

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
JONAS FERREIRA DA TRINDADE

DOCUMENTAÇÃO DO TRABALHO PRÁTICO AEDS 2

BELO HORIZONTE
15/05/2017

1-INTRODUÇÃO

O problema acontece na lanchonete do ICEX. O gerente do estabelecimento deseja um sistema que possa estudar o fluxo de pessoas durante o almoço. Os clientes são colocados em filas (caixa, bandejas e comidas) e passam um intervalo de tempo em cada fila em um dado espaço de tempo. Para solucionar o problema foi criado um loop do tamanho desse dado tempo em minutos para realizar as interações necessárias, foram usados os TAD's de pilhas e filhas.

2-DESENVOLVIMENTO

As estruturas utilizadas foram pilhas e filas. A pilha possuía as funções de criar pilhas vazias, verificar se as pilhas estavam vazias, empilhar, desempilhar e retorno do tamanho da pilha. A fila possuía as funções criar filas vazias, verificar se as filas estavam vazias, enfileirar e desenfileirar. Para solucionar o problema um loop do tamanho total do tempo em minutos foi criado. Dentro desse loop a cada interação o cliente passava na fila do caixa e bandejas, desempilhava uma bandeja da pilha e passava pelas comidas (arroz, feijão, carne e salada). Além disso, na entrada do programa é passado o espaço de tempo e quantas novas bandejas serão colocadas a disposição, dessa forma, dentro do loop sempre que esse espaço de tempo passa essas novas bandejas são recolocadas.

3-IMPLEMENTAÇÃO

Todo o código gira em torno de um loop no caso um WHILE que vai de zero até o tempo total (em minutos). Dentro desse loop, a cada giro, certo número de estudantes é colocado na fila do caixa, outros estudantes saem da fila do caixa e vão para o caixa, depois para fila de bandejas e por último passam pelos alimentos um de cada vez a cada minuto. Isso tudo acontece de acordo com a entrada do usuário que no caso são: 1)"O tempo total em minutos:" 2)"A quantidade de estudantes que chegam à lanchonete:" 3)"A quantidade de filas para o caixa:" 4)"A quantidade de filas para bandejas:" 5)"A quantidade de pilhas de bandejas:" 6)"A quantidade de bandejas na pilha:" 7)"A quantidade de bandejas que serão recolocadas:" 8)"De quanto em quanto tempo as bandejas serão recolocadas em minutos:" Além disso, certa quantidade de bandejas são adicionadas a cada tempo dado na pilha.

4-ANÁLISE DE COMPLEXIDADE

TAD pilha $O(1)$;

TAD fila $O(1)$;

5-RESULTADOS

Caso inicial:

1) 1 fila de caixa, 1 fila de bandeja, 1 pilha de 30 bandejas é reabastecida com 10 bandejas a cada 12 minutos e o tempo total é 240 minutos (4 horas). Pessoas atendidas: 224. Tempo médio para atendimento: 62 minutos.

Casos extras:

2) 2 filas de caixa, 1 fila de bandeja, 2 pilhas de 30 bandejas são reabastecidas com 10 bandejas a cada 12 minutos e o tempo total é 240 minutos (4 horas). Pessoas atendidas: 235. Tempo médio para atendimento: 94 minutos.

3) 1 filas de caixa, 2 filas de bandeja, 1 pilha de 40 bandejas é reabastecida com 10 bandejas a cada 12 minutos e o tempo total é 240 minutos (4 horas). Pessoas atendidas: 102. Tempo médio para atendimento: 74 minutos.

Casos	Tempo	Número de pessoas
1	62	224
2	94	235
3	74	102

6-CONCLUSÃO

Se o tempo for o foco do gerente o melhor caso dos três dados é o primeiro no qual a média de tempo é 62 minutos e 224 clientes são atendidos, em seguida o terceiro caso com a marca de 74 minutos e 102 pessoas atendidas, por último o caso de 94 minutos com 235 pessoas atendidas. Se o gerente da lanchonete deseja números de clientes atendidos o melhor a ordem fica diferente sendo o melhor caso o de 235 pessoas em 94 minutos, em seguida 224 pessoas em 62 minutos e por último 102 em 74 minutos.