

LAPORAN TUGAS KELAS 02
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 – RGBRED

Given a color string consisting of primary colors only (Red, Green, Blue), any two adjacent colors can be combined to form the third color. Print the smallest possible length of the color string after all possible combinations.

SOLUSI

Dengan sedikit observasi, yang sebenarnya perlu dilakukan adalah menghitung jumlah tiap warna, lalu dilanjutkan dengan mengurutkan menjadi *ascending-order*, sehingga dapat dilakukan pengecekan terhadap ketiga warna. Jika jumlah warna kedua adalah nol, berarti sudah pasti hasil dari perhitungan adalah jumlah warna ketiga. Jika selisih jumlah warna ketiga dan warna pertama dan selisih jumlah warna kedua dan warna pertama adalah genap, maka hasil dari perhitungan adalah dua. Jika tidak memenuhi keduanya, maka hasil perhitungan sudah pasti satu.

String	R	G	B	Jumlah dalam urutan menaik	Hasil
GGGGGGGGG	0	9	0	0,0,9	9
RRRRRGBBB	5	1	3	1,3,5	2
GRGRGR	3	3	0	0,3,3	1

Gambar 1.1 : Tabel perhitungan

PSEUDOCODE

RGBRED(A)

1. $n = A.length$
2. $m = 2$
3. let $B[0 .. m]$ be a new array
4. for $i = 0$ to $n-1$
5. if $A[i] == 'R'$
6. $B[0] = B[0] + 1$
7. elseif $A[i] == 'G'$
8. $B[1] = B[1] + 1$
9. elseif $A[i] == 'B'$
10. $B[2] = B[2] + 1$
- 11.
12. if $B[0] > B[1]$
13. exchange $B[0]$ with $B[1]$
14. if $B[0] > B[2]$
15. exchange $B[0]$ with $B[2]$
16. if $B[1] > B[2]$
17. exchange $B[1]$ with $B[2]$
- 18.
19. if $B[1] == 0$
20. $ans = B[2]$
21. elseif $(B[1] - B[0]) \% 2 == 0$ and $(B[2] - B[0]) \% 2 == 0$
22. $ans = 2$
23. else
24. $ans = 1$
25. return ans

ACCEPTED SOURCECODE

```
#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;
char arr[100001];
int warna[3];
int main(){
    ios_base::sync_with_stdio(false);
    cin.tie(NULL);
    int T;
    cin >> T;
    while(T--){
        int n;
        cin >> n >> arr;
        memset(warna,0,sizeof warna);
        for(int i=0;i<n;i++){
            switch(arr[i]){
                case 'R':warna[0]++;break;
                case 'G':warna[1]++;break;
                case 'B':warna[2]++;break;
                default;;
            }
        }
        if(warna[0] > warna[1]) swap(warna[0],warna[1]);
        if(warna[0] > warna[2]) swap(warna[0],warna[2]);
        if(warna[1] > warna[2]) swap(warna[1],warna[2]);
        if(warna[1]==0) cout << warna[2];
        else{
            if((warna[1]-warna[0])%2==0&&(warna[2]-warna[0])%2==0) cout << "2";
            else cout << "1";
        }
        cout << "\n";
    }
}
```

SCREENSHOT SUBMISSION

Fajar: submissions
Color Play

ID		DATE	PROBLEM	RESULT	TIME	MEM	LANG
27587869	<input checked="" type="checkbox"/>	2021-03-22 11:45:25	Color Play	accepted edit ideone it	0.03	4.7M	CPP
27587507	<input type="checkbox"/>	2021-03-22 10:18:37	Color Play	wrong answer edit ideone it	0.00	4.7M	CPP

Gambar 1.2 : *Screenshot submissions*

PERMASALAHAN 2 – NEW ILUSSION

The hero of the first round of NetOI-2000 Illusion, circular focus, goes out to the arena with a new number. He asks the audience to give him a two-digit number **n**, and then asks them to specify the number **k** of conversions of this number, explaining to viewers that conversion of two-digits number **n** is a two-digits number formed from the first two digits of the number n^2 . (For example, the conversion of **30** is **90**, the conversion of **75** is **56**). At the same time he instantly tells the number that is obtained from **n** after **k** transformations. Write a program that does the same thing.

SOLUSI

Solusi sederhana dari soal ini adalah dengan mengiterasi 2 digit pertama tiap n kuadrat sejumlah k maka akan didapatkan hasil yang benar. Akan tetapi ada beberapa solusi lain yang lebih optimal yaitu dengan menambahkan beberapa case tertentu sehingga program akan berhenti sehingga akan meminimalkan waktu jalannya program. Salah satu case yang bisa dipakai adalah ketika n sama dengan 10 maka hasilnya adalah 10 juga. Untuk case lain yaitu 12, 14, 19, dan 36 yang akan menjadi *circular flow*.

PSEUDOCODE

```
NEW-ILUSSION(n,k)
1.  for  $i = 0$  to  $k-1$ 
2.      if  $n == 10$ 
3.          return  $n$ 
4.      elseif  $n == 12$ 
5.          if  $(k \% 4) == 0$ 
6.               $n = 14$ 
7.          elseif  $(k \% 4) == 1$ 
8.               $n = 19$ 
9.          elseif  $(k \% 4) == 2$ 
10.              $n = 36$ 
11.         else  $n = 12$ 
12.         return  $n$ 
13.     else
14.          $m = n^2$ 
15.         if  $m > 999$ 
16.              $n = \text{floor}(m/100)$ 
17.         elseif  $m > 99$ 
18.              $n = \text{floor}(m/10)$ 
19.         else     $n = m$ 
20.
21. return  $n$ 
```

ACCEPTED SOURCECODE

```
#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main(){
    ios_base::sync_with_stdio(false);cin.tie(NULL);
    int n,k;
    cin >> n >> k;
    while(k--){
        if(n==10) break;
        else if(n==12){
            if(k%4==0) n=14;
            else if(k%4==1) n=19;
            else if(k%4==2) n=36;
            else if(k%4==3) n=12;
            break;
        }else{
            int n2=pow(n,2);
            if(n2>999) n=floor(n2/100);
            else if(n2>99) n=floor(n2/10);
            else n=n2;
        }
    }
    cout << n << "\n";
}
```

SCREENSHOT SUBMISSION

#	Submit date	Lang	Time	Memory	State
8723511	Mar 22, 2021, 2:01:18 PM	C++ 11 (gnu 10.2)	1.00 ms	2033	✓ Accepted
8723496	Mar 22, 2021, 1:58:42 PM	C++ 11 (gnu 10.2)	1.00 ms	2044	✓ Accepted
8723474	Mar 22, 2021, 1:54:32 PM	BF 1.3	1428.00 ms	924	✗ Wrong answer
8723436	Mar 22, 2021, 1:44:17 PM	C++ 11 (gnu 10.2)	195.00 ms	2043	✗ Partially accepted, 90%
8723279	Mar 22, 2021, 1:03:50 PM	C++ 11 (gnu 10.2)	353.00 ms	479	✗ Partially accepted, 85%

Gambar 2.1 : *Screenshot submissions*