

Pengurutan/Sorting-2

Indah Agustien Siradjuddin

Counting Sort

Algoritma sorting yang ketiga adalah algoritma sorting yang memiliki waktu komputasi lebih rendah dibandingkan kedua algoritma sebelumnya (*merge sort* dan *quick sort*), yaitu *counting sort*.

Pada algoritma ini, masing-masing data yang akan diurutkan, dihitung jumlahnya terlebih dahulu. Sehingga ketika jumlah masing-masing data telah diketahui, maka data-data ini akan mudah ditempatkan ke dalam indeks masing-masing.

Misalkan terdapat data [4, 3, 1, 2, 4, 2, 1, 1], maka akan dilakukan terlebih dahulu, perhitungan jumlah masing-masing data, yaitu :

data-'1' berjumlah tiga data, sehingga akan menempati posisi indeks ke-0 sampai dengan indeks ke-2

data-'2' berjumlah dua buah data, sehingga akan menempati indeks ke-3 sampai dengan ke-4.

data-'3' berjumlah satu buah data, sehingga hanya akan menempati indeks ke-5, sedangkan data-'4' berjumlah dua buah data, dan kedua data ini akan menempati indeks ke-6 dan ke-7.

Code

Berikut adalah code untuk algoritma counting sort.

Loop pertama untuk menyiapkan variabel yang berfungsi menyimpan jumlah kumulatif dari masing-masing data, sehingga dengan nilai kumulatif ini, maka masing-masing data dapat diletakkan pada indeks-indeks yang tepat berdasarkan nilai kumulatif ini.

Loop kedua digunakan untuk menghitung jumlah elemen pada masing-masing data. Misalkan pada contoh sebelumnya, data '1' berjumlah tiga buah elemen.

Dari loop kedua ini, dilakukan perhitungan kumulatif dari masing-masing data.

Loop terakhir akan data akan ditempatkan sesuai dengan nilai kumulatif tersebut.

```
In [1]: ▶ def countingSort(A,k):
        C=[]
        B=[]
        for i in range(k+1):
            C.append(0)

        for j in range(len(A)):
            C[A[j]] = C[A[j]] + 1
            B.append(0)

        for i in range(1,k+1):
            C[i] = C[i] + C[i-1]
        for j in range(len(A)-1,-1,-1):

            B[C[A[j]]-1] = A[j]
            C[A[j]] = C[A[j]] - 1
        return(B)
```

```
In [2]: ▶ a_list = [54, 26, 93, 17, 1, 31, 2, 55, 20,93,20,3,4,5]
        countingSort(a_list,93)
```

```
Out[2]: [1, 2, 3, 4, 5, 17, 20, 20, 26, 31, 54, 55, 93, 93]
```

```
In [0]: ▶
```