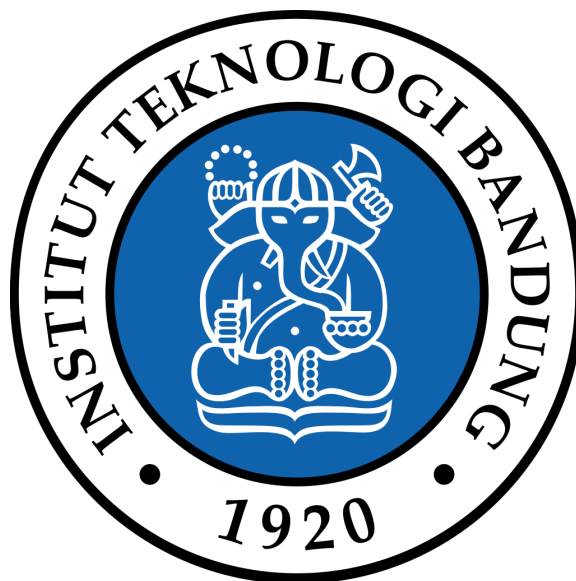


PENYELESAIAN CRYPTARITHMETIC DENGAN ALGORITMA BRUTE FORCE

LAPORAN TUGAS KECIL 1

Diajukan sebagai salah satu Tugas Kecil 1
IF2211 Strategi Algoritma Semester II tahun 2020/2021

Disusun Oleh:
Muhammad Fahkry Malta (13519032)



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

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

Bab 1. Algoritma brute force

Algoritma Brute Force dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan cryptarithmic. Cryptarithmic adalah sebuah puzzle penjumlahan di dalam Matematika, yaitu angka diganti dengan huruf. Setiap angka dipresentasikan dengan huruf yang berbeda. Penyelesaian cryptarithmic dengan pendekatan algoritma Brute Force ini memanfaatkan permutasi angka-angka dari 0 sampai 9, kemudian mengecek kombinasi angka-angka tersebut apakah sesuai dengan persoalan cryptarithmic yang disajikan. Pertama, program akan membaca masukan file yang berisi persoalan cryptarithmic, dan menyimpan setiap operan dan hasil penjumlahan ke dalam variabel. Kemudian program akan menentukan huruf-huruf yang dipakai pada persoalan tersebut dan disimpan ke dalam array. Masing-masing elemen pada array tersebut akan berisi dua nilai, yaitu huruf dan angka yang direpresentasikan oleh huruf tersebut. Lalu, program akan men-generate permutasi angka dari 0 sampai 9 dengan urutan tertentu, dan urutan angka-angka tersebut akan disimpan di array yang berisi huruf-huruf yang digunakan dalam persoalan. Namun, apabila kombinasi tersebut diawali dengan 0, kombinasi tidak akan diperiksa. Lalu program akan memeriksa kombinasi angka-angka tersebut dengan persoalan yang diberikan, apabila telah ketemu solusi yang sesuai, program akan berhenti mencari permutasi angka lainnya dan program akan diterminasi menampilkan solusi, waktu eksekusi, dan jumlah kombinasi tes.

Bab 2. Source program dalam bahasa pemrograman yang dipilih

```
import time
```

```
# Inisialisasi int, array, dan string
frek = -1
k = 0
z = int
a = []
```

```

A = ['*' for i in range(12)]
H = ['*' for i in range(1)]
n = "0123456789"
N = []
S = []

Puzzle = False

# Input
while (A[frek] != '-----'):
    frek = frek + 1
    A[frek] = input()
H[0] = input()

start_time = time.time()

# Mengisi array huruf unik
for i in range(frek-1):
    for j in A[i]:
        if j not in S:
            S.append(j)
for y in A[frek-1]:
    if y not in S:
        if y != "+":
            S.append(y)
for k in range(len(H[0])):
    for l in H[0]:
        if l not in S:
            S.append(l)

# Inisialisasi array untuk menampung nilai array S
Angka_S = [0 for i in range(len(S))]

# Fungsi Permutasi

def toString(List):
    return ".join(List)

def permute(a, l, r, N):
    if l==r:
        N.append(toString(a))
    else:
        for i in range(l,r+1):
            a[l], a[i] = a[i], a[l]
            permute(a, l+1, r, N)
            a[l], a[i] = a[i], a[l] # backtrack

permute(list(n),0,len(n)-1, N)

# Fungsi untuk mencari nilai dari string di A
def Result(List1, List2, List3):
    x = int
    sum = 0
    for i in range(len(List1)):
        for j in range(len(List1[i])):
            for k in range(len(List2)):
                if List2[k] == List1[i][j]:
                    x = (10**((len(List1[i]) - j - 1))*List3[k]
                    sum += x

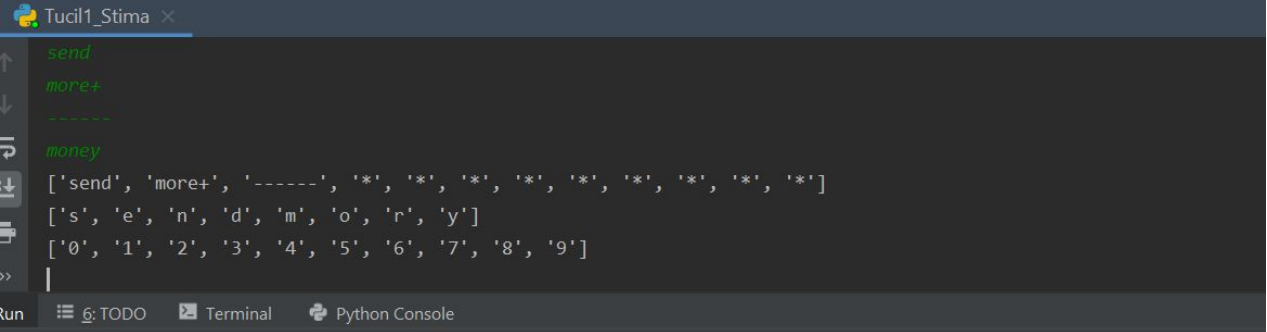
```

```
return(sum)

for i in range(len(N)):
    for j in range(len(S)):
        Angka_S[j] = int(N[i][j])
        In = Result(A, S, Angka_S)
        Out = Result(H, S, Angka_S)
        if In == Out:
            Puzzle = True
            break

if Puzzle == True:
    print(In)
```

3. Screenshot yang memperlihatkan input dan output (minimal 8 contoh)



```
Tucil1_Stima x
send
more+
-----
money
['send', 'more+', '-----', '*', '*', '*', '*', '*', '*', '*', '*', '*']
['s', 'e', 'n', 'd', 'm', 'o', 'r', 'y']
['0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9']
|
Run 6: TODO Terminal Python Console
```

Note: Program berjalan terlalu lama

4. Alamat drive yang berisi kode program

<https://github.com/fahkrymalta21/Tucil-1-Stima>

