

PEM – RECURSIVIDADE

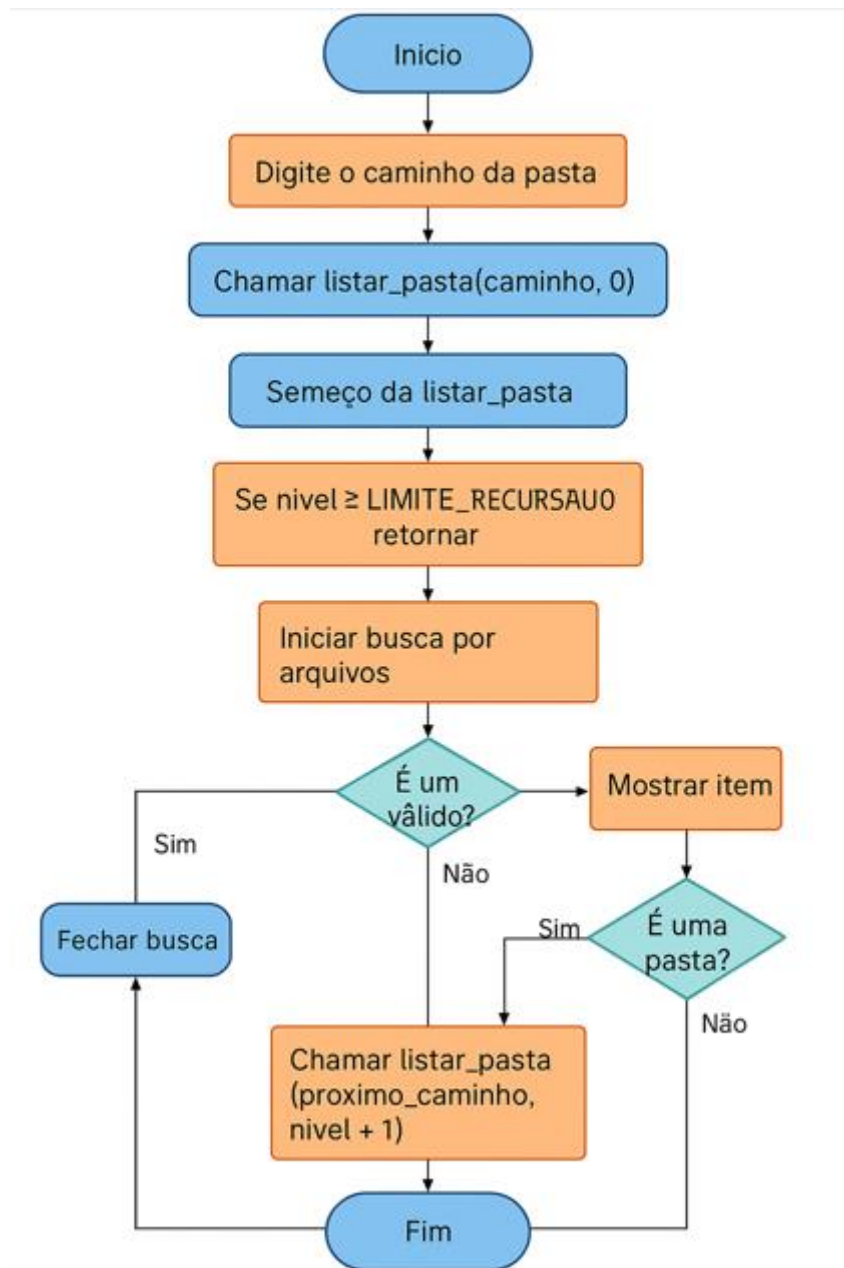
Documento técnico

Henrique de Castro

Raphael Masiero

Felipe Bezerra

Árvore de Diretórios



O fluxograma representa o funcionamento do programa de forma recursiva para percorrer diretórios. O fluxo inicia solicitando ao usuário que insira o caminho da pasta que deseja analisar. Em seguida, a função `listar_pasta` é chamada com esse caminho e um nível inicial de profundidade.

Dentro da função, há uma verificação para impedir que a recursão ultrapasse um limite predefinido (LIMITE_RECURSAO). Caso o nível máximo seja atingido, a função retorna imediatamente para evitar loops infinitos.

A busca pelos arquivos e subdiretórios dentro do caminho informado é iniciada. Para cada item encontrado, verifica-se se é válido. Se não for, o programa continua a busca. Caso seja válido, é feita outra verificação para determinar se o item é um diretório.

Se o item for uma pasta, a função `listar_pasta` é chamada novamente, agora passando o novo caminho e aumentando o nível de profundidade. Essa chamada recursiva permite explorar subpastas dentro da pasta principal.

Ao final do processo, a busca é encerrada corretamente e o programa finaliza sua execução.

DETALHAMENTO

- **Entrada:** Caminho do diretório inicial
- **Processamento:**
 - Verifica se o caminho é válido
 - Inicia a busca por arquivos e subpastas com curinga *
 - Percorre recursivamente o conteúdo do diretório
 - Imprime a hierarquia com indentação proporcional
 - Limita a profundidade da recursão para evitar loops infinitos
- **Saída:** Impressão da estrutura hierárquica do diretório

Detalhamento da Solução

A solução baseia-se na função recursiva `listar_pasta`, que explora o diretório atual usando as funções `FindFirstFile`, `FindNextFile` e `FindClose` da API do Windows.

Cada subpasta encontrada gera uma chamada recursiva, com o nível de profundidade aumentado. Para garantir que o programa não entre em loops infinitos (como em links simbólicos ou sistemas mal estruturados), define-se um limite de profundidade com a constante `LIMITE_RECURSAO`.

Conceitos Aplicados

- **Recursividade:** A função `listar_pasta` chama a si própria ao encontrar novas subpastas.
 - **Indentação Hierárquica:** A cada nível de profundidade, imprime-se mais espaços à esquerda, simulando a hierarquia.
 - **Manipulação de arquivos com API do Windows:** Uso direto das funções da API (`FindFirstFile`, `FindNextFile`, `FindClose`).
 - **Prevenção de loops:** Uso de `LIMITE_RECURSAO` e verificação de atributos `REPARSE_POINT`.
-

Componentes do Código

- **Diretiva `#define LIMITE_RECURSAO 10`:** Limita a profundidade máxima da recursão.
- **Verificação `strcmp(item.cFileName, ".")`:** Ignora diretórios especiais.
- **Verificação `item.dwFileAttributes & FILE_ATTRIBUTE_DIRECTORY`:** Identifica pastas.
- **Comando `sprintf(caminho_busca, "%s*", caminho)`:** Cria o padrão para a busca.