



## LABORATORIUM SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK

Gedung FMIPA Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak

Hari/Tanggal: Selasa/18 Februari 2025

<b>Nama Mahasiswa</b>	Rafli Pratama	<b>Mata Kuliah Praktikum</b>	Praktikum Algoritma dan Struktur Data
<b>NIM</b>	H1101241008	<b>Dosen Pengampu</b>	Ilhamsyah S.Si, M.Cs
<b>Semester</b>	2 Genap	<b>Paraf Dosen Pengampu</b>	
<b>Kelas</b>	Sistem Informasi A	<b>Asisten Praktikum</b>	Solihin S.kom Joseph Fransiskus Tedrik Stephanus
<b>Nilai</b>		<b>Paraf Asisten Praktikum</b>	

### LEMBAR KERJA PRAKTIKUM

MATERI PRAKTIKUM : Tipe Data

Percobaan 1.

# Buat program yang menerima inputan list secara dinamis dan di tampilkan

```
list_data = []
print('Silahkan inputkan elemen list!!!')
while True :
    data = input('Silahkan masukkan data : (input "stop" untuk berhenti!)')
    if data in ['stop', 'Stop', 'STOP']:
        break
    elif data[0] == '[':
        data = list(data[1:-1].split(','))
    elif data[0] == '{':
        data = set(data[1:-1].split(','))
    elif data[0] == '(':
        data = tuple(data[1:-1].split(','))
    list_data.append(data)
```

```
print(f'Isi dari list yang anda inputkan adalah : {list_data}')
```

Silahkan inputkan elemen list!!!

Isi dari list yang anda inputkan adalah : ['1', 'rafli', ('True', '1', '2', '3'), ['1', '2', '3', 'rafli'], {'1'}]

Pada kode program di atas, pertama tama kita menginisialisasi list\_data dengan list kosong, lalu program akan menampilkan pesan untuk melakukan input elemen data pada list, lalu masuk ke perulangan while True dan didalamnya user diminta memasukkan terus elemen data, yang apabila jika data yang di inputkan berawalan dengan " [" maka akan di konversi ke list, jika awalan nya adalah " (" akan di konversi ke tuple, dan jika awalnya adalah " {" akan di konversi ke set, setelah itu data akan di append ke list\_data. User akan terus di minta memasukkan elemen data sampai user mengetikkan "stop" setelah itu perulangan while True akan berhenti dan list\_data akan di cetak

Percobaan 2.

Buatlah program penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks 2 x 2 !

```
def print_matriks(matrik):
    for row in matrik:
        print(row)
    print()

def pertambahan_matriks(A,B):
    return [
        [A[0][0] + B[0][0], A[0][1] + B[0][1]],
        [A[1][0] + B[1][0], A[1][1] + B[1][1]]
    ]

def pengurangan_matriks(A,B) :
    return [
        [A[0][0] - B[0][0], A[0][1] - B[0][1]],
        [A[1][0] - B[1][0], A[1][1] - B[1][1]]
    ]

def perkalian_matriks(A,B) :
    return [
        [A[0][0] * B[0][0] + A[0][1] * B[1][0], A[0][0] * B[0][1] + A[0][1] * B[1][1]],
        [A[1][0] * B[0][0] + A[1][1] * B[1][0], A[1][0] * B[0][1] + A[1][1] * B[1][1]]
    ]

matriksA = [[4,5],
            [6,3]]

matriksB = [[6,2],
            [5,3]]
```

```

def main():
    print(f'Matriks A : ')
    print_matriks(matriksA)
    print(f'Matriks B : ')
    print_matriks(matriksB)

    while True :
        operasi = int(input('Pilih operasi apa : 1. Pertambahan 2. Pengurangan 3.
Perkalian 4. Keluar'))
        if operasi == 1 :
            print(f'Hasil dari Matriks A + Matriks B : ')
            print_matriks(pertambahan_matriks(matriksA,matriksB))
            print()
        elif operasi == 2 :
            print(f'Hasil dari Matriks A - Matriks B : ')
            print_matriks(pengurangan_matriks(matriksA, matriksB))
            print()
        elif operasi == 3:
            print('Hasil dari Matriks A * Matriks B : ')
            print_matriks(perkalian_matriks(matriksA, matriksB))
            print()
        elif operasi == 4:
            print('Anda memilih keluar terima kasih !')
            break
        else :
            break

main()

