Cálculo da complexidade do RadixSort

Allan Cordeiro Rocha de Araújo.

¹Centro de ciência e tecnologia— Universidade Federal de Roraima (UFRR) Boa Vista— RR – Brasil

allanps32008@gmail.com

Resumo. Será calculado a complexidade do algoritmo de ordenação RadixSort.

1. RadixSort

Ele usa uma ideia parecida com a tabela hash, que é atribuir chaves únicas aos seus elementos e ordenar baseado nessas chaves, ele usa da técnica de bits menos e mais significativos para tal, começando de dígitos menos significativos até os mais significativos.

2. Cálculo da complexidade

A complexidade do RadixSort varia de código para código, pois ela depende do algoritmo usado para ordenar cada dígito. Para o nosso cálculo usaremos o BucketSort para essa tarefa de ordenação dos dígitos, é aceitável pois sua complexidade é O(n+k), como será mostrado a seguir.

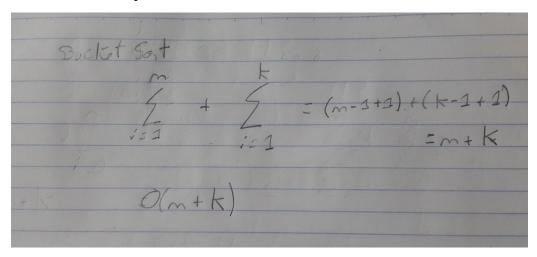
BucketSort, pseudocódigo:

```
function bucket_sort(int A[], n, k)
begin
  crie o vetor de baldes (listas) B de tamanho k

for i ← 1 to n do
   insira A[i] no seu balde B[msbits(A[i])] na ordem

for i ← 1 to k do
  concatene os baldes B[i]
end
```

E o cálculo da complexidade do BucketSort:

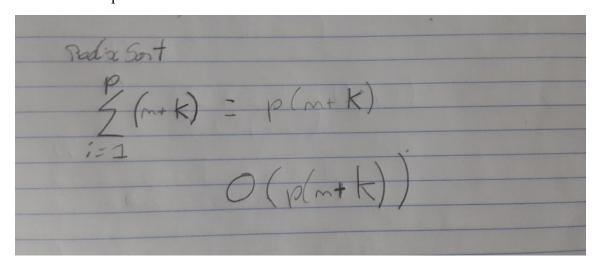


RadixSort, pseudocódigo:

```
function radix_sort(int A[], n)
begin
  for i ← 1 to n do
    ordene os elementos de A pelo i-ésimo dígito usando
    um metodo estável
end
```

Ali onde tem "ordene os elementos..." é onde se aplica o algoritmo específico para a ordenação de dígitos, no nosso caso o BucketSort, que já está calculada a complexidade que é O(n+k).

Cáculo da complexidade do RadixSort:



Assim a complexidade do RadixSort é O(p(n+k)).

Referências

- "MO417 Complexidade de Algoritmos I"; Cid Carvalho de Souza, Cândida Nunes da Silva Orlando Lee. Disponível em
- http://www.ic.unicamp.br/~zanoni/mo417/2011/aulas/handout/05-ordenacaolinear.pdf>. Acesso em 12 de julho de 2018.
- "Aula 10 Métodos de Ordenação de Complexidade Linear"; Projeto de Análise de Algoritmos. Disponível em
- http://edirlei.3dgb.com.br/aulas/paa_2016_1/PAA_Aula_10_Ordenacao_Complexidad e Linear 2016.pdf>. Acesso em 12 de julho de 2018.