

## TUGAS 4 – TUGAS KELOMPOK

Abdullah Azzam Rabbani<sup>1</sup>, La Ode Achmed Sayyed P.<sup>2</sup>, Ammar Ichsan Anthony<sup>3</sup>

<sup>1</sup>10240038, <sup>2</sup>10240013, <sup>3</sup>10240005

<sup>1,2,3</sup>Kelas 10.1A.01

<sup>1,2,3</sup>Universitas Bina Sarana Informatika

*Jl. Margonda Raya No.8, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat*

### ABSTRAK

Pada Tugas kelompok ke 4 ini membahas tentang konsep dasar struktur data dan algoritma pencarian. Tuga ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu penjelasan singkat tentang pengertian array atau larik, searching, binary searching, dan straight maxmin, penentuan algoritma pokok dari matriks yang diberikan, pembuatan program sederhana menggunakan struktur branching dan looping untuk matriks yang diberikan, penerapan teknik pencarian binary search untuk mencari bilangan pada urutan angka yang diberikan, dan pembuatan program sederhana menggunakan struktur branching dan looping untuk mencari bilangan pada urutan angka yang diberikan menggunakan teknik binary search.

### PENDAHULUAN

Algoritma pencarian merupakan konsep dasar dalam ilmu komputer yang sangat penting dalam pengembangan program komputer. Algoritma pencarian adalah teknik untuk mencari data yang diinginkan dalam struktur data. Dalam Tugas ini, kita akan membahas tentang beberapa konsep algoritma pencarian, yaitu array atau larik, searching, binary searching, dan straight maxmin. Selain itu, kita juga akan membuat program sederhana menggunakan struktur branching dan looping untuk matriks yang diberikan dan mencari bilangan pada urutan angka yang diberikan menggunakan teknik binary search di python.

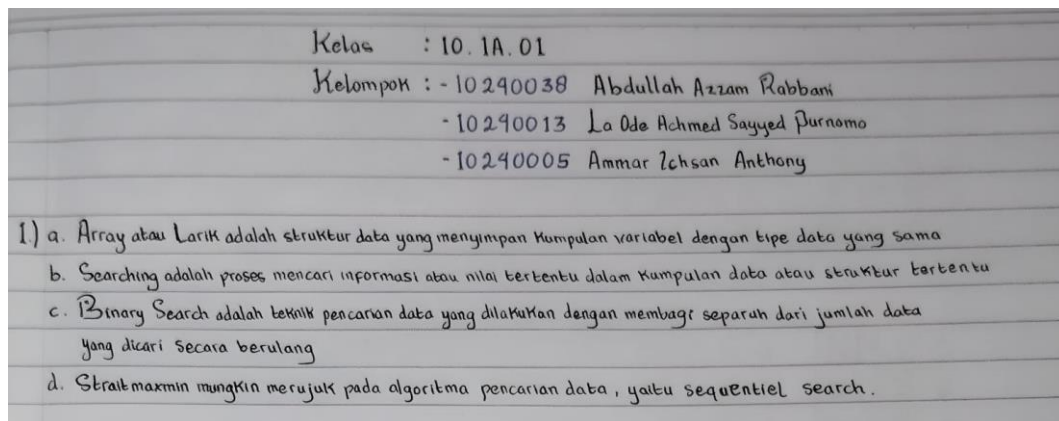
### RUMUSAN MASALAH

- Apa pengertian dari array atau larik, searching, binary searching, dan straight maxmin?
- Bagaimana algoritma pokok dari matriks yang diberikan?
- Bagaimana membuat program sederhana menggunakan struktur branching dan looping untuk matriks yang diberikan?
- Bagaimana menerapkan teknik pencarian binary search untuk mencari bilangan pada urutan angka yang diberikan?

