

PERTEMUAN 2

KONSEP ALGORITMA & TIPE DATA

KONSEP ALGORITMA

1. ALGORITMA PE-UBAH

Adalah Variabel yang nilainya BUKAN konstanta (selalu berubah – sesuai dengan kondisi Variabel ter**KINI**)

Sintaks : $P = Q$

Algoritma : $P \leftarrow Q$

Arti : Bahwa Nilai P diberi harga Nilai Q
Nilai P akan SAMA DENGAN nilai Q, & Nilai Q TETAP

2. ALGORITMA PERTUKARAN

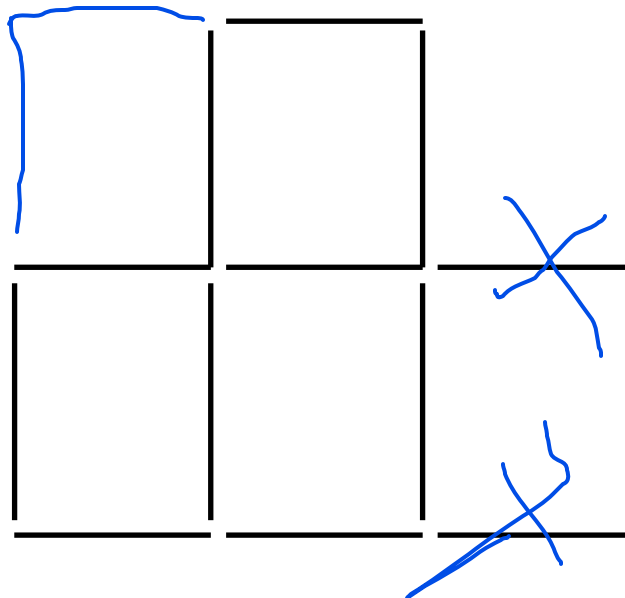
Berfungsi mempertukarkan masing-masing isi Variabel sedemikian sehingga Nilai dari tiap Variabel akan berubah/bertukar

Contoh Soal Algoritma

1. Diketahui $P=10$, $Q=15$ dan $R=5$.
Diberikan Algoritma $P=Q, Q=R$, mk Nilai P, Q, R sekarang?
2. Diketahui Algoritma $P=11$, $P=P+1$ dan $Q = P$
Berapakan Nilai P dan Q ?
3. Diketahui 3 variabel peubah P, Q dan R . Agar isi Q ditaruh di P , isi R ditaruh di Q dan isi P ditaruh di R , maka Algoritma yang dapat ditulis adalah :
4. Diketahui 2 peubah $K = 15$ dan $L = 25$. Buat Algoritma untuk mempertukarkan isi K dan L . :

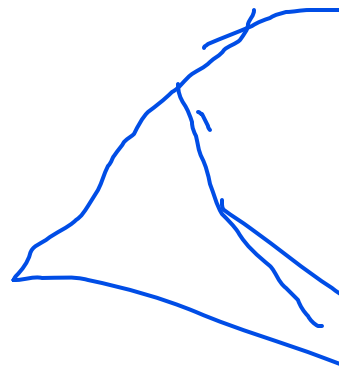
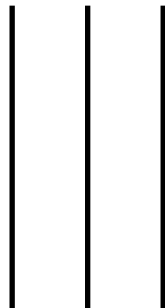
ANALISA ALGORTIMA

1. Sekumpulan lidi yang berjumlah 12 dapat membentuk kotak seperti di bawah ini. Pertanyaan pindahkanlah dua buah lidi tersebut agar membentuk empat buah kotak.



ANALISA LANJUTAN

2. Ada tiga batang lidi dibawah ini, bagaimana caranya untuk membentuk angka 6 tanpa mematahkannya



ANALISA LANJUTAN

3. Budi tidak pernah bolos dalam kelasnya, tetapi dia tidak pernah mengerjakan tugas selama setahun ini. Kerjanya cuma bicara dan Budi juga tidak pernah mengikuti ujian semester, Budi juga bukan murid yang berprestasi. Kenapa Budi tidak pernah mendapat peringatan dari pihak sekolah?
(menurut Anda apa jawabannya)

SURU

ANALISA LANJUTAN

4. Berapa banyaknya garis minimal untuk menutup seluruh titik-titik yang ada dibawah ini dengan syarat bahwa untuk membuat garis tersebut tidak boleh terputus :

a.



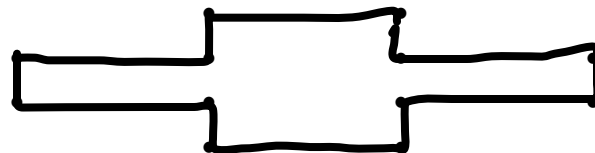
4

b.



