

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**Alan Herculano Diniz**  
**Rafael Belmock Pedruzzi**

**WikED!: Trabalho para a disciplina de Estrutura de Dados I**

**Vitória**  
**2018**

**Alan Herculano Diniz**  
**Rafael Belmock Pedruzzi**

**WikED!: Trabalho para a disciplina de Estrutura de Dados I**

Trabalho para a disciplina de Estrutura de Dados I do curso de Ciência da Computação da Universidade Federal do Espírito Santo.

**Professor(a):** Patrícia Dockhorn Costa

**Disciplina:** Estrutura de Dados I

**Turma:** INF09292

**Vitória**  
**2018**

## **Lista de ilustrações**

Figura 1 – Esquema de funcionamento da WikED! . . . . .	6
---	---

## **Lista de tabelas**

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Estrutura . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>O Funcionamento da WikED! . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ferramentas e Métodos . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Ferramentas . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Métodos . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Implementações da WikED! . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Lista Genérica Simplesmente Encadeada c/ Sentinela . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Contribuição . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>Editor . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>3.4</b>	<b>Página . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>3.5</b>	<b>Wiki . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>3.6</b>	<b>Biblioteca de Log . . . . .</b>	<b>10</b>
<b>3.7</b>	<b>Ponto de Entrada do Programa . . . . .</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Conclusão . . . . .</b>	<b>11</b>

# 1 Introdução

Nos últimos dez anos, viu-se o crescimento do uso de sistemas colaborativos de informação, como a Wikipédia e o Yahoo! Resposta. Para o primeiro trabalho da disciplina de Estrutura de Dados I, foi proposta a construção de um protótipo de sistema colaborativo de enciclopédia semelhante (porém obviamente mais simples) ao Wikipédia, nomeado WikED!, onde os alunos precisarão:

- Criar estruturas de dados que representem os componentes de um sistema colaborativos, como Páginas, Colorações, Links e Editores, utilizando a linguagem de programação C.
- Implementar estruturas auxiliares vistas em sala de aula que ajudarão na implementação do sistema (por exemplo, listas genéricas).
- Adaptar essas estruturas para a resolução dos problemas que serão encontrados.

