

Laporan Tugas Kecil 1 IF 2211 Strategi Algoritma

Semester Genap tahun 2020/2021



Pratama Andiko 13519112

*Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13519112@std.stei.itb.ac.id*

A. Algoritma Brute Force

Program cryptarithmic ini menggunakan algoritma brute force dengan mencoba seluruh kemungkinan huruf yang ada dalam operand/hasil dengan angka 0-9

Program diawali dengan pembacaan “file.txt” yang berisi dua buah operand dan hasil yang kemudian operand dan hasil tersebut disimpan ke dalam sebuah array

Selanjutnya program menginisialisasi nilai awal huruf-huruf yang terdapat dalam operand/hasil kedalam dictionary dengan key = huruf , value = 99

Algoritma brute force dimulai dengan brutal pada fungsi crypto(), yaitu dengan melakukan nested loop sebanyak 10 kali yang mana di setiap loop melakukan pengulangan 10 kali

Di dalam nested loop paling terakhir terdapat fungsi isJumlahBenar(array), fungsi tersebut akan mengirimkan nilai true dan mereturn jumlah percobaan yang telah dilakukan jika jumlah dari operand dan hasil sama. Jika tidak sama loop akan mengulang dari loop awal melanjutkan pencarian kemungkinan angka lain hingga fungsi isJumlahBenar(array) mereturn true

B. Source Code

```
import time

#membaca file dan menyimpan ke array
with open('file.txt') as f:
    lines = f.read().splitlines()
array_kata = []
for line in lines:
    if (line[0] == '+'):
        array_kata.append(line[1:])
    elif (line[-1] == '+'):
        array_kata.append(line[:-1])
    elif (line[0] == '-'):
        continue
    else:
        array_kata.append(line)

for line in lines:
    print(line)

start = time.time()
```



```

else:
    hurufDictionary[hurufArray[5]] = f
    for g in range(10):
        if (g == f or g == e or g == d or g == c or g == b or g == a):
            continue
        else:
            hurufDictionary[hurufArray[6]] = g
            for h in range(10):
                if (h == g or h == f or h == e or h == d or h == c or h == b or h == a):
                    continue
                else:
                    hurufDictionary[hurufArray[7]] = h
                    for i in range(10):
                        if (i == h or i == g or i == f or i == e or i == d or i == c or i == b or i == a):
                            continue
                        else:
                            hurufDictionary[hurufArray[8]] = i
                            for j in range(10):
                                if (j == i or j == h or j == g or j == f or j == e or j == d or j == c or j == b or j == a):
                                    continue
                                else:
                                    hurufDictionary[hurufArray[9]] = j
                                    count += 1
                                    if (isJumlahBenar(array_kata)):
                                        return count

```

```

percobaan = crypto()
for i in range(len(array_kata) - 1):
    for j in range(len(array_kata[i])):
        print(str(hurufDictionary[array_kata[i][j]]),end = "")
    print("")
print('----- +')
for k in array_kata[-1]:
    print(str(hurufDictionary[k]),end = "")

end = time.time()
print("\n\nJumlah percobaan: " + str(percobaan))
print("Waktu : " + str(end - start))

```

C. Input dan Output

```
MEMO
FROM+
-----
HOMER
8485
7358
----- +
15843

Jumlah percobaan: 234409
Waktu : 3.696622371673584
```

```
HERE
SHE+
-----
COMES
9454
894
----- +
10348

Jumlah percobaan: 279727
Waktu : 4.393984317779541
```

```
ONE
TWO+
-----
FOUR
234
972
----- +
1206

Jumlah percobaan: 288195
Waktu : 4.457461357116699
```

```
JUNE
JULY+
-----
APRIL
5486
5437
----- +
10923

Jumlah percobaan: 140102
Waktu : 2.1894259452819824
```

```
NUMBER
NUMBER+
-----
PUZZLE
201689
201689
----- +
403378

Jumlah percobaan: 1008332
Waktu : 26.782342433929443
```

```
CROSS
ROADS+
-----
DANGER
62513
----- +
158746

Jumlah percobaan: 2794008
Waktu : 50.40398979187012
```

```
TILES
PUZZLES+
-----
PICTURE
91542
3077542
----- +
3169084

Jumlah percobaan: 934827
Waktu : 19.164443016052246
```

```
SEND
MORE+
-----
MONEY
9567
1085
----- +
10652

Jumlah percobaan: 305779
Waktu : 4.5371458530426025
```

```
COCA
COLA+
-----
OASIS
8186
8106
----- +
16292

Jumlah percobaan: 2283217
Waktu : 30.98386788368225
```

D. Alamat Drive Program

https://drive.google.com/drive/folders/1jNXCAWJWfpxspV4kS7Br6ThTrir_9UcL?usp=sharing

Poin	Ya	Tidak
1. Program berhasil dikompilasi tanpa kesalahan (no syntax error)	✓	
2. Program berhasil <i>running</i>	✓	
3. Program dapat membaca file masukan dan menuliskan luaran.	✓	
4. Solusi <i>cryptarithmic</i> hanya benar untuk persoalan <i>cryptarithmic</i> dengan dua buah <i>operand</i> .	✓	
5. Solusi <i>cryptarithmic</i> benar untuk persoalan <i>cryptarithmic</i> untuk lebih dari dua buah <i>operand</i> .		✓