

Tutor Sebaya (%) Pengenalan Komputasi

Stream Programming
Subprogram dan matriks

Made with love by Acads BPA STEI-K '23

Darrel Adinarya S. Z. Nayaka Athadiansyah M. Izzat Jundy

19623199 LINE: darrelas 19623116 LINE: nayaka.zna

19623267 LINE: izzat400

Aturan Forum

1. Teman-teman **sangat dipersilakan** untuk bertanya terkait tutorial ini baik lewat chat atau voice—makin asyik lagi kalau ada yang request bahas soal!:D

2. Setiap pertanyaan harus ada jawabannya, dan setiap jawaban harus dapat dipertanggungjawabkan.

3. Aturan forum dapat berubah seiring berjalannya waktu.

Materi Matriks

Larik

7

Matriks

3

Matriks Itu Apa?

Matriks pada dasarnya adalah suatu array yang memuat banyak array, atau dapat dikatakan sebagai array dua dimensi (array dalam array).

Indeks	О	1	2	3	4
А	[0, 1, 2]	[1, 2, 3]	[2, 3, 4]	[3, 4, 5]	[4, 5, 6]

```
A = [[0,1,2], print(A)
       [1,2,3], # [[0, 1, 2], [1, 2, 3], [2, 3, 4], [3, 4, 5], [4, 5,
       [2,3,4], 6]]
       [3,4,5], print(A[2]) # [2, 3, 4]
       [4,5,6]] print(A[2][1]) # 3
```

Deklarasi Matriks

Matriks merupakan variabel yang harus di-deklarasi seperti variabel lainnya. Ada beberapa trik dalam melakukan deklarasi matriks. Namun, intinya adalah penggunaan square bracket ("[]") dalam square bracket untuk menandakan bahwa variabel tersebut merupakan matriks.

```
A = [[17, 7], [200, 5], [90, 18]]
B = [[]] # Matrix kosong
C = [[0 for i in range(2)] for j in range(3)]
# C = [[0, 0], [0, 0], [0, 0]]
D = [["D" for i in range(3)] for j in range(2)]
# D = [["D", "D", "D"], ["D", "D"]]
```

Matriks Sebagai Variabel

Seperti array, suatu matriks dapat kita modifikasi nilainya melalui beberapa jenis operasi variabel.

```
# Pada variabel array
A = [0, 1, 2, 3, 4, 5]
A[1] = 300
print(A) # [0, 300, 2, 3, 4, 5]

# Pada variabel matriks
M = [[2, 4, 6], [8, 10, 12]]
M[1][0] = 300
print(M) # [[2, 4, 6], [300, 10, 12]]
```

Materi Subprogram

Fungsi

Fungsi adalah blok kode yang **hanya berjalan ketika dipanggil**. Fungsi dapat menerima input, yang dikenal sebagai parameter, dan mengembalikan suatu nilai (**return**) berdasarkan input tersebut.

Suatu fungsi didefinisikan menggunakan kata kunci **def**.

```
def kuadrat(x): # fungsi(parameter, parameter)
    x2 = x * x
    return x2 # Mengembalikan (x2) sebagai output dari fungsi
```

Memakai Fungsi

Setelah suatu **fungsi** didefinisikan, kita dapat menggunakannya dengan memanggilnya.

Prosedur

Prosedur merupakan fungsi yang tidak mengembalikan suatu nilai (tidak ada *return* statement pada fungsi).

```
x = 5
def tambahSatu(n):
    n = n + 1

tambahSatu(n)
print(n)
>> 6
```

Teknik-Teknik Dasar

Menginput Matriks

Melakukan input pada array dapat dilakukan dengan looping. Demikian pula pada matrix, kita dapat melakukan looping untuk menginput array demi array ke dalam matrix. Namun, karena kita mengisi matrix dengan array dan untuk setiap array-nya kita input menggunakan looping, maka kita melakukan **looping dalam looping**.

Menginput Matriks

```
# Mengubah nilai A pada seluruh indeks dari 0 hingga 4 (total 5
dari setiap array dengan indeks dari 0 sampai 4 (total 5)
for i in range(5):
    for j in range(5):
        A[i][j] = int(input())

# Langsung melakukan input untuk masing-masing indeks pada
masing-masing array dalam matriks
A = [[int(input()) for i in range(5)] for j in range(5)]
```

