

Exercício

O objetivo do exercício é gerenciar um sistema de streaming de filmes de uma dada empresa. O sistema armazena as seguintes informações: Código do Cliente (CodCli), Código do Filme (CodF), Nome do Cliente, Nome do Filme, e Gênero. A chave primária é composta pela composição “CodCli+CodF”. Para facilitar, suponha que um cliente pode assistir uma única vez um determinado filme. O arquivo a ser criado deve ser de registros e campos de tamanho variável, com um inteiro (4 bytes) no início do registro indicando o tamanho do registro, e com campos separados pelo caractere ‘#’.

Código do Cliente (CodCli)	Código do Filme (CodF)	Nome do Cliente	Nome do Filme	Gênero
int (a ser bufferizado)	int (a ser bufferizado)	50 caracteres (máximo)	50 caracteres (máximo)	50 caracteres (máximo)

Ex.: **601**#1#João da Silva# Indiana Jones e a Última Cruzada#Aventura

As seguintes operações deverão estar disponíveis:

1. Inserção
2. Procurar por chave primária, i.e., “CodCli+CodF” (índice primário)
3. Procurar por chave secundária, i.e., “Nome do filme” (índice secundário / lista invertida)
4. Carrega Arquivos (dependente da implementação)

Inserção (1)

Insere o registro no final do arquivo. Os dados a serem inseridos devem ser recuperados de um arquivo a ser fornecido no momento da execução do programa (vide Opção 4).

Pesquisa por chave primária (2)

Vocês devem criar um arquivo de índice que contenha a lista das chaves primárias, i.e., “CodCli+CodF”, presentes em seu arquivo de dados junto com o deslocamento necessário para acessar o registro de cada chave presente no arquivo. Assim, uma consulta deve primeiramente procurar a chave desejada neste novo arquivo e depois acessar diretamente o registro desejado no arquivo de dados. Os dados relacionados ao “CodCli+CodF” pesquisado devem ser exibidos.

Observações:

- (1) Agora, a inserção de um registro requer a manipulação de 2 arquivos (dados e índice).
- (2) A busca no índice primário pode ser feita sequencialmente ou por pesquisa binária.
- (3) O índice deve ser mantido em memória principal e, em caso do programa ser interrompido inesperadamente, o índice deve ser recriado a partir do arquivo de dados. Desse modo, deve existir uma função que carrega o índice para a memória e uma que recria o índice quando necessário. Para criar/recriar o índice utilizem o **Keysorting**.

Pesquisa por chave secundária (3)

Construa um índice secundário para acesso pelo “Nome do filme”. Este índice consiste de 2 arquivos, formando uma lista invertida com o índice primário e o arquivo de dados. O primeiro arquivo do índice secundário contém a lista dos nomes dos filmes, sem repetições, presentes no arquivo de dados junto com o deslocamento necessário para acessar uma lista de registros de cada nome no segundo arquivo.

nome_1 offset1 nome_2 offset2 ...

Já o segundo arquivo do índice secundário contém uma chave primária (“CodCli+CodF”) correspondente a um filme seguida de um novo deslocamento para este mesmo arquivo, formando uma lista ligada de chaves primárias. Quando este deslocamento for -1 quer dizer que a lista ligada acabou.

CodCli+CodF_1 offset1 CodCli+CodF_2 offset2 ...

Observações: as mesmas da Opção 2.

Carrega Arquivos (4)

A fim de facilitar os testes, serão fornecidos três arquivos: (a) “insere.bin”, (b) “busca_p.bin” e (c) “busca_s.bin”. O primeiro (a) conterá os dados a serem inseridos durante os testes (não necessariamente todos os dados serão inseridos). Para tanto, uma sugestão é carregar o arquivo em memória (um vetor de struct) e ir acessando cada posição conforme as inserções vão ocorrendo. Note que é possível encerrar a execução e recomençar a execução, sendo necessário marcar, de algum modo, quantos registros já foram utilizados do mesmo.

Em relação a (b), o arquivo conterá uma lista de chaves primárias, i.e., “CodCli+CodF”, a serem utilizadas durante a pesquisa por chave primária (opção 2). A ideia é a mesma já descrita, ou seja, carregar o arquivo em memória (um vetor de struct) e ir acessando cada posição conforme as buscas vão ocorrendo. Note que é possível encerrar a execução e recomençar a execução, sendo necessário marcar, de algum modo, quantos registros já foram utilizados do mesmo. Em relação a (c), considere as mesmas observações em relação ao item (b); porém, neste caso, o arquivo conterá uma lista de “nomes de filmes” a serem utilizados durante a pesquisa por chave secundária (opção 3).

Observações Gerais:

- (1) Não criar os arquivos toda vez que o programa for aberto (fazer verificação).
- (2) O arquivo principal deve ser manipulado totalmente em memória secundária!