PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

MODUL 3

Collections, Arrays, and Linked Structures

Oleh : Fariz Taufiqul Hafidz

Nim : L200210192

Kelas : F

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2023

1. **Terkait array dua dimensi, kita akan membuat tipe data sebuah matrix yang berisi angka-angka. Untuk itu buatlah fungsi-fungsi**
    - Untuk memastikan konsisten

Modul 3.py

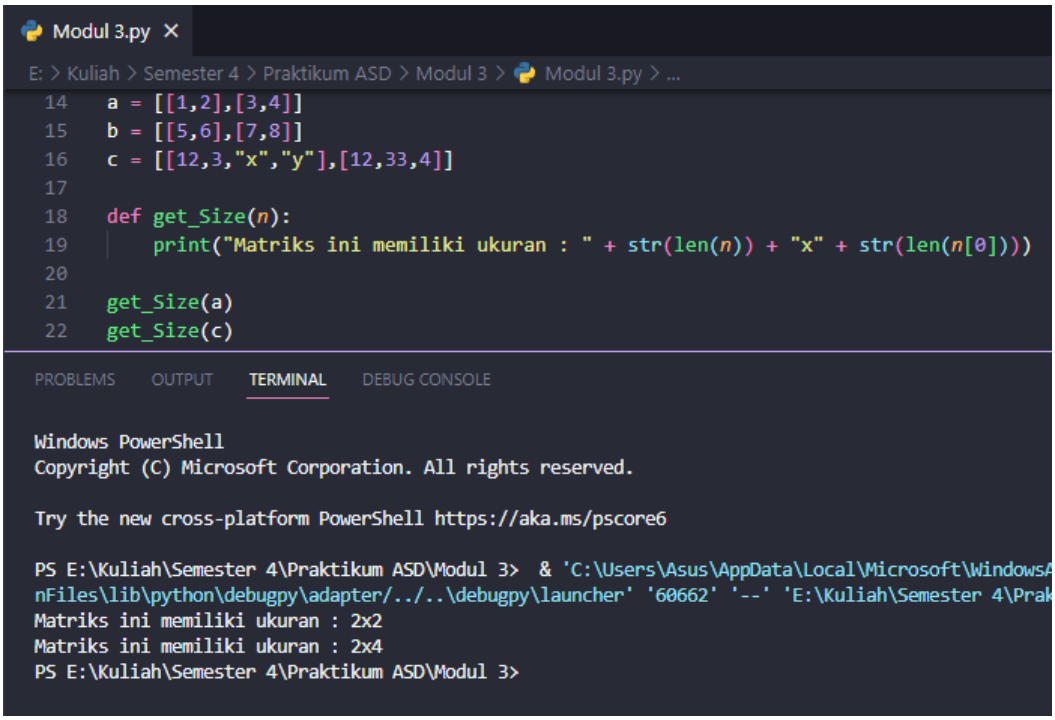
E: > Kuliah > Semester 4 > Praktikum ASD > Modul 3 > Modul 3.py > ...

```python
a = [[1,2],[3,4]]
b = [[5,6],[7,8]]
c = [[12,3,"x","y"],[12,33,4]]

def cek_Konsisten(n):
    column = set(len(i) for i in n)
    row = len(n)

    if len(column) == 1 and column.pop() == row:
        print("Matriks Konsisten")
    else:
        print("Matriks Tidak Konsisten")

cek_Konsisten(a)
cek_Konsisten(c)
```