```

Matriks A :

[4, 5]  
[6, 3]

Matriks B :

[6, 2]  
[5, 3]

Hasil dari Matriks A + Matriks B :

[10, 7]  
[11, 6]

Hasil dari Matriks A - Matriks B :

[-2, 3]  
[1, 0]

Hasil dari Matriks A \* Matriks B :

[49, 23]

[51, 21]

Anda memilih keluar terima kasih !

Penjelasan :

Pada program ini kita membuat beberapa fungsi, di baris pertama kita membuat fungsi untuk mencetak matriks, yaitu dengan `for row in matriks`, artinya kita mengambil data di setiap list matriks lalu memprint nya, lalu ada juga fungsi penjumlahan matriks, pengurangan matriks, dan perkalian matriks yang sudah sesuai dengan rumus operasi matriks, lalu kita menginisialisasi kan matriks A dan B menggunakan list 2 dimensi dan kita membuat perulangan `while True` yang didalamnya, user dapat memasukkan angka (1-4) untuk menentukan operasi apa yang akan di lakukan untuk matriks tersebut, jika 1 maka penambahan, 2 pengurangan, 3 perkalian, dan 4 untuk keluar dari perulangan `while True`.

Percobaan 3.

Buatlah program penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks yang diinput secara dinamis!

```
def input_matriks() :  
    a11 = int(input('Masukkan elemen baris 1 kolom 1: '))  
    a12 = int(input('Masukkan elemen baris 1 kolom 2: '))  
    a21 = int(input('Masukkan elemen baris 2 kolom 1: '))  
    a22 = int(input('Masukkan elemen baris 2 kolom 2: '))  
    print('Done!')  
    return [[a11,a12], [a21,a22]] tes  
  
def print_matriks(matrik):  
    for row in matrik:  
        print(row)  
    print()  
  
def pertambahan_matriks(A,B):  
    return [  
        [A[0][0] + B[0][0], A[0][1] + B[0][1]],  
        [A[1][0] + B[1][0], A[1][1] + B[1][1]]  
    ]  
  
def pengurangan_matriks(A,B) :  
    return [  
        [A[0][0] - B[0][0], A[0][1] - B[0][1]],  
        [A[1][0] - B[1][0], A[1][1] - B[1][1]]  
    ]  
  
def perkalian_matriks(A,B) :  
    return [  
        [A[0][0] * B[0][0] + A[0][1] * B[1][0], A[0][0] * B[0][1] + A[0][1] * B[1][1]],  
        [A[1][0] * B[0][0] + A[1][1] * B[1][0], A[1][0] * B[0][1] + A[1][1] * B[1][1]]  
    ]
```

```

]

def main():
    print('Silahkan input elemen matriks A : ')
    matriksA = input_matriks()
    print('Silahkan input elemen matriks B : ')
    matriksB = input_matriks()
    print()

    print(f'Matriks A : ')
    print_matriks(matriksA)
    print(f'Matriks B : ')
    print_matriks(matriksB)

    while True :
        operasi = int(input('Pilih operasi apa : 1. Pertambahan 2. Pengurangan 3.
Perkalian 4. Keluar'))
        if operasi == 1 :
            print(f'Hasil dari Matriks A + Matriks B : ')
            print_matriks(pertambahan_matriks(matriksA,matriksB))
            print()
        elif operasi == 2 :
            print(f'Hasil dari Matriks A - Matriks B : ')
            print_matriks(pengurangan_matriks(matriksA, matriksB))
            print()
        elif operasi == 3:
            print('Hasil dari Matriks A * Matriks B : ')
            print_matriks(perkalian_matriks(matriksA, matriksB))
            print()
        elif operasi == 4:
            print('Anda memilih keluar terima kasih !')
            break
        else :
            break

main()

```

Output Program :

Silahkan input elemen matriks A :  
Done!

Silahkan input elemen matriks B :  
Done!

