

LAPORAN TUGAS KELAS
PERANCANGAN DAN ANALISIS ALGORITMA (B)



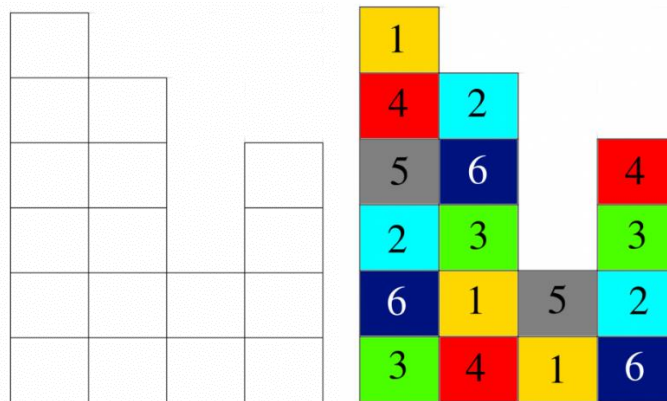
Disusun Oleh :

05111940000083 Fajar Satria

**Departemen Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Surabaya
2021**

PERMASALAHAN 1 – COLUMNS

Given n columns of cubes, the i -th has height a_i . Find the smallest number of colors sufficient to color all the cubes so that all substrings and columns have different colors. Note that the substring — is a horizontal sequence of cubes in a row, that is, without gaps.



SOLUSI

Dengan sedikit observasi, yang sebenarnya perlu dilakukan adalah mencari nilai terbesar dari tiap *column* dan panjang *column*. Hal ini dikarenakan tiap *column* yang memiliki tinggi dibawah atau sama dengan *column* tertinggi bisa dipastikan dapat memiliki warna yang berbeda jika dilihat secara horizontal dan vertical dengan cara mengubah posisi salah satu warna.

1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	1
5	6	1	2
6	1	2	3

Gambar 1.1 : kubus yang memiliki tinggi sama dan dengan posisi warna yang berbeda

1			
2		4	
3	4	5	
4	5	6	
5	6	1	2
6	1	2	3

Gambar 1.2 : kubus yang memiliki tinggi berbeda dan dengan posisi warna yang berbeda

PSEUDOCODE

COLUMNS(A)

1. $ans = A.length$
2. for $i = 0$ to $A.length$
3. if $A[i] > ans$
4. $ans = A[i]$
5. return ans

ACCEPTED SOURCECODE

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int n;
    scanf("%d",&n);
    int i;
    int m[n];
    for(i=0;i<n;i++){
        scanf("%d",&m[i]);
    }
    int terbesar=0;
    for(i=0;i<n;i++){
        if(m[i]>terbesar){
            terbesar=m[i];
        }
    }
    if(n>terbesar){
        terbesar = n;
    }
    printf("%d\n",terbesar);
}
```

PERMASALAHAN 2 – JOURNEY

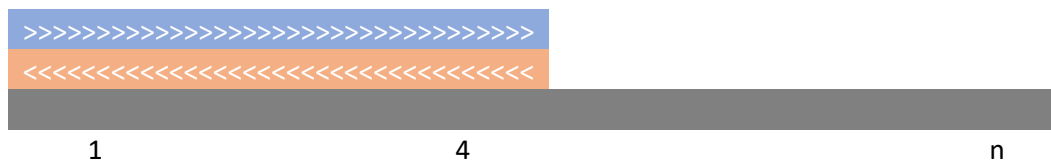
Cossack Vus is going on a journey. In Potokolandia n cities are located on a straight line and numbered with integers from 1 to n . Each city is characterized by a certain value x_i — the city coordinate. The distance between the cities with numbers i and j is equal to $|x_i - x_j|$.

Cossack Vus wants to know the minimum distance he will have to travel when traveling through Potokolandia, provided that he must visit each city at least once and complete the journey in the city where he started. Your task is to find the minimum length of the route, provided that the city where the journey starts and the route remains at your discretion.

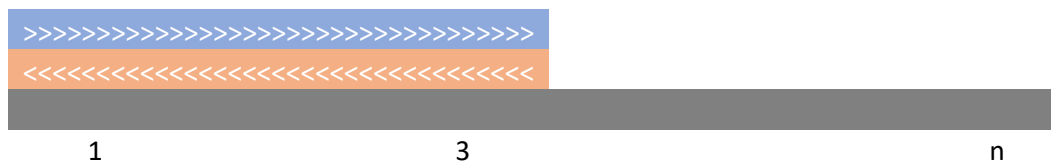
SOLUSI

Dengan menghitung jarak antara titik dengan koordinat terkecil dan titik dengan koordinat terbesar yang diberikan maka akan didapatkan jarak minimal yang akan ditempuh.

Contoh 1 : diberikan 2 titik, dengan koordinat (1 dan 4)



Contoh 2 : diberikan 3 titik, dengan koordinat (1, 3 dan 1)



*Warna biru menyatakan jarak yang ditempuh untuk mencapai titik dengan koordinat terbesar.

*Warna coklat menyatakan jarak yang ditempuh untuk mencapai titik dengan koordinat terkecil.

*Warna hitam menyatakan semua kota dari 1-n dalam sebuah garis

Terlihat bahwa panjang warna biru sama dengan panjang warna coklat, maka dapat disederhanakan dengan cara mengalikan 2 salah satu panjang warna.

PSEUDOCODE

JOURNEY(A)

1. $dmin = 2000$
2. $dmax = 0$
3. for $i = 0$ to $A.length$
4. if $dmin < A[i]$
5. $dmin = A[i]$
6. if $dmax > A[i]$
7. $dmax = A[i]$
8. return $(2 * (dmax - dmin))$

ACCEPTED SOURCECODE

```
#include <stdio.h>
using namespace std;

int main(){
    int n,dist;
    scanf("%d",&n);
    int dmin=2000,dmax=0;
    for(int i=0;i<n;i++){
        scanf("%d",&dist);
        dmin = dmin < dist ? dmin : dist;
        dmax = dmax < dist ? dist : dmax;
    }
    printf("%d\n",2*(dmax-dmin));
    return 0;
}
```