

## Exercício

O objetivo do exercício é gerenciar um sistema de cadastro geral de todas as seguradoras do país. As seguradoras fornecem ao sistema as seguintes informações: código do segurado (chave primária), nome do segurado, nome da seguradora, tipo do seguro contratado. O objetivo é levantar dados sobre o setor. 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 Segurado	Nome do Segurado	Seguradora	Tipo do Seguro
3 caracteres (fixo)	50 caracteres (máximo)	50 caracteres (máximo)	30 caracteres (máximo)

Ex.: 37001#Veronica#Porto Seguro#Residencial

As seguintes operações deverão estar disponíveis:

1. Inserção
2. Procurar por “Código do Segurado” (índice primário)
3. Procurar por “Nome do Segurado” (índice secundário / lista invertida)
4. Dump Arquivos
5. 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 5).

### Pesquisa por chave primária (2)

Vocês devem criar um arquivo de índice que contenha a lista dos “Códigos do Segurados” 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 Código pesquisado devem ser exibidos.

### Observações:

- (1) Agora, a inserção de um registro requer a manipulação de 2 arquivos (dados e índice).
- (2) A busca por um código 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 Segurado”. 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 segurados, 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 (“Código do segurado”) correspondente a um segurado 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.

Código\_1 offset1 Código\_2 offset2 ...

Observações: as mesmas da Opção 2.

#### **Dump Arquivo (4)**

Realiza o dump do arquivo. É necessário perguntar qual dos arquivos se deseja visualizar (principal, índice primário ou índice secundário).

#### **Carrega Arquivos (5)**

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) conterà 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 conterà uma lista de “Códigos de segurados” a serem utilizados 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 conterà uma lista de “nomes de segurados” 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!