Matriks A :  
[2, 4]

[4, 2]

Matriks B :

[6, 5]

[5, 6]

Hasil dari Matriks A + Matriks B :

[8, 9]

[9, 8]

Hasil dari Matriks A - Matriks B :

[-4, -1]

[-1, -4]

Hasil dari Matriks A \* Matriks B :

[32, 34]

[34, 32]

Anda memilih keluar terima kasih !

Penjelasan kode :

Pada program ini, pertama kita membuat fungsi `input_matriks` yang didalamnya user di minta untuk memasukkan elemen matriks, lalu mengembalikan elemennya dalam bentuk list 2 dimensi, lalu kita juga membuat fungsi untuk mencetak elemen matriks nya, setelah itu sama dengan program sebelumnya, kita membuat fungsi penjumlahan, pengurangan dan perkalian matriks sesuai dengan rumusnya menggunakan index, lalu kita membuat fungsi `main`, yang didalamnya kita membuat 2 variabel yaitu matriks `a` dan `b`, yang kita isi dengan inputan elemen user menggunakan fungsi `input_matriks` tadi, lalu masuk ke dalam perulangan `while True`, lalu user akan memilih operasi yang dilakukan, 1 untuk penjumlahan, 2 pengurangan, 3 perkalian dan 4 untuk keluar dari perulangan

Percobaan 4.

Buatlah sebuah string `stringku = "Saya suka belajar struktur data"`

Dengan menggunakan `set()` tentukan karakter huruf apa saja yang menyusun string

```
stringku = "Saya suka belajar struktur data"
unique_chars = list(set(stringku.upper()))
unique_chars.sort()

print(f'Huruf yang menyusun kalimat "{stringku}" adalah huruf : {"'
      ".join(unique_chars)}')
```

Output Program :

Huruf yang menyusun kalimat "Saya suka belajar

struktur data" adalah huruf : A B D E J K L R S T U Y

Penjelasan program :

Pada program ini, pertama kita mendeklarasikan string stringku yang berisi kalimat "Saya suka belajar struktur data". Lalu, kita menggunakan set() untuk mengubah string menjadi sebuah set, yang secara otomatis akan menghapus duplikasi karakter. Sebelum itu, string diubah menjadi huruf besar menggunakan .upper() agar huruf besar dan kecil dianggap sama (case-insensitive). Setelah itu, set tersebut diubah menjadi list menggunakan list() dan diurutkan dengan sort() agar tampil dalam urutan alfabet.

Akhirnya, kita mencetak hasilnya dengan menggunakan join() untuk menampilkan karakter-karakter unik yang menyusun kalimat tersebut.

Percobaan 5.

Buatlah input data set, tuple, string secara dinamis !

```
def input_set():
    data_set = set()
    while True:
        data = input('Masukkan data yang ingin di input : (ketik "stop" untuk
berhenti): ')
        if data.lower() == 'stop':
            return data_set
        data_set.add(data)

def input_tuple():
    data_tuple = []
    while True:
        data = input('Masukkan data yang ingin di input : (ketik "stop" untuk
berhenti): ')
        if data.lower() == 'stop':
            return tuple(data_tuple)
        data_tuple.append(data)

while True:
    tipe_data = input('Tipe data apa yang ingin di buat (string/tuple/set)? ("cancel"
atau "stop" untuk keluar!): ')
    if tipe_data.lower() == 'string':
        data_string = input('Silahkan masukkan string yang ingin anda buat: ')
        print(f'String anda adalah: "{data_string}"')
    elif tipe_data.lower() == 'set':
        data = input_set()
        print(f'Data set yang anda buat adalah: {data}')
    elif tipe_data.lower() == 'tuple':
        data = input_tuple()
        print(f'Data tuple yang anda buat adalah: {data}')
    elif tipe_data.lower() in ['cancel', 'stop']:
        print('Anda memilih keluar. Terima kasih!!!')
```

```

        break
    else:
        print('Kesalahan! : Pastikan anda mengetikkan tipe data yang benar!')

