

LAPORAN TUGAS KECIL 1

IF2211 STRATEGI ALGORITMA

Penyelesaian Cryptarithmic dengan Algoritma Brute Force



Nama : Afifah Fathimah Qur'ani

NIM : 13519183

Kelas : K-04

Dosen : Dr. Ir. Rinaldi, M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
BANDUNG**

2021

A. Algoritma *Brute Force*

1. Mencetak output soal
2. Mengumpulkan semua karakter dalam soal kedalam sebuah list A (masih terdapat pengulangan karakter)
3. Menghasilkan list B yang berisi hanya huruf dari list A (tanpa pengulangan dan tidak ada karakter selain huruf a-z, atau penghapusan karakter “-“ dan “+”)
4. Menghasilkan list C yang berisi huruf awalan setiap kata
5. Melakukan proses permutasi untuk mendapatkan setiap kemungkinan angka untuk 10 buah variable a-j (dari angka 0-9)
6. Memasangkan variable a-j tersebut secara terurut dengan list B
7. Pada setiap kemungkinan, dilakukan pengecekan apakah memenuhi syarat berikut
 - a. Tidak ada huruf di list C yang bernilai atau dikonversi menjadi angka 0
 - b. Penjumlahan bilangan yang didapat dari konversi operand-operand, akan menghasilkan bilangan yang merupakan konversi dari hasil dalam soal
8. Solusi akan dicetak jika ditemukan kemungkinan yang memenuhi, atau program akan mencetak pesan gagal jika tidak ditemukan solusi.

B. Source Code dalam Bahasa Python

```
# Nama : Afifah Fathimah Q
# NIM : 13519183
# Kelas : K-04

# PROGRAM PENYELESAIAN CRYPTARITHMATIC DENGAN BRUTE FORCE

import time

#### Procedure dan Function ####

def chartoint(huruf, angka, curr) :
# Fungsi untuk mengonversi huruf menjadi angka
'''
    KAMUS LOKAL
    indeks : integer
    ALGORITMA
    '''
    i = huruf.index(curr)
    return angka[i]

def printsolusi(hasil):
# Fungsi untuk mencetak solusi
'''
    KAMUS LOKAL
    max, i, selisih : integer
    ALGORITMA
    '''
    max = len(str(hasil[-1]))
    for i in range(0, len(hasil)-1) :
        curr = max - len(str(hasil[i]))
        while curr>0 :
            print(" ", end="")
            curr -= 1
```

```

        print(str(hasil[i]))
    print((max * "-") + "+")
    print(hasil[-1])

def cek(huruf, angka, awal, kalimat) :
    # Fungsi untuk mengecek kombinasi angka yang didapat apakah
    # memenuhi penjumlahan di soal
    '''
        KAMUS LOKAL
        total, tambah : integer
        x : character
        bil, current : string
        solusi, bilangan : List of integer
    ALGORITMA
    '''
    solusi = [-999]

    for x in awal :
        if chartoint(huruf, angka, x) == 0 :
            return solusi

    bilangan = []
    bil = ""
    for i in range(0, len(kalimat)) :
        if kalimat[i] != "/" :
            current = str(chartoint(huruf, angka,
kalimat[i]))
            bil += current
        else :
            bilangan.append(bil)
            bil = ""

    total = 0
    for j in range(0, len(bilangan)-2) :
        tambah = int(bilangan[j])
        total += tambah
        solusi.append(tambah)
    if total == int(bilangan[len(bilangan)-1]) :
        solusi.append(int(bilangan[len(bilangan)-1]))
        solusi.pop(0)
    else :
        solusi = [-999]
    return solusi

#### Program Utama ####
''' KAMUS
    operand1, operand2, sumresult : string
    a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, selisih, testcount :
integer
    kalimat, awal, huruf : List of character
    angka : List of integer
    found : boolean
    start : time
'''

