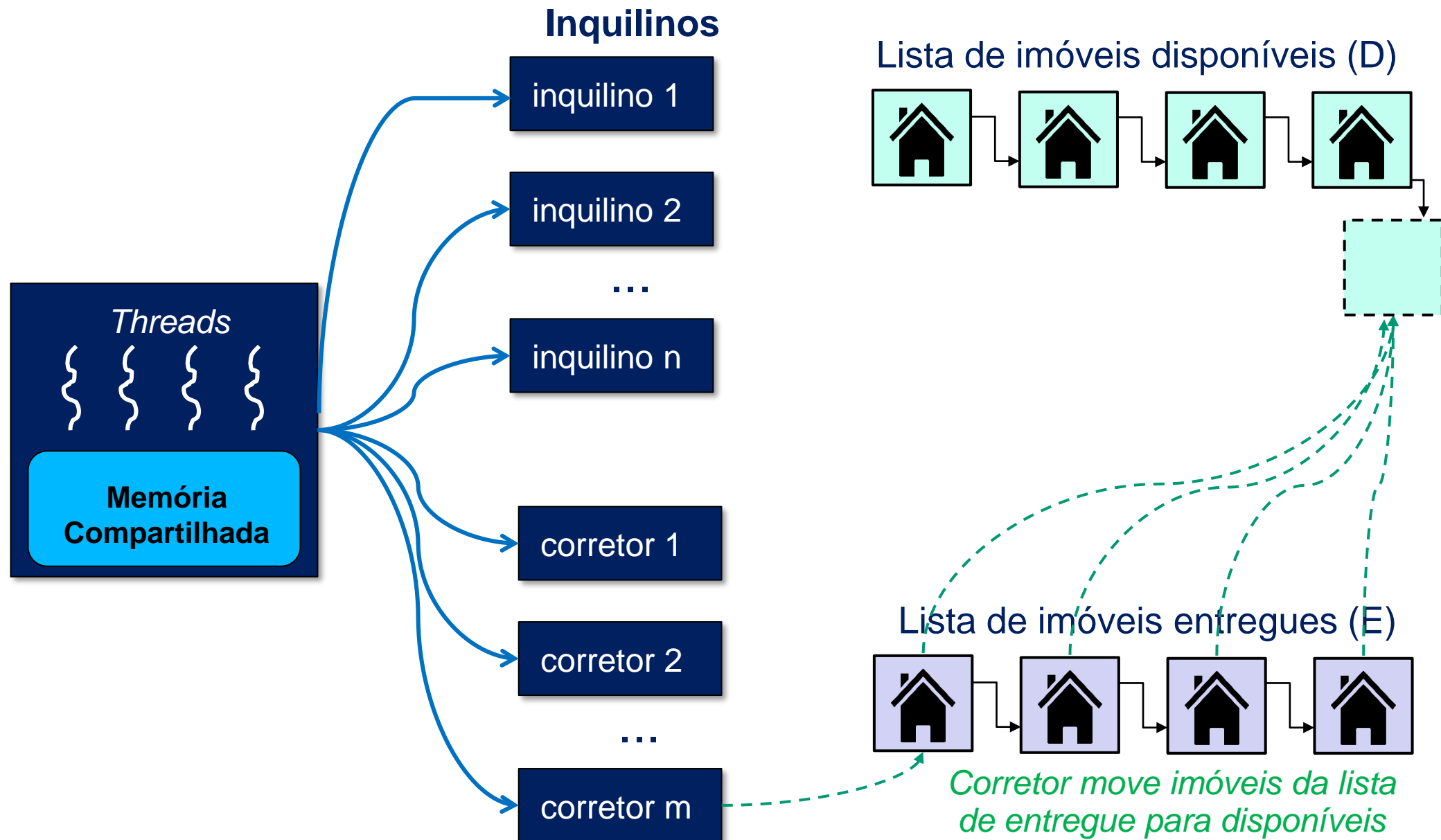
Lista de imóveis entregues (E)