```

#### Output Program :

Kesalahan! : Pastikan anda mengetikkan tipe data yang benar!  
 String anda adalah: "Rafli suka Bila"  
 Data tuple yang anda buat adalah: ('1', '2', '3', 'rafli', 'Bila')  
 Data set yang anda buat adalah: {'1', 'rafli', '3', 'Bila', '4', '2'}  
 Anda memilih keluar. Terima kasih!!!

#### Penjelasan :

Pada program ini, pertama kita membuat dua fungsi untuk input data ke dalam tipe data set dan tuple. Di dalam fungsi input\_set, kita membuat sebuah set kosong data\_set dan memasukkan data ke dalam set selama user tidak mengetik "stop". Setiap input data akan ditambahkan ke dalam set menggunakan data\_set.add(data). Ketika user mengetik "stop", perulangan berhenti dan fungsi mengembalikan set yang sudah terisi.

Di fungsi input\_tuple, kita membuat list kosong data\_tuple, dan selama user tidak mengetik "stop", data dimasukkan ke dalam list dengan data\_tuple.append(data). Setelah mengetik "stop", list tersebut dikonversi menjadi tuple dan dikembalikan.

Setelah itu, kita memiliki perulangan while True yang meminta user memilih tipe data yang ingin dibuat: string, set, atau tuple. Untuk string, user diminta memasukkan sebuah string dan program akan mencetak string tersebut. Jika user memilih set atau tuple, program akan memanggil fungsi yang sesuai untuk memasukkan data ke dalam set atau tuple dan kemudian mencetak hasilnya. Jika user mengetik "cancel" atau "stop", perulangan berhenti dan program mengucapkan terima kasih. Jika input tidak valid, program akan memberi pesan kesalahan.

#### Percobaan 6.

Buatlah program dengan tipe data dictionaries dengan menu pilihan menu input data, cetak data, hitung jumlah record dictionary, update, delete data !

```

def add_data(student_profiles):
    num_keys = int(input('Berapa banyak key yang ingin anda tambahkan? : '))
    for i in range(num_keys):
        key = input('Silahkan tambahkan key untuk data : ')
        num_values = int(input(f'Berapa banyak value yang ingin anda tambahkan untuk key : {key} ? : '))
        if num_values == 1:
            value = input('Silahkan masukkan Value nya : ')
            student_profiles[key] = value
        else:
            values_list = []
            for j in range(num_values):

```



```

        value = input(f'Masukkan Value ke-{j+1}: ')
        values_list.append(value)
        student_profiles[key] = values_list
    print('Data berhasil di tambahkan!')
    return student_profiles

def print_data(student_profiles):
    print('Mencetak dictionary : ')
    if len(student_profiles) == 0:
        print('Data masih kosong!')
    else:
        print(student_profiles)
        for key, value in student_profiles.items():
            print(f'{key} : {value}')
        print('Semua data telah di cetak!')

def length_data(student_profiles):
    length_data = len(student_profiles)
    print(f'Record dictionary dari data sebanyak {length_data} data.')
    return length_data

def update_data(student_profiles):
    key = input('Silahkan masukkan key dari data yang ingin di update : ')
    if key in student_profiles.keys():
        num_values = int(input('Berapa banyak data yang ingin di tambahkan : '))
        if num_values == 1:
            value = input('Masukkan data yang ingin di tambahkan : ')
            student_profiles[key] = value
        else:
            values_list = []
            for i in range(num_values):
                value = input(f'Masukkan data ke-{i+1} yang ingin di tambahkan : ')
                values_list.append(value)
            student_profiles[key] = values_list
    else:
        print('Key tidak di temukan!')
    print('Data berhasil di update!')
    return student_profiles

def delete_data(student_profiles):
    key = input('Silahkan masukkan key dari data yang ingin di hapus : ')
    if key in student_profiles.keys():
        print(f'{key} Ditemukan !!!')

