

 **UNISINOS** - UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS (C6) – Curso: Informática

PROGRAMAÇÃO II

Disciplina: Linguagem de Programação PASCAL Xerox : Pasta 54 – PROG. II (Xerox do “alemão”)
Professor responsável: *Fernando Santos Osório* E-mail: *osorio@exatas.unisinos.br*
Semestre: 2004/2 Web: *http://inf.unisinos.br/~osorio/prog2.html*
Horário: 63

TRABALHO PRÁTICO 2004/2 – GRAU B (Versão 1.0) Diretório de Sites Favoritos

Faça um programa para gerenciar uma *lista de bookmarks* (Sites “Favoritos”), organizados em categorias (diretórios ou pastas), formando assim uma árvore de categorias (hierarquia de bookmarks e diretórios de *bookmarks*). Os *bookmarks* serão classificados de acordo com as necessidades de cada usuário, contendo o título da página e a respectiva URL associada (endereço da página). O programa deverá ser baseado em estruturas de dados do tipo *árvore com alocação dinâmica*, onde será construída uma estrutura muito similar a das pastas (diretórios) e arquivos que são armazenados em disco. Exemplo de uma lista de *bookmarks*:

RAIZ-BookMark_List:

Dir: Informação

Dir: Jornais

Site: Correio do Povo – www.cpovo.net

Site: Zero-Hora – www.zh.com.br

Dir: Rádios e Música

Site: As rádios da Internet – [Http://br.yahoo.com/Noticias_e_Midia/Radio/](http://br.yahoo.com/Noticias_e_Midia/Radio/)

Site: Gravações de Livros – audiobooks.com

Dir: Internacional

Site: Radio Europe 1 - www.europeinfos.com

Dir: Local

Site: Guaíba – [Http://www.cpovo.net/radio/](http://www.cpovo.net/radio/)

Dir: Nacional

Site: Ytacaranha – www.ytacaranhafm.com.br

Dir: TV - Emissoras

Site: Band – www.band.com.br

Site: RBS – www.clicrbs.com.br

Site: SBT – www.sbt.com.br

Site: Unisinos – www.unisinos.br

Dir: Turismo

Dir: Asia

Site: Fotos de Cingapura – [Http://goseasia.about.com/cs/sporephotos/](http://goseasia.about.com/cs/sporephotos/)

Site: Hong Kong - <http://www.frankossen.com/Hong%20Kong.htm>

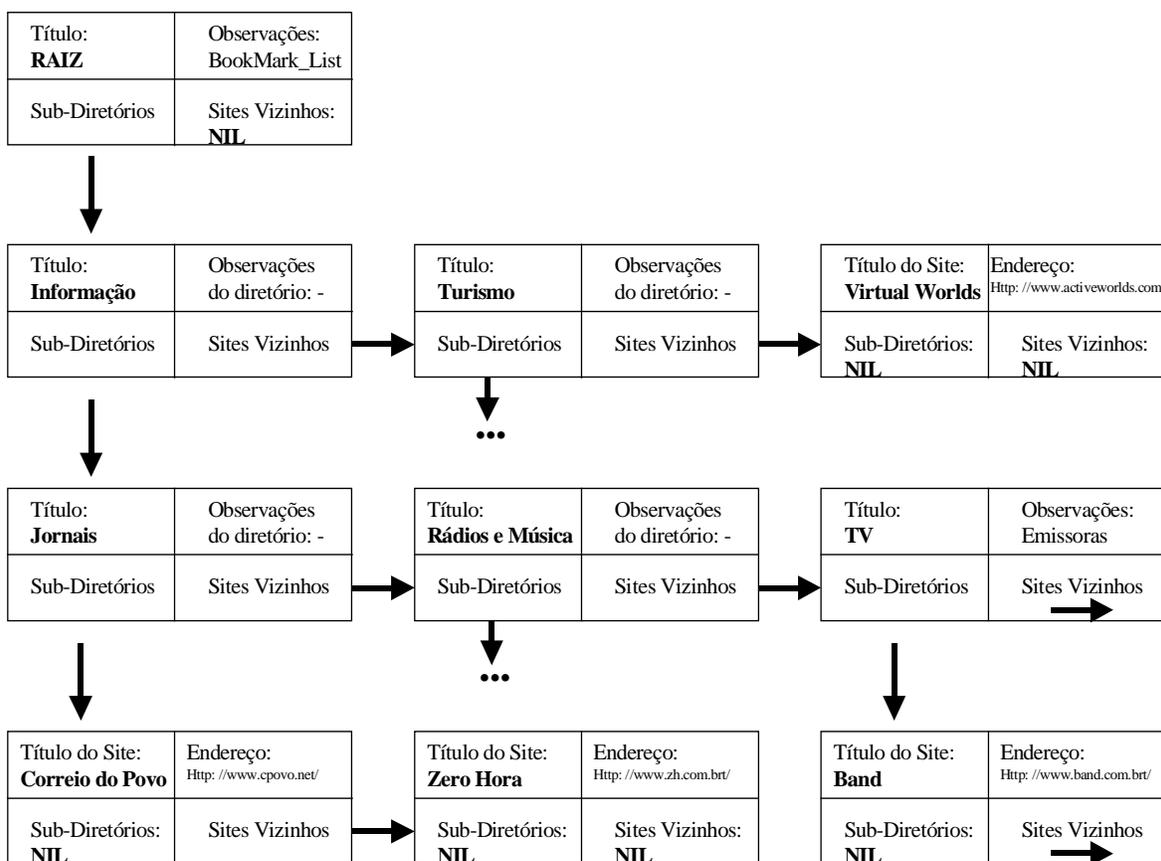
Site: Indonésia e Bali – <http://www.asiafoto.com/bali1.htm>