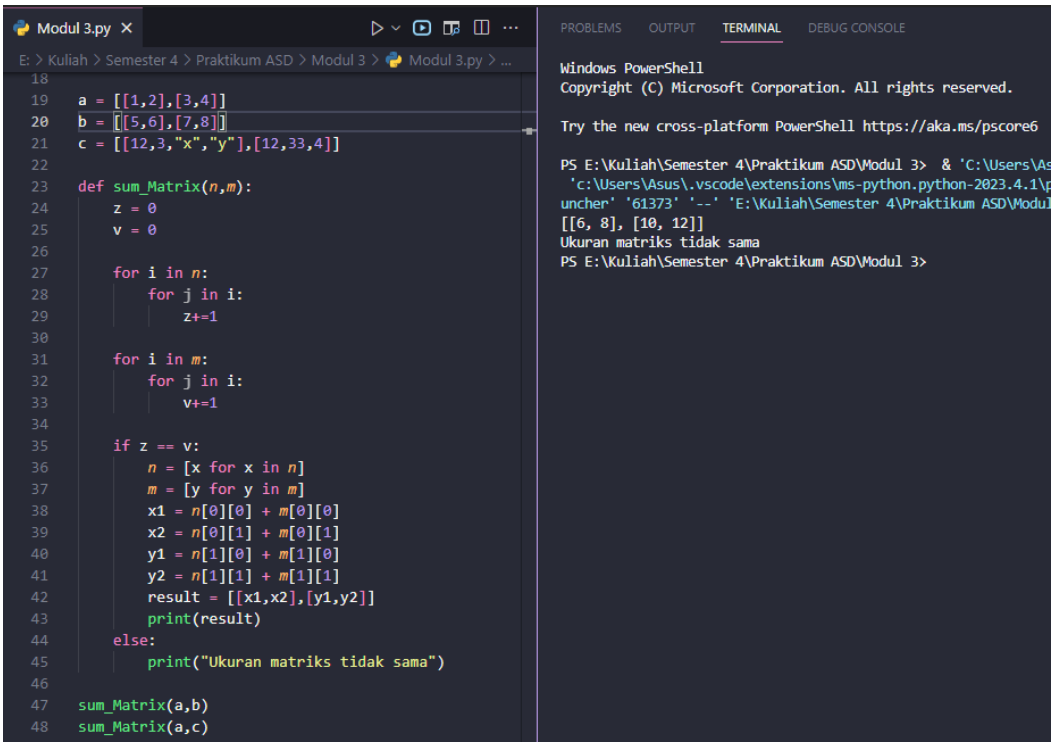
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS E:\Kuliah\Semester 4\Praktikum ASD\Modul 3>  & 'C:\Users\Asus\AppData\Lo
nFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '60594' '--' 'E:\
Matriks Konsisten
Matriks Tidak Konsisten
PS E:\Kuliah\Semester 4\Praktikum ASD\Modul 3>
```

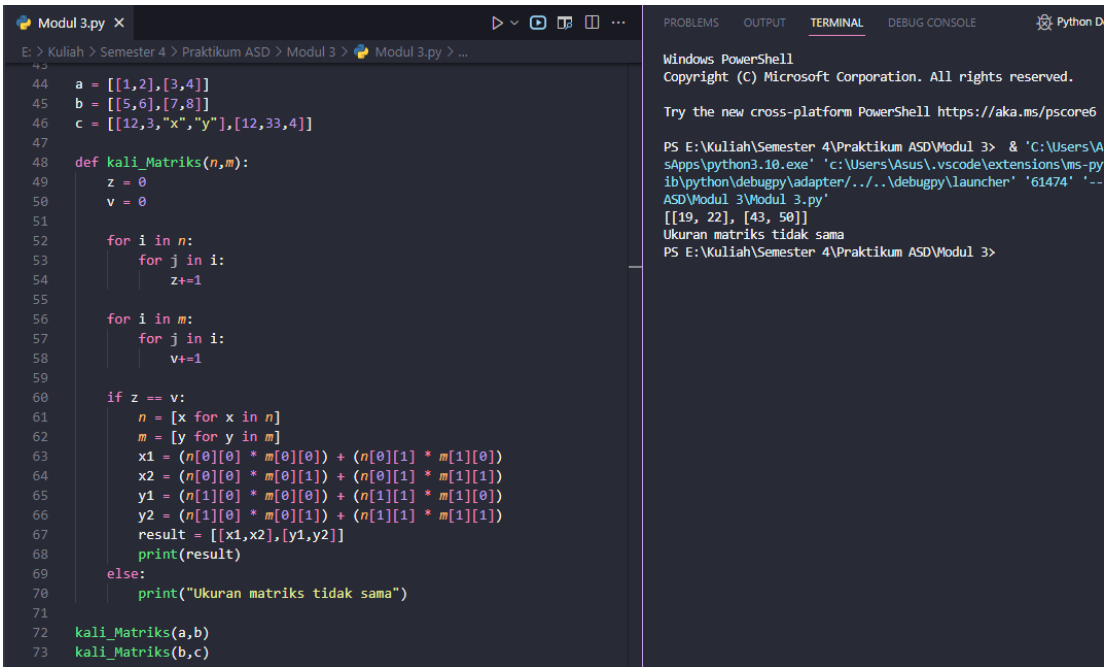
- Untuk mengambil ukuran matrixnya



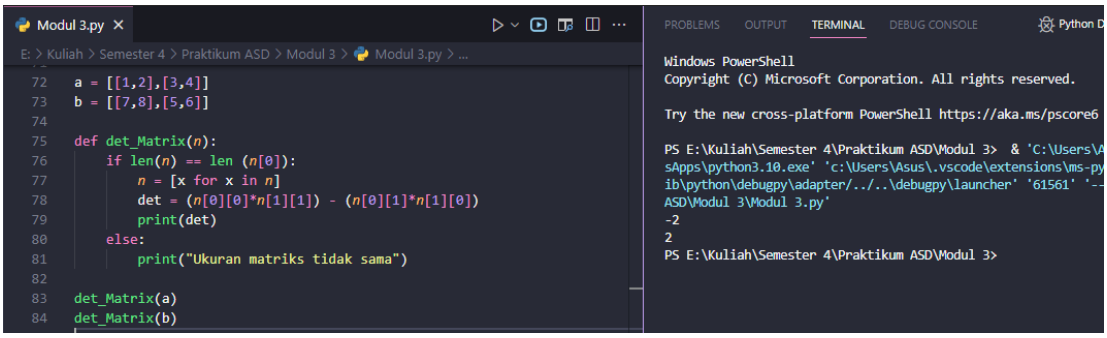
- Untuk menjumlahkan dua matrix (pastikan ukurannya sesuai)



- Untuk mengalikan dua matrix (pastikan ukurannya sesuai)

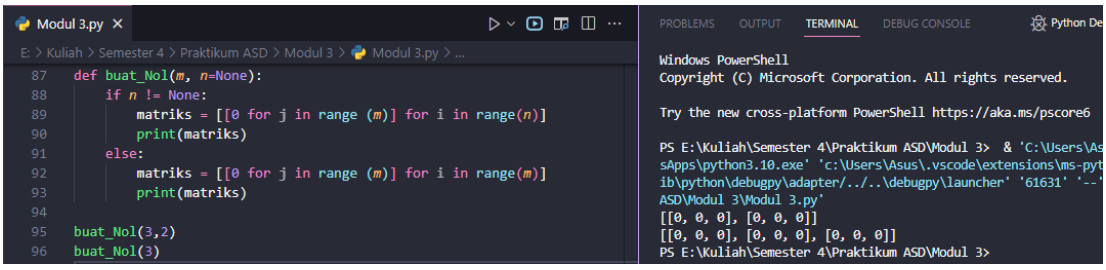


