

## 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 fixos com campos fixos (fixo-fixo).

Código do Cliente (CodCli)	Código do Filme (CodF)	Nome do Cliente	Nome do Filme	Gênero
3 caracteres	3 caracteres	50 caracteres	50 caracteres	50 caracteres

O programa conterà as seguintes opções:

- Inserir
- Listar os dados de todos os clientes
- Listar os dados de um cliente específico
- Carrega arquivos (opcional)

### Inserção (a)

A cada novo cadastro o “CodCli+CodF” deverá ser adicionado ao índice primário estruturado como uma árvore-B. Portanto, a cada nova inserção as seguintes mensagens deverão ser mostradas (note que mais de uma pode aparecer):

- “Divisão de nó” deve ser impressa sempre que um nó for dividido;
- “Chave X promovida” deve ser impressa sempre que uma chave for promovida. X é o valor da chave promovida;
- “Chave X inserida com sucesso” deve ser impressa ao final da inserção indicando sucesso da operação;
- “Chave X duplicada” deve ser impressa ao final da inserção e indica que a operação de inserção não foi realizada.

Observação: antes de inserir um registro no arquivo principal certifique-se de que a chave não existe no índice.

#### Exemplo de Inserção

```
C
Chave C inserida com sucesso
S
Chave S inserida com sucesso
D
Chave D inserida com sucesso
T
Divisão de nó
Chave S promovida
Chave T inserida com sucesso
S
Chave S duplicada
```

### Listar os dados de todos os clientes (b)

Nessa opção o índice árvore-B deverá ser percorrido em ordem e a cada “CodCli+CodF” encontrado listar os dados associados ao mesmo. Desse modo, essa opção deverá imprimir os dados de todos os clientes cadastrados por ordem de “CodCli+CodF”.

### Listar os dados de um cliente específico (c)

Dado um “CodCli+CodF” o programa retorna os dados do respectivo cliente. Para tanto, a busca deve ser feita na árvore-B. Além disso, as seguintes mensagens deverão ser exibidas em relação à busca na árvore:

- “Chave X encontrada, página Y, posição Z” indica que a Chave X foi encontrada e encontra-se na página Y, na posição Z da página. Após a exibição dessa mensagem, os dados referentes ao cliente deverão ser recuperados do arquivo principal;
- “Chave X não encontrada” indica que a Chave X não está presente na árvore-B e, consequente, no arquivo principal.

#### Exemplo Pesquisa

C

*Chave C encontrada, página 0, posição 0*

Z

*Chave Z não encontrada*

#### Carrega Arquivos (d)

A fim de facilitar os testes, serão fornecidos dois arquivos: “insere.bin” (para teste da opção (a)); “busca.bin” (para teste da opção (c)). A ideia aqui é a mesma já descrita nos trabalhos anteriores.

#### Observações

TODOS OS ARQUIVOS DEVERÃO SER MANIPULADOS EM MEMÓRIA SECUNDÁRIA.

Não criar os arquivos toda vez que o programa for aberto (fazer verificação). O seu programa deve realizar as operações sobre uma árvore-B de ordem 4 (ou seja, no máximo 3 chaves). Para padronizar, sempre promovam, quando houver overflow, a chave de índice 1, começando em zero.

a	b	c
---	---	---

Inserção de d causa overflow

a	b	c	d
---	---	---	---

Promova b (índice 1)

Para auxiliar o desenvolvimento do trabalho é fornecido um código que insere chaves em uma árvore-B de ordem 5. Vocês devem utilizar esse código como base. Entretanto, algumas alterações serão necessárias para que o mesmo funcione corretamente. Vocês deverão estudar e entender o código para que consigam fazer as alterações necessárias. No caso do procedimento de pesquisa básica, tome como base o pseudocódigo discutido em sala de aula. Em relação ao procedimento de percurso em ordem, o mesmo deverá ser desenvolvido por vocês.