



Universidade Federal do Ceará
Campus Crateús

Ciência da Computação
Sistemas Operacionais

BARBEIRO DORMINHOCO

Cosmo, Heliardo, Samuel

2018

1 Introdução

O problema do barbeiro dorminhoco é um problema clássico de comunicação inter-processo e sincronização entre múltiplos processos. O problema é análogo a manter o barbeiro ocupado enquanto há clientes, e descansando quando não há nenhum (fazendo isso de uma maneira ordenada). O barbeiro e seus clientes correspondem aos processos mencionados acima.

2 Fundamento Teórico-Tecnológico

Foi usado a implementação de threads e semáforo buscando solucionar o problema de sincronização entre as threads já que a linguagem c não possui suporte as múltiplas threads.

3 Desenvolvimento

Criada uma primeira versão usando somente threads e encontrados erros por conta de sincronização, cada membro estudou um pouco de semáforo e outros algoritmos e foi decidido que o uso de semáforo seria mais vantajoso. A solução foi pensada em conjunto e com a ajuda de pesquisas na internet, pois era um assunto que não havíamos tido contato(thread). Para a solução foram criadas três rotinas, barbeiro, cliente, uma adicional para definirmos um tempo, quatro semáforos e uma flag(int) para parar a thread do barbeiro quando ele cortar o cabelo de todos os clientes. Tem-se um barbeiro, um número de clientes e cadeiras definido pelo usuário. A thread ctid usa a rotina de cliente que vai desde a sua ida à barbearia até sua saída. A thread btid chama a rotina barbeiro, enquanto ainda há clientes a serem atendidos o barbeiro é "onisciente" e pode dizer se ainda há clientes a caminho da loja. Temos também uma função para definir o tempo de corte e o tempo que o cliente demora para chegar a loja.

4 Resultados

teste 1:

O número maximo de clientes pode ser apenas 25. Digite o número de clientes e cadeiras

2

2

O barbeiro está dormindo

Cliente 0 está indo a barbearia
Cliente 1 está indo a barbearia
Cliente 0 chegou na barbearia.
Cliente 0 está aguardando sua vez.
Cliente 1 chegou na barbearia.
Cliente 1 está aguardando sua vez.
Cliente 0 acordando o barbeiro.
O barbeiro está cortando cabelo
O barbeiro terminou de cortar o cabelo
O barbeiro está dormindo
Cliente 0 está saindo da barbearia.
Cliente 1 acordando o barbeiro.
O barbeiro está cortando cabelo
O barbeiro terminou de cortar o cabelo
O barbeiro está dormindo
Cliente 1 está saindo da barbearia.
O barbeiro está indo para casa

teste 2:

O número máximo de clientes pode ser apenas 25. Digite o número de clientes e cadeiras

3

4

O barbeiro está dormindo
Cliente 0 está indo a barbearia
Cliente 1 está indo a barbearia
Cliente 2 está indo a barbearia
Cliente 0 chegou na barbearia.
Cliente 0 está aguardando sua vez.
Cliente 0 acordando o barbeiro.
Cliente 1 chegou na barbearia.
Cliente 1 está aguardando sua vez.
O barbeiro está cortando cabelo
Cliente 2 chegou na barbearia.
Cliente 2 está aguardando sua vez.
O barbeiro terminou de cortar o cabelo
O barbeiro está dormindo
Cliente 0 está saindo da barbearia.
Cliente 1 acordando o barbeiro.
O barbeiro está cortando cabelo
O barbeiro terminou de cortar o cabelo

O barbeiro está dormindo
Cliente 1 está saindo da barbearia.
Cliente 2 acordando o barbeiro.
O barbeiro está cortando cabelo
O barbeiro terminou de cortar o cabelo
O barbeiro está dormindo
Cliente 2 está saindo da barbearia.
O barbeiro está indo para casa

teste 3:

O número máximo de clientes pode ser apenas 25. Digite o número de clientes e cadeiras

4

2

O barbeiro está dormindo
Cliente 0 está indo a barbearia
Cliente 2 está indo a barbearia
Cliente 3 está indo a barbearia
Cliente 1 está indo a barbearia
Cliente 2 chegou na barbearia.
Cliente 2 está aguardando sua vez.
Cliente 2 acordando o barbeiro.
Cliente 1 chegou na barbearia.
Cliente 1 está aguardando sua vez.
Cliente 3 chegou na barbearia.
Cliente 3 está aguardando sua vez.
Cliente 0 chegou na barbearia.
O barbeiro está cortando cabelo
O barbeiro terminou de cortar o cabelo
O barbeiro está dormindo
Cliente 2 está saindo da barbearia.
Cliente 1 acordando o barbeiro.
Cliente 0 está aguardando sua vez.
O barbeiro está cortando cabelo
O barbeiro terminou de cortar o cabelo
O barbeiro está dormindo
Cliente 1 está saindo da barbearia.
Cliente 3 acordando o barbeiro.
O barbeiro está cortando cabelo
O barbeiro terminou de cortar o cabelo
O barbeiro está dormindo

*Cliente 0 acordando o barbeiro.
O barbeiro está cortando cabelo
Cliente 3 está saindo da barbearia.
O barbeiro terminou de cortar o cabelo
Cliente 0 está saindo da barbearia.
O barbeiro está dormindo
O barbeiro está indo para casa*

5 Conclusão

Foram encontrados problemas na sincronização das threads depois optamos por usar semáforo, também problemas em definir a hora do barbeiro dormir e de como colocá-lo para dormir que foi resolvido usando uma flag(int) e um semáforo para servir de "travessero", chegamos a conclusão de que o tempo de corte e de chegada dos clientes estava longo demais e foi modificado para o valor 1, diminuindo o tempo de execução.