- Untuk menghitung determinan sebuah matrix bujursangkar.

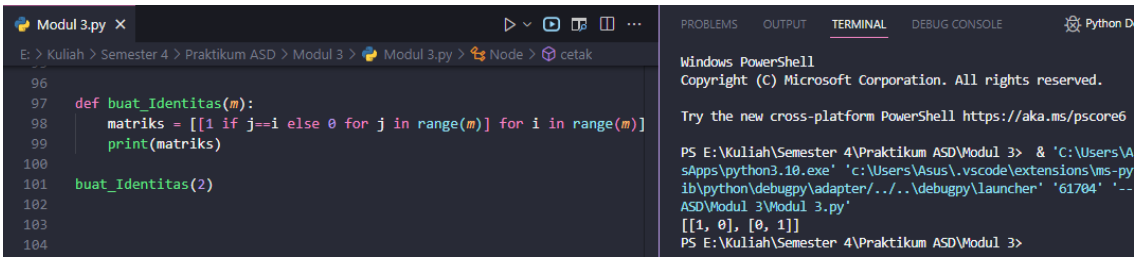


2. **Terkait matrix dan list comprehension, buatlah (dengan memanfaatkan list comprehen- sion) fungsi-fungsi**

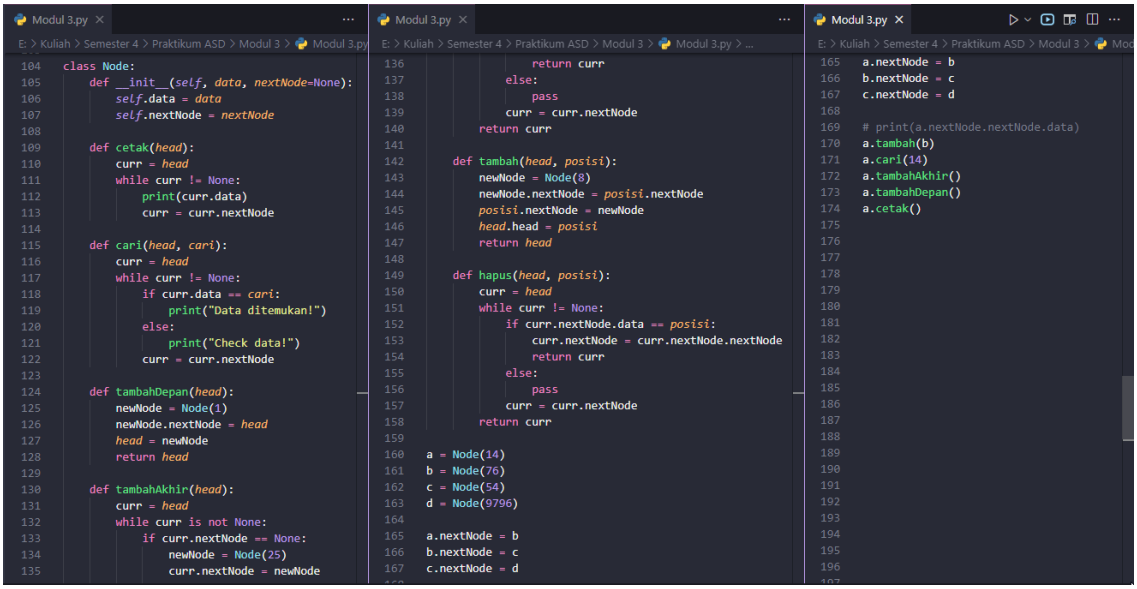
- Untuk membangkitkan matrix berisi nol semua, dengan diberikan ukurannya. Pe- manggilan: buatnol(m,n) dan buatnol(m). Pemanggilan dengan cara terakhir akan memberikan matrix bujursangkar ukuran m×m.

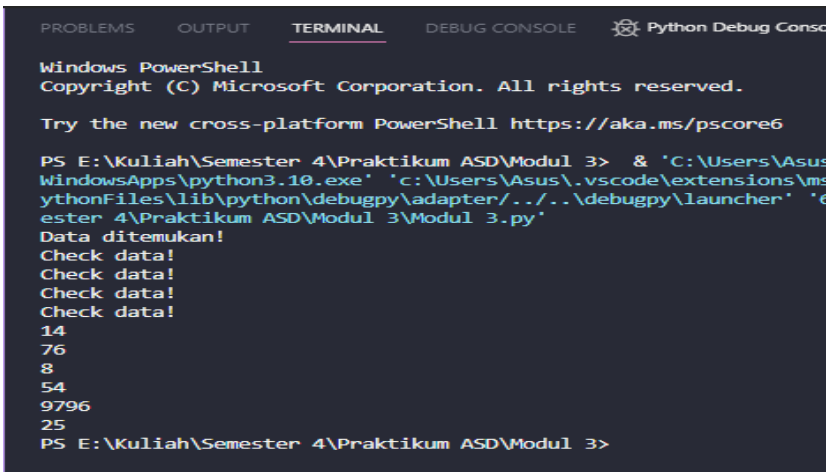


- Untuk membangkitkan matrix identitas, dengan diberikan ukurannya. Pemanggilan: buatidentitas(m).