Site: Virtual Worlds – www.activeworlds.com

Destaca-se no exemplo acima que:

- Os diretórios contém *bookmarks* e novos diretórios (estes sub-diretórios por sua vez contém novos diretórios e *bookmarks*);
- Os diretórios e *bookmarks* de um mesmo nível da árvore devem estar organizados em **ordem alfabética** (título do diretório e título do site);
- Os diretórios são nodos que possuem filhos, sendo que são compostos por 2 campos: título e comentários (ambos são textos de até 50 caracteres). Os *bookmarks* são nodos que não possuem filhos, sendo que são compostos por 2 campos: título do site e URL indicando o endereço do site (ambos são textos de até 50 caracteres). Tanto os diretórios como os sites podem possuir vários outros vizinhos no mesmo nível deles, onde estes vizinhos podem ser tanto outros diretórios como outros sites.

O esquema abaixo apresenta uma sugestão de como criar uma parte da árvore descrita no exemplo anterior:



O programa deve possuir um menu com as seguintes opções:

1. INIBM – Inicializa o programa para que possa ser criada uma nova estrutura de dados (árvore), onde serão inseridos os *bookmarks*. A opção de inicializar o programa deve criar um nodo inicial que será a raiz da árvore. Se existir uma árvore já criada em memória, ela deve ser apagada e após deve ser criada uma nova árvore vazia.

2. NEWDIR – Cria um novo diretório na árvore. O diretório deve ser criado junto ao diretório corrente (vizinho dos demais nodos deste nível em que nos encontramos) e imediatamente após a sua criação este diretório passa a ser o diretório corrente.
Exemplo: Diretório Corrente => Raiz => Informação => Rádio e Música (corrente)
NEWDIR - Entre com o Título do Diretório: **Nacional**
Entre com as Observações: -
Diretório Corrente => Raiz => Informação => Rádio e Música => Nacional
 3. NEWBM – Cria um novo bookmark na árvore. O bookmark deve ser criado junto ao diretório corrente (vizinho dos demais nodos deste nível em que nos encontramos).
Exemplo: Diretório Corrente => Raiz => Informação => Jornais
Conteúdo deste diretório: Correio do Povo / Zero Hora
NEWBM – Entre com o Título do Site: **O Sul**
Endereço do Site: **<http://www.jornalosal.com.br/>**
Conteúdo atual deste diretório: Correio do Povo / O Sul / Zero Hora
 4. CD – Troca o diretório corrente, indo para a raiz da árvore (comando “#”), ou subindo para o diretório pai (comando “<”), ou descendo para o diretório filho (comando “>”).
Exemplo: Ir para o diretório Raiz
Diretório Corrente => Raiz => Informação => Jornais
Conteúdo deste diretório: Correio do Povo / O Sul / Zero Hora
CD – Entre com o comando: #
Diretório Corrente => Raiz
Conteúdo deste diretório: Informação / Turismo / Virtual Worlds

Exemplo: Subir para o diretório pai
Diretório Corrente => Raiz => Informação => Jornais
Conteúdo deste diretório: Correio do Povo / O Sul / Zero Hora
CD – Entre com o comando: <
Diretório Corrente => Raiz => Informação
Conteúdo deste diretório: Jornais / Rádios e Música / TV / Unisinos