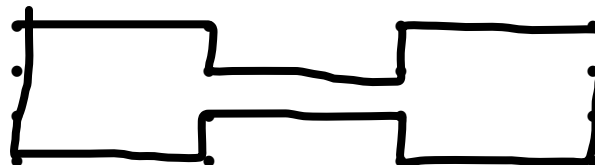
5

c.



12

d.



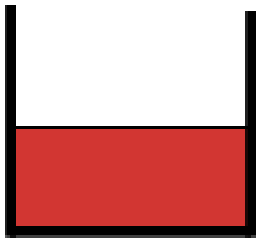
12

5. Algoritma Pertukaran Isi Bejana

Untuk Latihan Uji Coba Pertukaran Mahasiswa Membawa 2 Gelas air yang berbeda warnanya dan 1 gelas Kosong

Diberikan dua buah bejana, A dan B; bejana A berisi larutan berwarna merah, bejana B berisi larutan berwarna biru.

Buatlah pseudocode untuk menukarkan isi kedua bejana itu sedemikian sehingga bejana A berisi larutan berwarna biru dan bejana B berisi larutan berwarna merah.



Bejana A



Bejana B

LANJUTAN

Keadaan Awal Sebelum Pertukaran:



Bejana A



Bejana B



Bejana C



PROSES



Keadaan Akhir Setelah Pertukaran:



Bejana A



Bejana B



Bejana C

Tipe Data Pada Python

Tipe Data	Keterangan
Boolean	Mempunyai dua nilai yaitu true bernilai 1 dan false bernilai 0
String	Terdiri dari karakter/kalimat berupa huruf, angka, dll (diapit tanda " atau ')
Integer	Menyatakan bilangan bulat
Float	Menyatakan bilangan yang mempunyai koma
Complex	Menyatakan pasangan angka real dan imajiner
List	Data untaian yang menyimpan berbagai tipe data, isinya dapat berubah-ubah
Tuple	Data untaian yang menyimpan berbagai tipe data, tapi isinya tidak dapat berubah-ubah
Hexadecimal	Menyatakan bilangan dalam format heksa
Dictionary	Data untaian yang menyimpan berbagai tipe data berupa pasangan penunjuk dan nilai

Contoh tipe data pada python

```
#tipe data Boolean  
print(True)
```

```
#tipe data String  
print("Belajar Python menyenangkan...")
```

```
#tipe data Integer  
print(20)
```

```
#tipe data Float  
print(3.14)
```

```
#tipe data Complex  
print(5j)
```

Hasil Running:

True

Belajar Python menyenangkan...

20

3.14

5j

Tipe Data list

Adalah sebuah array yang berisi kumpulan tipe yang tidak sejenis.

```
#tipe data list
```

```
kata = ["Belajar", "Python", "di", "Kampus UBSI"]
```

```
angka = [10, 50, 100, 1000]
```

```
campur = ["Belajar", 100, 7.99, True]
```

```
#cetak
```

```
print(kata)
```

```
print(angka)
```

```
print(campur)
```

Hasil Running:

```
['Belajar', 'Python', 'di', 'Kampus UBSI']
```

```
[10, 50, 100, 1000]
```

```
['Belajar', 100, 7.99, True]
```

Tipe Data Tuple

Tipe data tuple hampir sama dengan list, perbedaanya anggotanya tidak bisa diubah setelah dideklarasikan. Tuple menggunakan kurung biasa dan dipisahkan dengan koma untuk anggota

```
#tipe data tuple
```

```
kata = ("Belajar", "Python", "di", "Kampus UBSI")
```

```
angka = (10, 50, 100, 1000)
```

```
campur = ("Belajar", 100, 7.99, True)
```

```
#cetak
```

```
print(kata)
```

```
print(angka)
```

```
print(campur)
```

Hasil Running:

```
('Belajar', 'Python', 'di', 'Kampus UBSI')
```

```
(10, 50, 100, 1000)
```

```
('Belajar', 100, 7.99, True)
```

Tipe Data Dictionary

Bentuk umum tipe data dictionary pada pemrograman python:

```
Nama_variabel = {"key1": "value1", "key2": "value2", "key3": "value3" }
```

#Tipe data dictionary

```
data = {1:"Belajar",  
        2: ["C++", "Python"],  
        "Di Kampus": "UBSI",  
        "menyerah" : False,  
        "Tahun": 2021}
```

```
print(data)
```