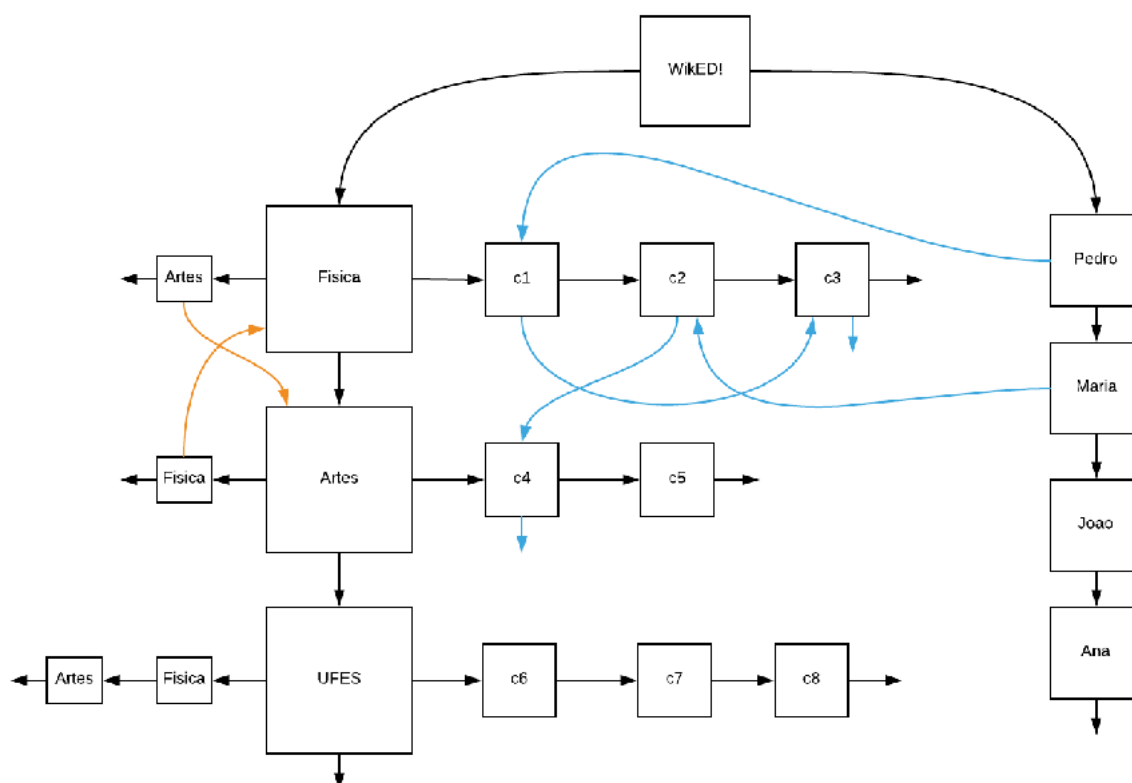
## 1.1 Estrutura

Neste relatório, será explicado como a dupla que está escrevendo este documento implementou as estruturas desejadas, explicando as principais implementações e algoritmos. Primeiro, será explicado o problema a ser resolvido de forma geral e, então, será explicada as principais estruturas, implementações e algoritmos como se estivesse subindo em níveis de abstração, onde se iniciará pelas principais estruturas auxiliares e então as outras que realmente definem o sistema.

## 1.2 O Funcionamento da WikED!

A WikED! é um sistema colaborativo semelhante à Wikipédia, onde haverá Páginas temáticas, onde existirão as Colorações, realizadas para a Página por Editores, e Links, que realicionam a Página com outras Páginas. Para melhor entendimento, suponha que a WikED! possua três páginas, Física, Artes e Ufes, e quatro Editores, Pedro, Maria, Joao e Ana. Então, essa situação hipotética da WikED! pode ser representada no seguinte esquema:

Figura 1 – Esquema de funcionamento da WikED!



Esquema de funcionamento da WikED!

Nesse esquema, é possível ver que cada Página possui uma lista de colaborações, as quais indicam quem foi o editor que a realizou, e uma de links, que relacionam as páginas correspondentes (em laranja). Também é possível perceber que a wiki será definida basicamente como uma lista de páginas e outra de editores.

## 2 Ferramentas e Métodos

Aqui será descrito o que foi usado na realização do trabalho, ou seja, as ferramentas utilizadas e os métodos empregados durante o desenvolvimento do exercício proposto.

### 2.1 Ferramentas

- 1) Linguagem de programação C: linguagem de programação procedural com uma abordagem mais baixo nível, com muito foco em administração de memória e alocação dinâmica. É a linguagem usada durante as aulas de Estrutura de Dados I.
- 2) Makefile: ferramenta usada para facilitar a compilação dos códigos criados.
- 3) GCC e MinGW: usados para compilar os códigos criados para Linux e Windows, respectivamente. O GCC é o compilador de C, enquanto o MinGW é um conjunto de ferramentas GNU para Windows (incluindo o GCC).
- 4) Subsistema Linux para Windows (Ubuntu): explicando de forma simples, é um kernel Linux simplificado que roda ao mesmo tempo que o Windows. Ele é usado para compilar os códigos utilizados tanto para Linux quanto para Windows.

### 2.2 Métodos

- 1) Tipos Abstratos de Dados: é uma técnica de programação que se aproxima da Orientação a Objetos, onde serão definidos tipos de dados e as funções que os manipulam, porém suas implementações não serão explícitas.
- 2) Lista Simplesmente Encadeada com Sentinela: é uma estrutura de dados linear a qual enfileira os seus elementos de uma forma em que, sempre em que um item for adicionado, ele será colocado no começo da lista, enquanto qualquer item pode ser retirado, não importando sua posição, desde que se passe a sua posição (e uma função que remova seu conteúdo).



### 3 Implementações da WikED!

Com todas as ferramentas e métodos prontos para serem utilizados, chegou a hora de implementar os principais tipos de dados e bibliotecas da WikED!. Como já foi dito na introdução, a WikED! possui as seguintes estruturas de dados principais: wiki, editor, página e contribuição. Vale lembrar também que também existem links entre as páginas e que há uma biblioteca de funções que verificam a ocorrência de erros durante a execução do programa.

#### 3.1 Lista Genérica Simplesmente Encadeada c/ Sentinela

É a estrutura de dados mais básica do programa, dando suporte para todo o seu funcionamento. O tipo lista é definido como uma sentinela que sabe quais são o primeiro e o último item da lista, e também sabe a quantidade de itens na lista e também o tipo de item que ela possui. Essa última parte é feita com uma string que serve como uma tag de tipo, que os itens também possuem, para garantir que somente um tipo de item seja colocado na lista.

Essa lista possui as seguintes funções: criação e destruição de lista, já que ela é dinamicamente alocada na memória, verificação de lista vazia, retorno do tamanho de itens da lista, para que outros TADs possam acompanhar a quantidade de itens numa lista, adição e remoção de itens e procura de um item na lista.