Meng-output Matriks

Melakukan fungsi **print()** pada suatu matriks akan mengeluarkan matriks tersebut secara keseluruhan dalam satu baris. Untuk melakukan output agar serupa dengan bentuk matriks dua dimensi, kita dapat menggunakan **looping** untuk melakukan print baris per baris.

```
b = 5 # Pada umumnya jumlah baris akan menjadi input di soal
A = [[0,1,2], [1,2,3], [2,3,4], [3,4,5], [4,5,6]]

for i in range(b):
    print(A[i])
>> [0, 1, 2]
    [1, 2, 3]
    [2, 3, 4]
    [3, 4, 5]
    [4, 5, 6]
```

Meng-output Matriks

Apabila kita ingin menghilangkan square brackets-nya juga, kita dapat menggunakan **nested loop** untuk melakukan print nilai satu per satu.

```
A = [[0,1,2], [1,2,3], [2,3,4], [3,4,5], [4,5,6]]
for i in range(b): # Untuk setiap baris,
    for j in range(k): # Untuk setiap kolom,
        print(A[i][j], end=" ") # Print nilai pada baris dan kolom tersebut ke
    print() # Buat baris baru
```

Bantai soal, yuk!

Problem 1: Fungsi dan Prosedur

Restoran Syntax '23 mempunyai banyak pelanggan dari FTI dan SITH yang mempunyai makanan-makanan favoritnya sendiri-sendiri. Buatlah fungsi/prosedur yang menampilkan nama pengguna dan makanan-makanan favoritnya!

- Fungsi/prosedur **header_nama()** yang menerima input nama pengguna dan menampilkan dua baris pertama pada program.
- Fungsi/prosedur tampil_makanan(nomor, makanan) yang menerima input sebuah angka dan string berupa nama makanan

[Diadaptasi dari TP Pengenalan Komputasi 2024]

Contoh			Input:	Cor	ntoh		output:
Masukkan Masukkan	nama banyaknya	pengguna: makanan fa	Aga evorit: 3	Nar Mal	ma per kanan favo	ngguna: orit Aga	_
Masukkan n	nakanan favori [.]	t ke-1: <u>Pecel Le</u> l	<u>le Gemaas</u>	1.	Pecel	Lele	Gemaas
		orit ke-2: <u>Ayar</u> ke-3: <u>Croissant</u>		2. 3. C	Ayar roissant	m	Crisbar

Solusi Problem 1

```
print(f"Makanan favorit {nama} adalah:")
favorites = [input(f"Masukkan makanan favorit ke-{i+1}: ") for i in range(n)]
    tampil makanan(i+1, favorites[i])
```

Problem 2: Fungsi dan Pengulangan

Fungsi **f(x)** menyatakan faktor prima terbesar dari x. Diberikan selang [m, n], berikan nilai dari

$$f(m) + f(m + 1) + ... + f(n - 1) + f(n)$$

NB:	Pengeceka	an bila	angan	prima	harus	C	dibuat	dalam	fung	si/pros	edur.
[Diadapta	asi dari TP Peng	enalan Komp	outasi S1	ΓΕΙ 2024]							
Test Masuk Masuk	kan nila		1: <u>1</u> <u>4</u>	Test Masukkan Masukkan	Case nilai nilai	m: n:	2: <u>161</u> 167	Test Masukkan Masukkan	Case nilai nilai	m: n:	3: <u>2024</u> <u>2029</u>
	h faktor prim npai n adalah '		untuk	Jumlah fakto sampai n ada	•	esar ur	ntuk m	Jumlah fakto sampai n ada		rbesar ı	ıntuk m

Solusi Problem 2

```
# PROGRAM UTAMA
# INPUT

m = int(input("Masukkan nilai m: "))

n = int(input("Masukkan nilai n: "))

# PROSES

jumlah = 0

for i in range(m, n+1):
    jumlah += f(i)

# OUTPUT

print(f"Jumlah faktor prima terbesar adalah {jumlah}.")
```

Solusi Problem 2

```
def isPrima(x: int) -> bool:
    prima = True
        return False
        return True
                prima = False
def f(x: int) -> int:
    for i in range (2, x+1):
        if isPrima(i) and x % i ==
```

```
m = int(input("Masukkan nilai m: "))
n = int(input("Masukkan nilai n: "))
for i in range (m, n+1):
print(f"Jumlah faktor prima terbesar adalah
```

Problem 3: Bermain-main dengan Matriks dan Subprogram

Izzat sedang mengamati suatu matriks dengan dimensi m \times n. Suatu matriks dikatakan **ganteng** jika:

- Untuk baris yang memiliki nilai selain 0, nilai selain 0 pertama dari kiri adalah 1.
- Baris yang berisi 0 semua berada di bawah baris yang memiliki nilai selain 0.