Hasil Running:

```
{1: 'Belajar', 2: ['C++', 'Python'], 'Di Kampus': 'UBSI', 'menyerah': False,  
'Tahun': 2021}
```

OPERATOR ARITMATIKA & MATEMATIKA

Operator	Keterangan
+	Penjumlahan
-	Pengurangan
*	Perkalian
/	Pembagian
%	Modulus (sisir bagi)
**	pemangkatan

Contoh Operator Aritmatika dan Matematika

```
>>> 1+2
3
>>> 8-12
-4
>>> 4*5
20
>>> 42/7
6.0
>>> 9%2
1
>>> 5**2
25
>>>
```

*** Dosen diharapkan memberikan contoh lain penerapan operator Aritmatika & Matematika**

OPERATOR PERBANDINGAN

Operator	Keterangan
>	Lebih besar dari
<	Lebih kecil dari
==	Sama dengan
!=	Tidak sama dengan
<=	Lebih kecil sama dengan
>=	Lebih besar sama dengan

Contoh Operator Perbandingan

```
>>> 10>5
True
>>> 8<6
False
>>> 10==10
True
>>> 5!=6
True
>>> 6<=6
True
>>> 8>=3
True
>>>
```

*** Dosen diharapkan memberikan contoh lain penerapan operator Aritmatika & Matematika**

OPERATOR BITWISE

Operator	Keterangan
&	AND
	OR
^	XOR
<<	Geser bit ke kiri
>>	Geser bit ke kanan

*** Dosen diharapkan memberikan contoh penerapan operator Aritmatika & Matematika**

OPERATOR AND

Operator AND akan bernilai false (0) apabila nilai semua operandnya atau salah satu bernilai false (0), dan akan bernilai true (1) apabila kedua operand bernilai true (1).

Operand 1	Operand 2	Output
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OPERATOR OR

Operator Or akan menghasilkan output:

Jika salah satu operand atau kedua operand bernilai true (1) akan menghasilkan output true (1), jika kedua operand bernilai false (0) maka akan menghasilkan output false (0).

Operand1	Operand2	Output
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

OPERATOR XOR

Hasil operasi menggunakan operator XOR, yaitu:

- Apabila bit yang dibandingkan nilainya berbeda misalnya 1 (true) dan 0 (false) maka outputnya adalah 1 (true).
- Apabila bit yang dibandingkan nilainya sama misalnya 1 (true) dan 1(true) atau 0 (false) dan 0 (false) maka outputnya adalah 0 (false).

Operand1	Operand1	Output
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Menggabungkan Nilai string

Pada Pemrograman Python untuk Untuk menggabungkan nilai string pada program adalah sebagai berikut:

```
#Penggabungan dua string
kata1 = "Belajar Bahasa Pemrograman Python "
kata2 = "Sangat Menyenangkan"
print("Kata1: ",kata1)
Print("Kata2: ",kata2)
#kata pertama dan kedua digabungkan
gabung = kata1 + kata2
print("Hasil Penggabungan kata1 dan kata2")
print(gabung)
```

Hasil Running:

Belajar Bahasa Pemrograman Python Sangat Menyenangkan

Fungsi Len

Untuk menghitung jumlah karakter digunakan fungsi len()

#Fungsi Len

#Untuk Menghitung Panjang Karakter

```
kata = "Belajar Bahasa Pemrograman Python"  
jumlah_karakter=len(kata)  
print(jumlah_karakter)
```

Hasil Running:

33

Fungsi index()

untuk mengetahui posisi karakter dalam kalimat.

```
#fungsi index
```

```
kata = 'Aisah Zahra'
```

```
#dimana posisi karakter Z
```

```
print (kata.index('Z'))
```

```
#dimana posisi karakter r
```

```
print (kata.index('r'))
```

Hasil Running:

6

9

Membuat Dokumentasi Kode Program

Dokumentasi kode program adalah:

Bentuk hard copy dari modul program yang telah ditulis termasuk property dari kode program tersebut (tanggal dibuat, versi, nama modul, pembuat, nomor dsb).

Tahapan membuat Dokumentasi Kode Program :

1. Mengidentifikasi kode program
2. Membuat dokumentasi program dengan memberikan penjelasan pada setiap baris program
3. Melakukan generate dokumentasi

Tugas Individu

Membuat program sederhana dengan menggunakan Python

Menghitung Luas lingkaran

- Menghitung Luas Persegi Panjang
- Menghitung Luas Bujur Sangkar

Catatan :

- Tampilkan NIM, Nama & Kelas pada program tersebut
- Listing program & output dicetak
- Dikumpulkan dalam bentuk file .doc/pdf