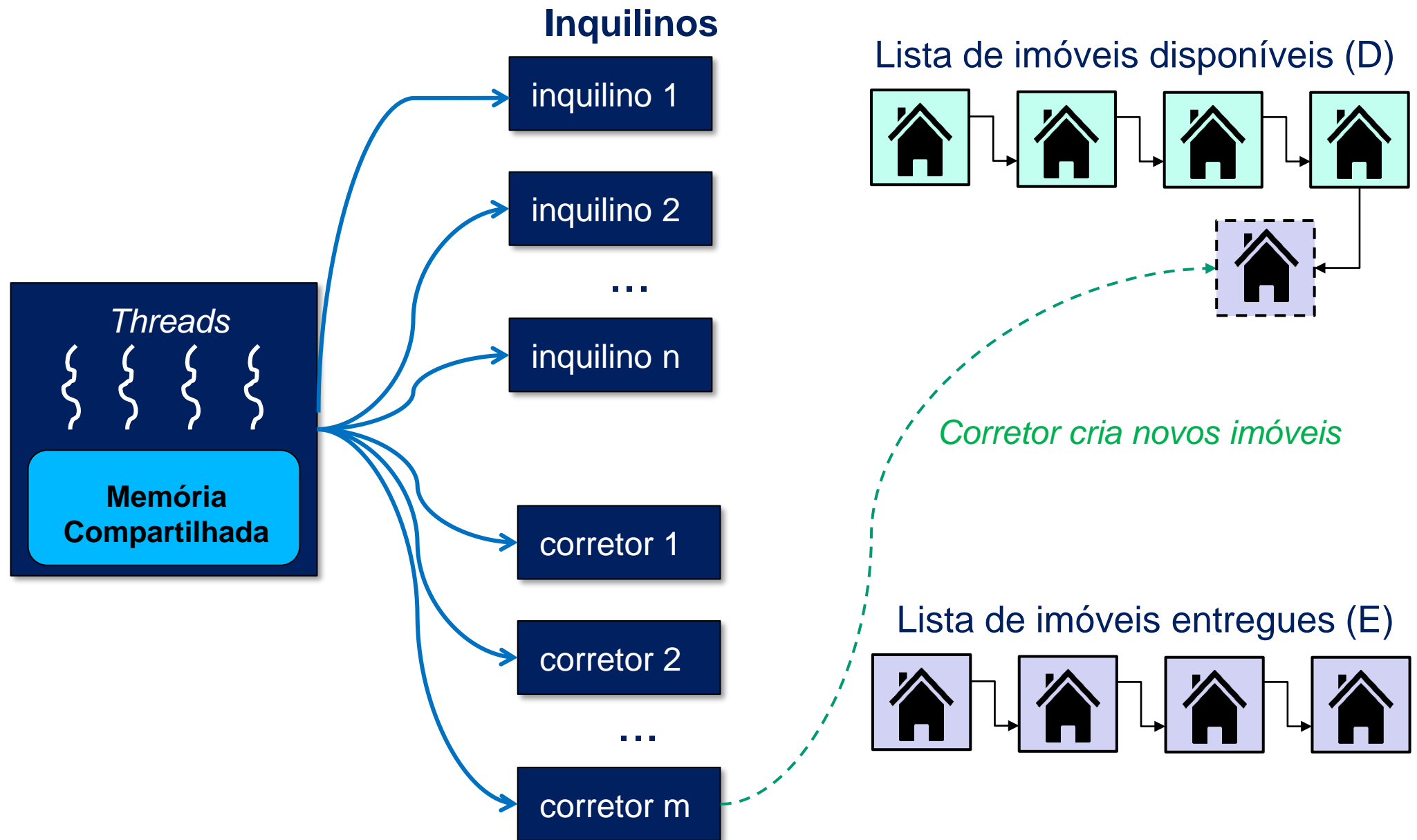
Comunicação entre *threads*: caso de uso 1