Ada dua macam cara input yang bisa Anda gunakan (perhatikan *test case*). [Diadaptasi dari TP Pengenalan Komputasi STEI 2024]

Test	Case		1: Test		Case		2:	Tes	st			C	ase				3:
Masukkan	nilai	m:	<u>2</u> Masukkan		nilai	m:	<u>3</u>	Ма	ısuk	kan		ni	lai		m:		<u>2</u>
Masukkan	nilai	n:	<u>2</u> Masukkan		nilai	n:	<u>4</u>	Ma	ısuk	kan		ni	lai		n:		<u>10</u>
Masukkan 🤄	entri baris	1 kolom 1	: <u>O</u> 0	0		0	0	<u>0</u>	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Masukkan 🤄	entri baris	1 kolom :	2: <u>1</u>	3		2	0	<u>0</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Masukkan entri baris 2 kolom 1: <u>O 0 0 1 0</u>

Masukkan entri baris 2 kolom 2: <u>0</u>

Matriksnya belum ganteng.

Matriksnya ganteng.

Matriksnya ganteng.

```
m = int(input("m: "))
n = int(input("n: "))
A = [list(map(int, input().split())) for i in range(m)]
ganteng = True
mustzero = False
aman = False
for i in range(m):
        for j in range(n):
                aman = True
                mustzero = True
                ganteng = False
                ganteng = False
```

Solusi 1 Problem 3

Solusi 2 Problem 3

```
def jumlahBaris(arr, length):
    for i in range(length):
        return False
    elif (jumlahBaris(matriks[baris-1], length) !=
        return True
```

```
def barisGakNol(baris, length):
       return False
   if jumlahBaris(matriks[baris], length) == 0:
       return barisGakNol(matriks[baris],
length)
```

Solusi 2 Problem 3

```
m = int(input("Masukkan nilai m: "))
n = int(input("Masukkan nilai n: "))
matriks = [[int(input(f"Masukkan elemen matriks baris {i} kolom {j}: ")) for j in range(1,
n+1)] for i in range(1, m+1)]
valid = True
for i in range(m):
    valid = valid and cekBaris(matriks, i, n)
```

Problem 4

Nayaka dan Darrel sedang bermain catur yang aneh: hanya ada bidak raja(R) dan kuda (K). Anda diberikan suatu papan catur dengan dimensi $m \times m$ dan diminta menentukan apakah raja sedang diskak atau tidak.

[Diadaptasi dari Praktikum Pengenalan Komputasi sesi 4.3 STEI 2023]

Test Case 1:		Test Case	e 2:		Test (Case 3	3:		
Masukkan entri k Masukkan entri k Masukkan entri k Masukkan entri k Masukkan entri Masukkan entri Masukkan entri Papan R K	baris 1 kolom 1: R baris 1 kolom 2: L baris 1 kolom 3: K baris 2 kolom 1: K baris 2 kolom 2: K baris 2 kolom 3: K baris 3 kolom 1: L baris 3 kolom 1: L baris 3 kolom 1: L catur: L K K	# ir	nput	m: 4 diskip catur:	# Papa K . K	inp . R	K K	m: disk cati K	kip
Skak!									

Solusi Problem 4

Problem 5

Tuan TopGlobal2Vale ingin mengubah susunan kardus berisi jakang Syntax yang dapat dimodelkan dengan matriks M berukuran **NxN**.

Dia ingin mengubah susunan kardus yang semula disusun berdasarkan baris menjadi susunan berdasarkan kolom, atau sebaliknya. Misalnya kardus yang ada di baris 1 akan ditukar dengan kardus-kardus yang ada di kolom 1. Bantu TopGlobal2Vale untuk melakukan transformasi ini agar susunan kardus sesuai dengan keinginannya.

Test Case 1:			Output:
Masukkan 1 2 5 6 9 10 13 14 15 16	nilai N:	<u>4</u>	1 2
	3	4	5 6
	7	8	3 7
	11	12	4 8 15 16

- Banyak perubahan: <u>2</u> 1. Baris dan kolom ke-i yang ditukar: <u>2</u>
- 2. Baris dan kolom ke-i yang ditukar: 1

```
Masukkan nilai N: 4
2 3 4 1
9 0 5 8
7 2 1 9
6 3 2 0
Banyak Perubahan: 2
1. Baris dan Kolom Ke-i yang ditukar: 2
2. Baris dan Kolom Ke-i yang ditukar: 1
3. Baris dan Kolom Ke-i yang ditukar: 2
2 9 7 6
3 0 5 8
4 2 1 9
1 3 2 0
```

Solusi Problem 5

Problem 6

Solusi Problem 6

Semangat!

Makasih udah mau belajar bareng malam ini.

Selamat beristirahat!:D