```



```
e = 0
while e < 10 and not found:
    if e != a and e != b and e
!= c and e != d:
        f = 0
        while f < 10 and not
found:
            if f != a and f != b
and f != c and f != d and f != e:
                g = 0
                while g < 10 and
not found:
                    if g != a
and g != b and g != c and g != d and g != e and g != f:
                        h = 0
                        while h
< 10 and not found:
                            if h
!= a and h != b and h != c and h != d and h != e and h != f
and h != g:
                                i = 0
                                while i < 10 and not found:
                                    if i != a and i != b and i != c and i != d and i != e and i
!= f and i != g and i != h:
                                        j = 0
                                        while j < 10 and not found:
                                            if j!= a and j != b and j != c and j != d and j != e and j
!= f and j != g and j != h and j != i:
                                                testcount += 1
angka = [a,b,c,d,e,f,g,h,i,j]
hasil = cek(huruf, angka, awal, kalimat)
if hasil[0] != -999 :
    found = True
if not found:
    j += 1
if not found:
    i += 1
```

```

not found:
h += 1
found:
if not
    if not
        g += 1
        if not found:
            f += 1
            if not found:
                e += 1
            if not found:
                d += 1
            if not found:
                c += 1
            if not found:
                b += 1
            if not found:
                a += 1

# Solusi sudah ditemukan
if not found :
    print("Tidak ditemukan solusi")
else :
    print("solusi : \n")
    printsolusi(hasil)
    print("Tes ke- : ", testcount)
    print("Waktu : ", (time.time() - start), " detik")

```

C. Tangkapan Layar

Input	Output
HERE	Masukkan nama file (ditambah .txt)
SHE+	file1.txt
-----	HERE
COMES	SHE+

	COMES
	solusi :
	9454
	894
	-----+
	10348
	Tes ke- : 3451807
	Waktu : 65.71823000907898 detik

COCA COLA+ ----- OASIS	Masukkan nama file (ditambah .txt) file2.txt COCA COLA+ ----- OASIS solusi : 8186 8106 -----+ 16292 Tes ke- : 2968657 Waktu : 58.40116477012634 detik
NO GUN NO+ ----- HUNT	Masukkan nama file (ditambah .txt) file3.txt NO GUN NO+ ----- HUNT solusi : 87 908 87 -----+ 1082 Tes ke- : 3220561 Waktu : 61.46334671974182 detik
MEMO FROM+ ----- HOMER	Masukkan nama file (ditambah .txt) file4.txt MEMO FROM+ ----- HOMER solusi : 8485 7358 -----+ 15843 Tes ke- : 3088465 Waktu : 59.9228093624115 detik

NUMBER NUMBER+ ----- PUZZLE	Masukkan nama file (ditambah .txt) file5.txt NUMBER NUMBER+ ----- PUZZLE solusi : 201689 201689 -----+ 403378 Tes ke- : 728504 Waktu : 13.120230913162231 detik
DOUBLE DOUBLE TOIL+ ----- TROUBLE	DOUBLE DOUBLE TOIL+ ----- TROUBLE solusi : 798064 798064 1936 -----+ 1598064 Tes ke- : 2898676 Waktu : 79.45714139938354 detik
THREE THREE TWO TWO ONE+ ----- ELEVEN	Masukkan nama file (ditambah .txt) file7.txt THREE THREE TWO TWO ONE+ ----- ELEVEN solusi : 84611 84611 803 803 391 -----+ 171219 Tes ke- : 3090287 Waktu : 88.78396844863892 detik

CROSS ROADS+ ----- DANGER	Masukkan nama file (ditambah .txt) file8.txt CROSS ROADS+ ----- DANGER solusi : 96233 62513 -----+ 158746 Tes ke- : 3519768 Waktu : 80.66469144821167 detik
------------------------------------	---

D. Alamat Kode Program

Alamat Drive Kelas : https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1Ugq787WRmed5-ZR_mZizJmjxCMRnfhIo

Alamat Github : <https://github.com/afifahfq/Tucil1-Stima-13519183>

Poin	Ya	Tidak
1. Program berhasil dikompilasi tanpa kesalahan (<i>no syntax error</i>).	√	
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> lebih dari dua buah <i>operand</i> .	√	