

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA**

BOGO SORT



**DISUSUN OLEH
Muhammad Alwiza Ansyar M0520051**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2021**

Algoritma Bogosort

Bogo sort atau sering juga disebut permutation sort, slow sort, dan stupid sort adalah suatu algoritma sorting paling tidak efektif berdasarkan *generate and test paradigm*. Sebagai bayangan, mengurutkan array dengan delapan elemen menggunakan bogo sort dapat memakan waktu hingga sepuluh menit, dan jika sangat beruntung, bisa juga selesai dalam sekejap. Karena performa tersebut, bogo sort memiliki nama lain yang buruk seperti yang sudah disebutkan yaitu stupid sort, lalu ada juga monkey sort, shotgun sort, dll. Kegunaan dari bogosort lebih ke arah “hiburan” daripada kegunaan aslinya yaitu algoritma sorting atau pengurutan

Cara kerja bogosort sering diumpamakan dengan mengecek urutan suatu dek kartu dari atas ke bawah. Apabila ditemukan bahwa dek kartu tersebut tidak berurutan, maka dek tersebut akan dilemparkan ke udara, lalu kartu yang menjadi bertebaran tadi dikumpulkan lagi secara acak menjadi sebuah dek kartu (sering disebut proses *shuffle*). Ulangi proses dari awal hingga dek kartu berurutan. Proses-proses tersebut dapat ditulis dalam pseudocode sederhana menjadi:

```
while notSorted(list) do
    shuffle(list)
endwhile
```

Kompleksitas dari Bogosort adalah sebagai berikut

- Worst case: *Unbounded* atau tidak terbatas
- Best case: $O(n)$
- Average case: $O((n+1)!)$

Implementasi Bogosort

Berikut ditampilkan program bogosort dalam bahasa c++

bogosort.cpp

```
1  #include <iostream>
2  #include <time.h>
3  #include <chrono>
4  using namespace std;
5  using namespace chrono;
6
7  void showArray(int a[], int n);
8  bool isSorted(int a[], int n);
9  void shuffle(int a[], int n);
10 void bogoSort(int a[], int n);
11
12 int main( void ){
13     int length = 5;
14     int array[length] = {3, 6, 10, 4, 2};
15
16     cout << "Array before sorted:" << endl;
17     showArray(array, length);
18     cout << endl;
19
20     bogoSort(array, length);
21     cout << endl;
22
23     cout << "Array after sorted with Bogosort:" << endl;
24     showArray(array, length);
25 }
26
27 void showArray(int a[], int n){
28     for(int i=0; i<n; i++){
29         cout << a[i] << " ";
30     }
31     cout << endl;
32 }
33
34 bool isSorted(int a[], int n){
35     for(int i=0; i<n-1; i++){
36         if(a[i] > a[i+1])
37             return false;
38     }
39     return true;
40 }
41
42 void shuffle(int a[], int n){
43     int temp;
44     int random;
45     for(int i=0; i<n; i++){
46         srand(time(0));
47         do{
48             random = rand()%n;
49             while (random == i);
50
51             temp = a[i];
52             a[i] = a[random];
53             a[random] = temp;
54         }
55     }
56 }
```

```

57 void bogoSort(int a[], int n){
58     long long int counter = 0;
59     auto start = high_resolution_clock::now();
60     while( !isSorted(a, n) ){
61         counter++;
62         shuffle(a, n);
63     }
64     auto end = high_resolution_clock::now();
65     auto difference = end - start;
66     long long duration = duration_cast<milliseconds>(difference).count();
67
68     cout << "Shuffle executed: " << counter << "x" << endl;
69     cout << "Time elapsed\t: " << duration << " millisecond(s)" << endl;
70
71 }

```

Digunakan array dengan panjang 5 yaitu {3, 6, 10, 4, 2}

Lalu, program dijalankan sebanyak 3x dengan hasil sebagai berikut

Attempt 1:

```

D:\Kuliah\Semester 2\Struktur Data & Algoritma\praksda\bogossort...
Array before sorted:
3 6 10 4 2

Shuffle executed: 288785818x
Time elapsed      : 63145 millisecond(s)

Array after sorted with Bogosort:
2 3 4 6 10

-----
Process exited after 63.22 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

Attempt 2:

```

D:\Kuliah\Semester 2\Struktur Data & Algoritma\praksda\bogossort.exe
Array before sorted:
3 6 10 4 2

Shuffle executed: 158688888x
Time elapsed      : 35691 millisecond(s)

Array after sorted with Bogosort:
2 3 4 6 10

-----
Process exited after 35.76 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

Attempt 3:

```
D:\Kuliah\Semester 2\Struktur Data & Algoritma\praksda\bogosort.exe
Array before sorted:
3 6 10 4 2

Shuffle executed: 127883238x
Time elapsed      : 28191 millisecond(s)

Array after sorted with Bogosort:
2 3 4 6 10

-----
Process exited after 28.26 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```