```

```

        print(f'Apakah anda yakin ingin menghapus "{key}" :
"{student_profiles[key]}"?')
        confirm = input('y/n: ').lower()
        while confirm not in ['y', 'n']:
            confirm = input('Masukkan y untuk konfirmasi atau n untuk membatalkan:
').lower()
        if confirm == 'y':
            print(f'Data {key} : {student_profiles[key]} berhasil di hapus! ')
            del student_profiles[key]
        else:
            print('Penghapusan di batalkan')
    else:
        print(f'{key} tidak di temukan!')

def main(student_profiles):
    while True:
        operation = int(input('Silahkan pilih operasi : 1. Tambah Data 2. Cetak Data
3. Hitung Jumlah Data 4. Update Data 5. Delete Data 6. Keluar : '))
        if operation == 1:
            add_data(student_profiles)
            print()
        elif operation == 2:
            print_data(student_profiles)
            print()
        elif operation == 3:
            length_data(student_profiles)
            print()
        elif operation == 4:
            update_data(student_profiles)
            print()
        elif operation == 5:
            delete_data(student_profiles)
            print()
        elif operation == 6:
            print('Anda memilih keluar. Terima Kasih!!!')
            break
        else:
            print('Pilihan anda salah : Silahkan masukkan pilihan yang benar!!!')
            print()

student_profiles = {}
main(student_profiles)

```

Output Program :

Data berhasil di tambahkan!

Mencetak dictionary :

```
{'nama': 'rafli'}
```

nama : rafli

Semua data telah di cetak!

Record dictionary dari data sebanyak 1 data.

Data berhasil di tambahkan!

Mencetak dictionary :

```
{'nama': 'rafli', 'hobi': ['baca buku', 'ngoding']}
```

nama : rafli

hobi : ['baca buku', 'ngoding']

Semua data telah di cetak!

Record dictionary dari data sebanyak 2 data.

Data berhasil di update!

Mencetak dictionary :

```
{'nama': 'Rafli Pratama', 'hobi': ['baca buku', 'ngoding']}
```

nama : Rafli Pratama

hobi : ['baca buku', 'ngoding']

Semua data telah di cetak!

hobi Ditemukan !!!

Apakah anda yakin ingin menghapus "hobi" : "['baca buku', 'ngoding']"?

Data hobi : ['baca buku', 'ngoding'] berhasil di hapus!

Mencetak dictionary :

```
{'nama': 'Rafli Pratama'}
```

nama : Rafli Pratama

Semua data telah di cetak!

Record dictionary dari data sebanyak 1 data.

Anda memilih keluar. Terima Kasih!!!

Penjelasan :

Program ini menggunakan tipe data dictionary untuk mengelola data profil siswa dengan berbagai operasi seperti menambah data, mencetak data, menghitung jumlah data, memperbarui data, dan menghapus data. Pada fungsi `add_data(student_profiles)`, pengguna diminta untuk menentukan jumlah key yang ingin ditambahkan, dan untuk setiap key, pengguna bisa menambahkan satu atau lebih value. Jika hanya satu value yang dimasukkan, langsung disimpan dalam bentuk string, sementara jika lebih dari satu, value tersebut disimpan dalam bentuk list. Fungsi ini akan mengupdate dictionary dengan data baru yang dimasukkan oleh pengguna. Fungsi `print_data(student_profiles)` berfungsi untuk mencetak seluruh isi dictionary. Jika dictionary kosong, maka program akan menampilkan pesan bahwa data kosong, jika tidak maka semua key dan value dalam dictionary akan dicetak. Fungsi `length_data(student_profiles)` menghitung jumlah record yang ada dalam dictionary dan

menampilkannya. Fungsi `update_data(student_profiles)` digunakan untuk memperbarui data yang ada berdasarkan key yang dipilih pengguna. Jika key ditemukan, maka pengguna bisa menambah data baru sesuai yang diinginkan. Jika key tidak ada, maka program akan menampilkan pesan bahwa key tidak ditemukan. Fungsi `delete_data(student_profiles)` memungkinkan pengguna untuk menghapus data berdasarkan key yang dipilih. Program akan meminta konfirmasi terlebih dahulu sebelum menghapus data. Fungsi `main(student_profiles)` menjalankan perulangan yang memungkinkan pengguna memilih operasi yang diinginkan, seperti menambah data, mencetak data, menghitung jumlah data, memperbarui data, atau menghapus data. Program akan terus berjalan hingga pengguna memilih untuk keluar.