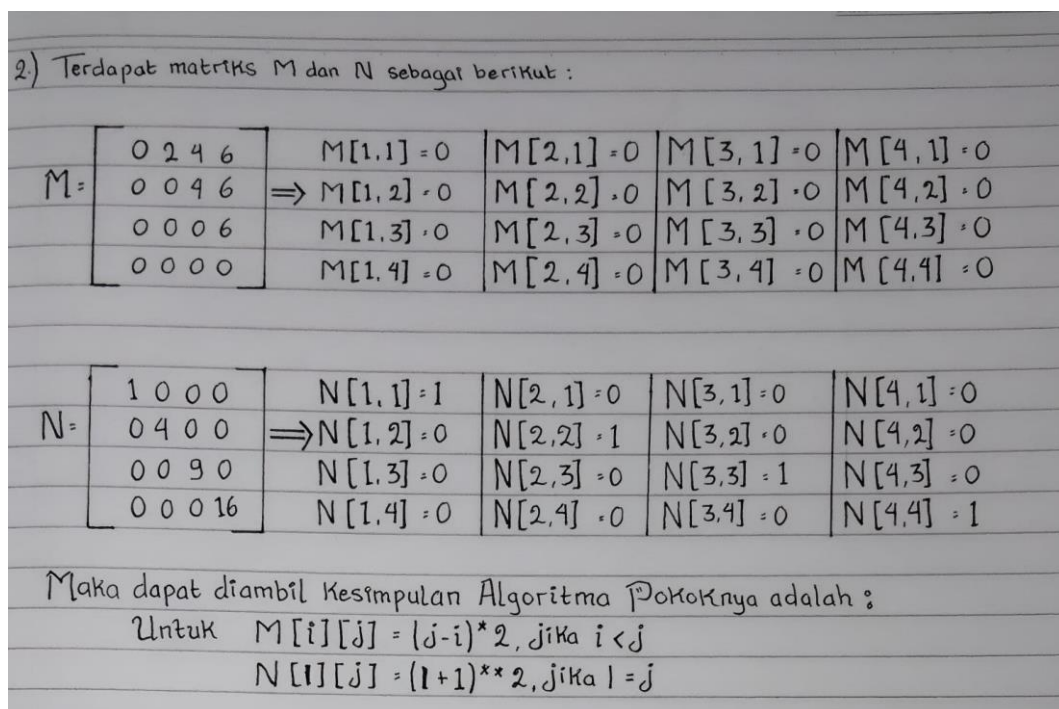
- Bagaimana membuat program sederhana di python menggunakan struktur branching dan looping untuk mencari bilangan pada urutan angka yang diberikan menggunakan teknik binary search?

## LAMPIRAN JAWABAN

1.



2.



3. Membuat Program sederhana (Python) dengan menggunakan struktur Branching dan Looping untuk kedua matriks pada soal nomor 2 diatas.

```
def buat_matriks_M(ukuran):
    matriks = [[0 for _ in range(ukuran)] for _ in range(ukuran)]
    for i in range(ukuran):
        for j in range(ukuran):
            if i < j:
                matriks[i][j] = (j - i) * 2
    return matriks

def buat_matriks_N(ukuran):
    matriks = [[0 for _ in range(ukuran)] for _ in range(ukuran)]
    for i in range(ukuran):
        for j in range(ukuran):
            if i == j:
                matriks[i][j] = (i + 1) ** 2
    return matriks

def tampilkan_matriks(matriks, nama_matriks):
    print(f"Matriks {nama_matriks}:")
    for baris in matriks:
        print(baris)

M = buat_matriks_M(4)
N = buat_matriks_N(4)

tampilkan_matriks(M, "M")
tampilkan_matriks(N, "N")
```

dan outputnya seperti berikut

```
Matriks M:
[0, 2, 4, 6]
[0, 0, 2, 4]
[0, 0, 0, 2]
[0, 0, 0, 0]
Matriks N:
[1, 0, 0, 0]
[0, 4, 0, 0]
[0, 0, 9, 0]
[0, 0, 0, 16]

Process finished with exit code 0
```

