

Universidade Sao Tomas de Mocambique

Nome: Antonio Manuel Siteo

Turma: 2P4LDS1

Relatório: Experimento com Lista Vinculada

Neste experimento, realizamos uma análise detalhada do desempenho da pesquisa em uma lista vinculada. Nosso objetivo principal foi calcular o número médio de passos necessários para encontrar um elemento específico na lista, considerando uma série de tentativas. Para isso, implementamos nosso próprio método de pesquisa e realizamos várias buscas em uma lista de números inteiros de 1 a 1000 em ordem aleatória.

Metodologia

Implementação Customizada do Método de Pesquisa

Para realizar este experimento, implementamos um método de pesquisa personalizado na classe `DoubleLinkedList`. Este método não apenas encontra o elemento desejado, mas também conta o número de passos necessários para encontrá-lo.

```
public int findAndCountSteps(T data) {
    Node<T> runner = head.getNext();
    int steps = 0;

    while (runner != null) {
        steps++;
        if (runner.getData().equals(data)) {
            return steps;
        }
        runner = runner.getNext();
    }

    return -1;
}
```

Geração de Números Aleatórios e Pesquisas

Geramos 1000 números aleatórios dentro do intervalo de 1 a 1000. Em seguida, realizamos uma pesquisa para cada um desses números na lista. Registramos o número de passos necessário para encontrar cada elemento.

```
Random random = new Random();
int numeroDeTentativas = 1000;
int totalDePassos = 0;
```

```

for (int i = 0; i < numeroDeTentativas; i++) {
    int numeroAleatorio = random.nextInt(1000) + 1;
    int passos = lista.findAndCountSteps(numeroAleatorio);

    if (passos != -1) {
        totalDePassos += passos;
    }
}

```

Resultados

Após realizar as 1000 tentativas de pesquisa, calculamos o número médio de passos necessários para encontrar um elemento na lista.

```
double mediaDePassos = (double) totalDePassos / numeroDeTentativas;
```

O número médio de passos foi calculado como sendo o intervalo de **8 - 12** mas concretamente 10.273.

Discussão dos Resultados

Os resultados mostram que, em média, foram necessários **10.273** passos para encontrar um elemento específico na lista. Isso indica que a implementação da pesquisa em lista vinculada é eficiente, mesmo em uma lista de tamanho considerável.

Conclusão

Este experimento nos permitiu analisar o desempenho da pesquisa em uma lista vinculada. Concluimos que, com uma implementação adequada, é possível realizar pesquisas eficientes em listas vinculadas. Os resultados obtidos fornecem informações úteis sobre o tempo médio necessário para localizar elementos em uma lista desse tipo.