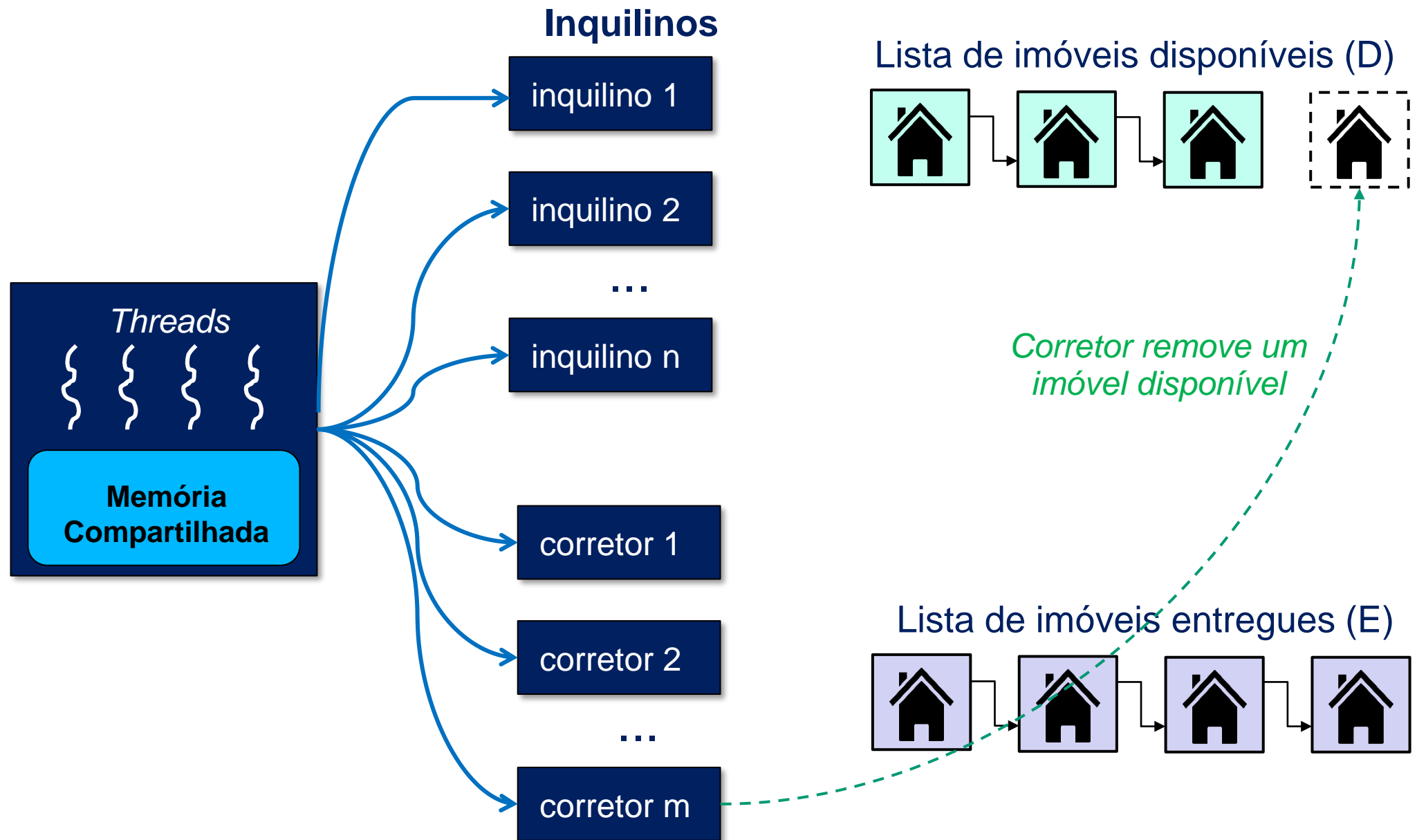
Comunicação entre *threads*: caso de uso 2



Comunicação entre *threads*: caso de uso 3

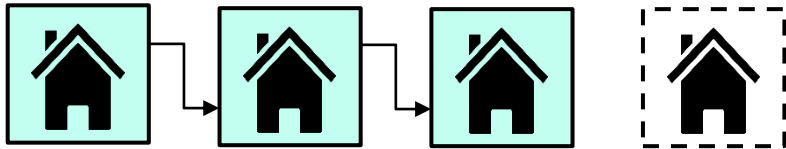


Comunicação entre *threads*: caso de uso 4



Comunicação entre *threads*: Estruturas de dados

Listas de imóveis



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

Dados do imóvel

Imóveis devem conter:

Código (ex. 1234, 942, ..)

Endereço (ex. “Av. Florida, 23”, “Rua sem fim, 88”, ..)

Preço (ex.: 1.270, 2.400, ..)

Bairro (ex.: “Trindade”, “Pantanal”, ..)



Comunicação entre *threads*: saída do programa

Cada ação, seja de inquilinos ou de corretores deve ser impressa na tela, de forma informativa.

- Indique nas mensagens o código do imóvel que está sendo manipulado pelo agente (inquilino ou corretor)

Ilustração da saída do programa imobiliária

```
$ ./imobiliario  
Corretor 2 adiciona imovel: 246  
Corretor 1 adiciona imovel: 289  
Inquilino 4 aluga imovel: 246  
Corretor 3 adiciona imovel: 326  
Inquilino 2 aluga imovel: 326  
Inquilino 2 entrega imovel: 326  
Corretor 2 disponibiliza imovel: 326
```

Entrega do trabalho

- Grupos de até 3 participantes
 - Os grupos devem ser informados na relação de grupos associada e este trabalho no Moodle
- 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 inquilinos, corretores imobiliário) e as saídas observadas com a execução
- Data para entrega do trabalho: 06/11/2020