Exemplo: Desce para um diretório filho
Diretório Corrente => Raiz => Informação
Conteúdo deste diretório: Jornais / Rádios e Música / TV / Unisinos
CD – Entre com o comando: >
Indique o nome do diretório: **Jornais**
Diretório Corrente => Raiz => Informação => Jornais
Conteúdo deste diretório: Correio do Povo / O Sul / Zero Hora
CD – Entre com o comando: >
Indique o novo diretório: **Zero Hora**
>>> Erro: Diretório inexistente!
- Obs: Caso o diretório indicado não exista, exibir uma mensagem de erro.
Caso o diretório atual seja a Raiz o comando subir não terá nenhum efeito.
5. SHOWPATH- Mostra o diretório corrente, ou seja, mostra todo o caminho da raiz até o diretório corrente (path atual).
Exemplo: Diretório Corrente => Raiz => Informação => Jornais
SHOWPATH
Jornais – Informação - Raiz
 6. SHOWDIR ou DIR – Mostra o conteúdo do diretório corrente. Os diretórios devem possuir uma marca (*), para que o usuário possa diferenciar os diretórios e bookmarks.
Exemplo: Diretório Corrente => Raiz => Informação

SHOWDIR

1. Jornais (*)
2. Rádios e Música (*)
3. TV (*)
4. Unisinos

7. **SHOWBM** – Mostra os dados de um bookmark específico indicado pelo usuário. O usuário deve digitar o número de um bookmark, de acordo com a numeração exibida no comando **SHOWDIR**, e então será exibido o conteúdo deste bookmark na tela (título e endereço). Se o usuário indicar o número de um diretório, será exibida uma indicação de que este é um diretório, seguido do título do diretório e do campo de observações.

Exemplo: Diretório Corrente => Raiz => Informação

SHOWBM – Digite o nro. do BookMark: **4**

Site: Unisinos

Endereço: <http://www.unisinos.br/>

SHOWBM – Digite o nro. do BookMark: **1**

Diretório: Jornais

Observações: -

8. **CUTBM** – Marca um bookmark (nodo da árvore) para ser movido para um outro lugar da árvore através do uso deste comando em conjunto com o comando **PASTEBM**. O usuário deve indicar o número de um bookmark, de acordo com a numeração exibida no comando **SHOWDIR**. O comando **CUTBM** deve poder marcar tanto um bookmark quanto um diretório (e toda a sua sub-árvore). Após a execução deste comando o nodo indicado deve ser temporariamente removido da árvore, até que seja novamente inserido usando o comando **PASTEBM**.

Exemplo: Diretório Corrente => Raiz => Informação

Conteúdo deste diretório: Jornais / Rádios e Música / TV / Unisinos

CUTBM – Digite o nro. do BookMark: **4**

Nodo nro. 4 retirado: Unisinos

Conteúdo deste diretório: Jornais / Rádios e Música / TV

9. **PASTEBM** – Move para o diretório corrente o bookmark previamente marcado pelo comando **CUTBM**. Este comando permite mover um nodo apenas ou toda uma sub-árvore, caso tenha sido selecionado um diretório no comando **CUTBM**. O comando **PASTEBM** deve exibir uma mensagem de erro caso não tenha sido selecionado nenhum nodo para ser movido. O comando **PASTEBM** só pode ser usado uma única vez, sendo que após ser executado, este comando desmarca o nodo que foi movido.

Exemplo: Diretório Corrente => Raiz

Conteúdo deste diretório: Informação / Turismo / Virtual Worlds

PASTEBM

Diretório Corrente => Raiz

Conteúdo deste diretório: Informação / Turismo / Unisinos / Virtual Worlds

PASTEBM

>>> Erro: Impossível de mover – Use o comando **CUTBM** para marcar um nodo.

10. **RMDIR** – Remove um diretório e toda a sua sub-árvore da árvore. O usuário indica o número do sub-diretório que deseja remover, de acordo com a numeração exibida no comando **SHOWDIR**. Este comando exibe uma mensagem de erro caso o nodo indicado não seja um diretório.

Exemplo: Diretório Corrente => Raiz
 Conteúdo deste diretório: Informação / Turismo / Unisinos / Virtual Worlds
 RMDIR – Digite o nro. do diretório: 2
 Confirma remoção do diretório: Turismo ? S
 Diretório Corrente => Raiz
 Conteúdo deste diretório: Informação / Unisinos / Virtual Worlds
 RMDIR – Digite o nro. do diretório: 3
 >>> Erro: Este comando remove diretórios – Use RMBM para remover sites.

11. RMBM – Remove um bookmark da árvore. O usuário indica o número do bookmark que deseja remover, de acordo com a numeração exibida no comando SHOWDIR. Este comando exibe uma mensagem de erro caso o nodo não seja um bookmark de um site.