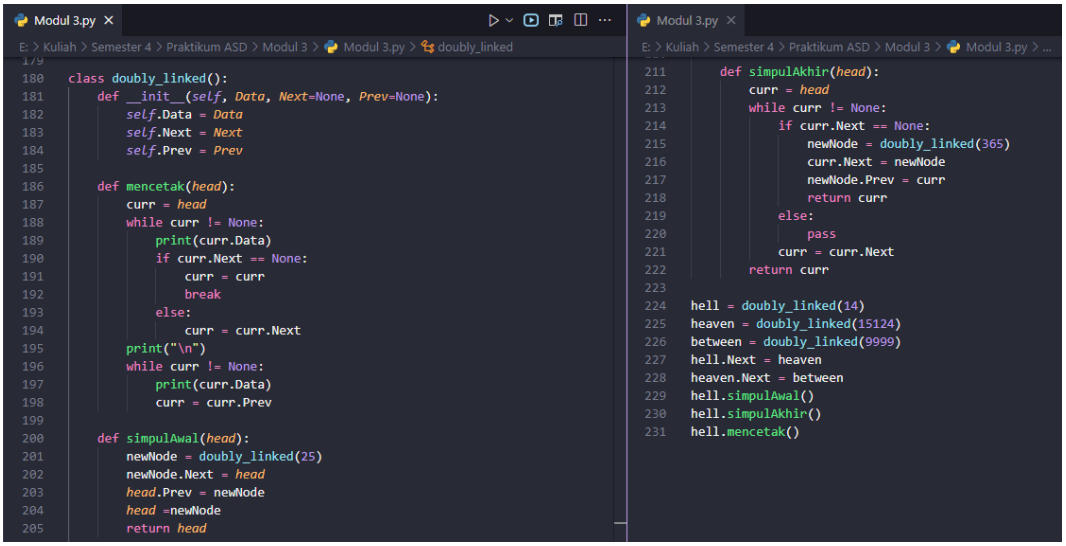
3. **Terkait linked list, buatlah fungsi untuk**
   - Mencari data yang isinya tertentu: cari(head,yang dicari)
   - Menambah suatu simpul di awal: tambahdepan(head)
   - Menambah suatu simpul di akhir: tambahakhir(head)
   - Menyisipkan suatu simpul di mana saja: tambah(head,posisi)
   - Menghapus suatu simpul di awal, di akhir, atau di mana





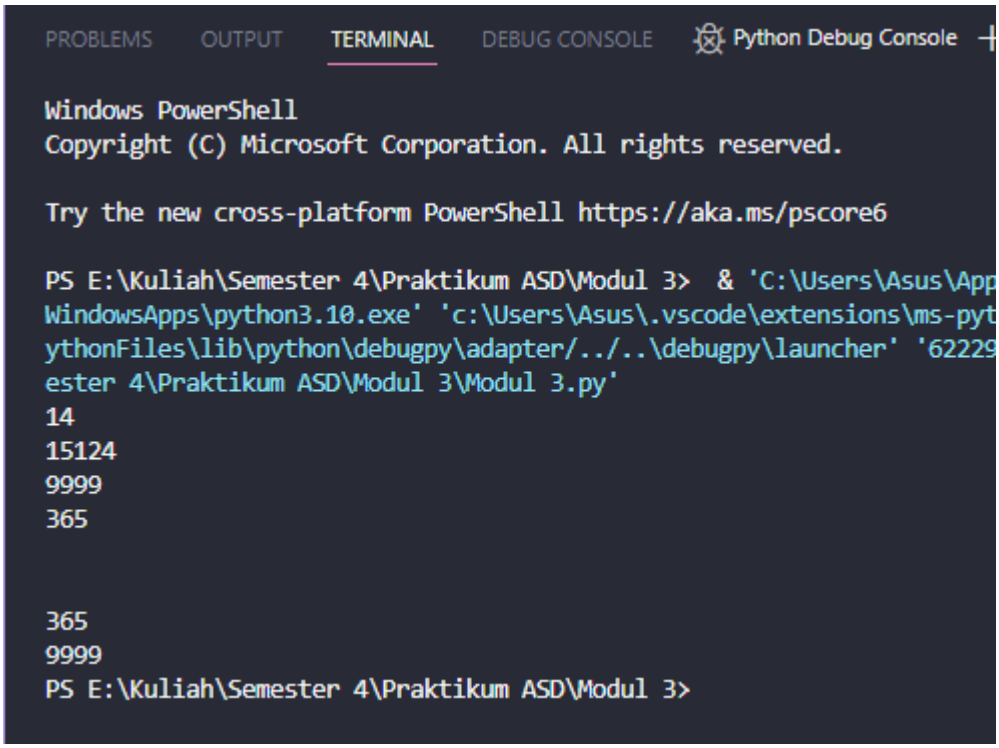
4. **Terkait doubly linked list, buatlah fungsi untuk**

- Mengunjungi dan mencetak data tiap simpul dari depan dan dari belakang.
- Menambah suatu simpul di awal
- Menambah suatu simpul di akhir



