

Quicksort iterativo

Julio Sidney Veras Pacheco
Luiz Fernando de Assis Sene

Índice

1. Objetivo
2. Implementação
3. QuickSort
4. Recursivo vs Iterativo
5. Algoritmo
6. Resultado
7. Conclusão

1 - Objetivo

- Ordenação de dados estáticos pelo algoritmo Quicksort Iterativo;
- Comparação de tempo de execução;
- Encontrar o abacate mais caro dos EUA entre os anos de 2015 a 2018



2 - Implementação

- Escolher um arquivo csv com números de possível ordenação
- Implementação de estrutura básica
 - Estrutura de dados abstratos, vetor, pilha
- Escolha de uma variável para ordenação
- Análise teórica dos algoritmos implementados
- Implementação do Quicksort Iterativo
- Implementação do Quicksort Recursivo para comparação
- Implementação do Quicksort Recursivo da biblioteca do C

3 - Quicksort

- Ordenação rápida
- Dividir e conquistar
- Pivô
 - Mediana de três
- Remover pivô
- Particionar vetor
- Retornar pivô

4 - Recursivo vs Iterativo

- Quicksort Recursivo

- Chamada de função recursiva
- Maior gasto de memória
- Maior clareza

- Quicksort Iterativo

- Laço repetitivo
- Maior desempenho em situações mais complexas

5 - Algoritmo

```
void quicksort_iterativo(dado_t **dados, pilha_t *pilha_temp, int esquerda, int direita)
{
    int p;
    push(esquerda, pilha_temp);
    push(direita, pilha_temp);

    while(!pilha_vazia(pilha_temp))
    {
        direita = pop(pilha_temp);
        esquerda = pop(pilha_temp);

        p = particiona(dados, esquerda, direita);
    }
}
```

• • •

5 - Algoritmo

```
if(p - 1 > esquerda){  
    push(esquerda, pilha_temp);  
    push(p - 1, pilha_temp);  
}
```

```
if(p + 1 < direita){  
    push(p + 1, pilha_temp);  
    push(direita, pilha_temp);  
}
```

```
}
```

```
}
```

COMPLEXIDADE $\rightarrow O(N.\log N)$

6 - Resultado

- Validação dos dados realizados em sala de aula
- Arquivo ordenando 150.000 dados
- Tempo de ordenação médio
 - Quicksort Recursivo → 31,1ms
 - Quicksort Iterativo → 24,3ms
 - Quicksort Recursivo do C → 14,0ms
- O preço mais alto foi de U\$3,25.
 - 2016-10-30,3.25,16700.94,organic,2016,SanFrancisco



7 - Conclusão

- Expectativa: Quicksort recursivo mais rápido
- Realidade: Quicksort iterativo mais rápido
- Foi preciso de um arquivo muito maior para verificar a diferença entre os tempos de execuções