Exemplo: Diretório Corrente => Raiz
 Conteúdo deste diretório: Informação / Unisinos / Virtual Worlds
 RMBM – Digite o nro. do bookmark: 3
 Confirma remoção do bookmark: Virtual Worlds ? S
 Diretório Corrente => Raiz
 Conteúdo deste diretório: Informação / Unisinos
 RMDIR – Digite o nro. do diretório: 1
 >>> Erro: Este comando remove sites – Use RMDIR para remover diretórios.

12. FINDBM – Procura em toda árvore pelas múltiplas ocorrências do título de bookmark ou de diretório que contenha uma string indicada pelo usuário (busca exaustiva). Apresenta o caminho do diretório Raiz até cada um dos diretórios onde foi encontrado o bookmark com o texto solicitado. Avisa ao usuário se não encontrou a string procurada.

Exemplo: Diretório Corrente => Raiz => Informação => Jornais
 FINDBM – Entre com o texto procurado: **Band**
 Texto encontrado em:
 Raiz => Informação => TV

13. SAVE – Salva toda a árvore de bookmarks em disco no arquivo cujo nome foi indicado pelo usuário. Salvar os dados em um arquivo do tipo texto, no formato especificado mais abaixo.
14. LOAD – Carrega do disco um arquivo texto contendo toda a árvore de bookmarks que foram salvos anteriormente usando a opção SAVE BM, ou então, carrega os dados de arquivos que respeitem o formato que está especificado mais abaixo.
15. END – Termina a execução do programa.

* FORMATO DO ARQUIVO DE BOOKMARKS:

Os arquivos texto que descrevem a coleção de bookmarks serão compostos por uma coleção de blocos contendo a descrição de Diretórios e BookMarks. A coleção de bookmarks começa com a palavra “<BOOKMARK>” e termina com “<ENDDIR>”.

Cada diretório começa com a palavra “<DIR>”, seguido de 2 linhas, a primeira linha contém o título do diretório e a segunda contém as observações. Seguem-se então todos os demais elementos nele contidos, e finalmente encontramos a palavra “<ENDDIR>” indicando o final deste diretório. Poderemos ter diretórios aninhados, ou seja, a cada nova palavra “<DIR>” estaremos descendo um nível na árvore. A árvore vai sendo construída, e cada vez que encontramos a palavra “<DIR>” devemos criar um novo sub-diretório e entrar neste sub-diretório, inserindo todos os demais dados nele. Quando encontramos a palavra “<ENDDIR>”, isto significa que todo o diretório atual foi definido, e sendo assim devemos subir para o nível superior e continuar a inserir nodos.

Os bookmarks serão definidos pela palavra “<BM>” que será seguida sempre de 2 linhas, a primeira contém o título do bookmark e a segunda o endereço deste bookmark. Os bookmarks são inseridos junto ao nível atual (diretório) onde estão descritos no arquivo. O arquivo termina com a palavra “<ENDLIST>”, que indica que não existem mais diretórios ou bookmarks a serem inseridos na árvore.

Veja o exemplo abaixo de um arquivo de bookmarks:

```
<BOOKMARK>
<DIR>
Informação
-
<DIR>
Jornais
-
<BM>
Correio do Povo
http://www.cpovo.net
<BM>
Zero Hora
http://www.zh.com.br/
<ENDDIR>
<DIR>
Rádios e Música
-
<ENDDIR>
<DIR>
TV
Emissoras
<BM>
Band
http://www.band.com.br/
<ENDDIR>
<BM>
Unisinos
http://www.unisinos.br/
<ENDDIR>
<BM>
Virtual Worlds
http://www.active-worlds.com/
<ENDLIST>
```

ATENÇÃO:

- **O programa deve ser entregue até o dia da prova do Grau B.**
- **Entregar o programa fonte e um arquivo texto exemplo dos bookmarks usados pelo programa por e-mail junto com a resposta da prova do Grau B para o professor, ou então, entregar juntamente com a prova uma listagem impressa deste programa e entregar posteriormente o trabalho por mail ou disquete.**
- **As estruturas de dados usadas devem ser baseadas (similares) as rotinas de manipulação de estruturas de dados que estudamos e implementamos na nossa disciplina (árvores). Fazer um programa MODULAR e SEM USAR VARIÁVEIS GLOBAIS.**
- **Programas que não compilarem não serão analisados, ficando com nota Zero.**
- **O trabalho é INDIVIDUAL. Trabalhos que apresentem indicações de que foram copiados ficam com nota Zero.**

BOM TRABALHO!