Entretanto, também é necessário definir o tipo item da lista. Esse tipo funciona como uma célula, que aponta para seu conteúdo, possui uma tag do tipo do conteúdo e um inteiro que contém a posição do item na lista. Ele possui as funções de criação e destruição, pois também é dinamicamente alocado, uma função que verifica se o item aponta para algum conteúdo e outra para retornar o conteúdo do item.

#### 3.2 Contribuição

A contribuição é uma parte do conteúdo de uma página que é escrita por um editor. Ela possui o endereço de seu arquivo, o nome do editor que a escreveu e o nome da página à qual ela pertence. Ela também sabe se foi ou não retirada de uma página, já que ela não é apagada da memória quando ela é excluída.

A contribuição possui funções de criação e destruição na memória, uma função que altera o estado de não removida para removida (a qual vai ser importante na implementação de uma página) e outras que retornam os parâmetros da estrutura de dados.

### 3.3 Editor

O editor é uma pessoa que escreve contribuições em páginas. Nesta implementação, o editor possui uma string que contém seu nome e uma lista de contribuições, as quais sabem as páginas as quais elas pertencem.

Como todos os TADs da WikED!, ele possui funções de retorno de parâmetros, de alocação e de liberação da memória. Entretanto, ela possui duas funções de liberação, uma em que a lista de contribuições é liberada e outra em que ela não é, isso é feito pois, caso não o fosse, haveria o risco de haver falha de segmentação no caso em que os itens já forem liberados.

### 3.4 Página

É a principal estrutura de dados da WikED!, pois ela é responsável por mostrar o conteúdo desejado da WikED!. Essa estrutura possui o nome da página, o endereço do seu arquivo e duas listas, uma de contribuição e outra de links, que é formada por outras páginas.

Uma página possui as seguintes funções principais: criação e destruição na memória, retorno de parâmetros, inserção de contribuição na lista de contribuições, inserção e retirada de um link na lista de links e verificação de existência de caminho entre páginas.

Essa última função não é simplesmente verificar se uma página está na lista de links da outra. Mas ela verifica se existe uma sequência de links entre as páginas que levam de uma origem até um destino. Para isso, é feito o seguinte processo: adicionam-se a página origem e a sua lista de links a uma fila, que conterá todas as páginas que ainda deverão ser analisadas. Também há uma lista que contém todas as páginas já verificadas, para evitar um loop infinito. E assim a função procura na fila a página destino passada como parâmetro.

### 3.5 Wiki

Essa estrutura é responsável por juntar todas as partes do programa e fazer com que elas trabalhem em conjunto para que o seu principal objetivo seja feito: ser um sistema informacional colaborativo. Ela contém somente uma lista de páginas e outra de editores, mas possui várias funcionalidades, que serão chamadas no ponto de entrada do programa.

As suas principais funções são uma espécie de interpretação dos comandos que o usuário escreve no arquivo texto de entrada do programa. Que servem para manipular e visualizar a wiki, como a criação de editores e páginas, a inserção e remoção de

contribuições, a verificação de existência de caminho entre duas páginas e a impressão de toda a WikED!.

### 3.6 Biblioteca de Log

Isso não é uma estrutura de dados, mas sim uma biblioteca de funções que verificam a ocorrência de possíveis erros, como a tentativa de manipulação de uma instância de estrutura que não existe, ou de uma que não é a desejada, entre outras situações indesejadas.

### 3.7 Ponto de Entrada do Programa

É o programa que lê o arquivo texto de entrada com a série de comandos que o usuário deseja, os interpreta e decide quais funções da WikED! devem ser chamadas. Ele faz isso lendo cada linha do arquivo texto, onde haverá o comando que deverá ser realizado pelo programa.

Para saber qual comando deverá ser realizado, o tamanho do comando (sem contar os parâmetros) é verificado, já que há funções com o mesmo número de caracteres. Então, o nome do comando é verificado. Isso foi feito na intenção de otimizar os processos e reduzir a quantidade de comparação entre strings. Dessa forma, quando o comando é identificado, basta chamar a função desejada da Wiki.



**FASTFORMAT**

Você precisa comprar esse documento para remover a marca d'água.  
Documentos de 10 páginas são gratuitos.

You need to buy this document to remove the watermark.  
10-page documents are free.

## 4 Conclusão

A partir de toda essa discussão sobre as implementações de um sistema informacional colaborativo, é possível concluir que as estruturas de dados lineares, como listas, pilhas e filas, são muito importantes em implementações de vários programas com bastante utilidade em situações do dia a dia.



**Você precisar comprar esse documento para remover a marca d'água.**  
**Documentos de 10 páginas são gratuitos.**

**You need to buy this document to remove the watermark.**  
**10-page documents are free.**