4. Terdapat urutan angka sebagai berikut :

a. 15, 25, 30, 55, 95, 100

b. 25, 30, 35, 40, 45, 55, 65, 115

c. 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110

Gunakan teknik pencarian untuk soal nomor 2 diatas (a, b dan c) masing-masing dengan menggunakan teknik pencarian Binary Search untuk bilangan yang dicari:

a.  $X1 = 30, X2 = 100, X3 = 55$

b.  $X1 = 45, X2 = 65, X3 = 115$

c.  $X1 = 100, X2 = 90, X3 = 10$

No  
Date

a. 15, 25, 30, 55, 95, 100  
 $X1 = 30, X2 = 100, X3 = 55$

X	Ke.	Low	Mid	High	Data [Mid]	Compare
30	1	0	2	5	30	$30 == 30$
100	1	0	2	5	30	$100 > 30$
	2	3	4	5	95	$100 > 95$
	3	5	5	5	100	$100 == 100$
55	1	0	2	5	30	$55 > 30$
	2	3	4	5	95	$55 < 95$
	3	3	3	3	55	$55 == 55$

b. 25, 30, 35, 40, 45, 55, 65, 115  
 $X1 = 45, X2 = 65, X3 = 115$

X	Ke.	Low	Mid	High	Data [Mid]	Compare
45	1	0	3	7	40	$45 > 40$
	2	4	5	7	55	$45 < 55$
	3	4	4	4	45	$45 == 45$
65	1	0	3	7	40	$65 > 40$
	2	4	5	7	55	$65 > 55$
	3	6	6	7	65	$65 == 65$
115	1	0	3	7	40	$115 > 40$
	2	4	5	7	55	$115 > 55$
	3	6	6	7	65	$115 > 65$
	4	7	7	7	115	$115 == 115$

No  
Date

C. 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110  
 $x_1 = 100$ ,  $x_2 = 90$ ,  $x_3 = 10$

x	ke	Low	Mid	High	Data[Mid]	Compare
100	1	0	5	10	60	$100 > 60$
	2	6	8	10	90	$100 > 90$
	3	9	9	10	100	$100 == 100$
90	1	0	5	10	60	$90 > 60$
	2	6	8	10	90	$90 == 90$
10	1	0	5	10	60	$10 < 60$
	2	0	2	4	30	$10 < 30$
	3	0	0	1	10	$10 == 10$

15	25	30	55	95	100						
25	30	35	40	45	55	65	115				
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Program sederhana (Python) dengan menggunakan struktur Branching dan Looping untuk mencari bilangan pada soal nomor 4 diatas (a, b dan c) masing-masing menggunakan teknik Binary Search

```
def binary_search(list_numbers, target):
    low = 0
    high = len(list_numbers) - 1

    while low <= high:
        mid = (low + high) // 2
        if list_numbers[mid] == target:
            return f"Bilangan {target} ditemukan pada index {mid}."
        elif list_numbers[mid] < target:
            low = mid + 1
        else:
            high = mid - 1

    return f"Bilangan {target} tidak ditemukan pada list."
```

```
list_a = [15, 25, 30, 55, 95, 100]
list_b = [25, 30, 35, 40, 45, 55, 65, 115]
list_c = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110]

target = int(input("Masukkan bilangan yang ingin dicari: "))
print("Pilih list bilangan:")
print("1. List A")
print("2. List B")
print("3. List C")
pilihan = int(input("Masukkan pilihan: "))

if pilihan == 1:
    list_bilangan = sorted(list_a)
    print(binary_search(list_bilangan, target))
elif pilihan == 2:
    list_bilangan = sorted(list_b)
    print(binary_search(list_bilangan, target))
elif pilihan == 3:
    list_bilangan = sorted(list_c)
    print(binary_search(list_bilangan, target))
else:
    print("Pilihan tidak valid.")
```

maka akan muncul output seperti berikut

```
Masukkan bilangan yang ingin dicari: 45
Pilih list bilangan:
1. List A
2. List B
3. List C
Masukkan pilihan: 2
Bilangan 45 ditemukan pada index 4.
```