```python
class doubly_linked():
    def __init__(self, Data, Next=None, Prev=None):
        self.Data = Data
        self.Next = Next
        self.Prev = Prev

    def mencetak(head):
        curr = head
        while curr != None:
            print(curr.Data)
            if curr.Next == None:
                curr = curr
                break
            else:
                curr = curr.Next
        print("\n")
        while curr != None:
            print(curr.Data)
            curr = curr.Prev

    def simpulAwal(head):
        newNode = doubly_linked(25)
        newNode.Next = head
        head.Prev = newNode
        head =newNode
        return head
```

```python
    def simpulAkhir(head):
        curr = head
        while curr != None:
            if curr.Next == None:
                newNode = doubly_linked(365)
                curr.Next = newNode
                newNode.Prev = curr
                return curr
            else:
                pass
            curr = curr.Next
        return curr

hell = doubly_linked(14)
heaven = doubly_linked(15124)
between = doubly_linked(9999)
hell.Next = heaven
heaven.Next = between
hell.simpulAwal()
hell.simpulAkhir()
hell.mencetak()
```



```
PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  DEBUG CONSOLE  Python Debug Console

Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS E:\Kuliah\Semester 4\Praktikum ASD\Modul 3>  & 'C:\Users\Asus\App
WindowsApps\python3.10.exe' 'c:\Users\Asus\.vscode\extensions\ms-pyt
ythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '62229
ester 4\Praktikum ASD\Modul 3\Modul 3.py'
14
15124
9999
365


365
9999
PS E:\Kuliah\Semester 4\Praktikum ASD\Modul 3>
```