

Lab 2 Dasar-Dasar Pemrograman 1

Numbers System, Selections, Repetitions

DEADLINE : 15 September 2017 pukul 15:30 waktu Scele

Selamat datang di Lab/Tutorial Dasar-Dasar Pemrograman 1!

Di Lab 3 ini kalian akan belajar tentang salah satu bagian penting dari pemrograman, yaitu

Selections (if-elif-else) dan Repetitions/Loops (for, while), dan juga Numbers System

Oleh karena itu semangatnya Jangan Kasih Kendor !

Selections

Salah satu contoh penerapan Selections yaitu :



Sedangkan contoh dalam pemrograman, yaitu :

```
umur = 17
if(umur < 10):
    print("Anak-anak")
elif(umur < 17):
    print("Remaja")
elif(umur < 20):
    print("Remaja-Dewasa")
elif(umur < 50):
    print("Dewasa")
else:
    print("Lansia")

#Output -> Remaja-Dewasa
```

Perhatikan bahwa di suatu Selections hanya ada satu *if* dan *else* namun jumlah *elif* bisa lebih dari satu

- **if :**

if merupakan penanda awal dari suatu Selections, oleh karena itu *if* sifatnya **wajib** ada di setiap Selections. Seluruh statement di dalam *if* akan berjalan ketika kondisi bernilai *true*.

Contoh:

```
a = 5
b = 10
if a < b:
    a += b #nilai a menjadi 15 karena kondisi a < b True
```

elif :

Seluruh statement di dalam *elif* akan berjalan ketika kondisi *if/elif* sebelumnya tidak terpenuhi dan kondisi dalam *elif* bernilai *true*

```
a = 12
b = 10
if a < b:
    a += b
elif a > b:
    a *= 3
#nilai a menjadi 36 karena kondisi a < b False dan a > b True
```

- **else:**

Ketika semua *if* dan *elif* tidak terpenuhi, maka seluruh statement dalam *else* akan berjalan. Bisa dikatakan bahwa *else* adalah solusi terakhir, sehingga *else* tidak membutuhkan syarat seperti *if* dan *elif*.

```
a = 10
b = 10
if a < b:
    a += b
elif a > b:
    a *= 3
else:
    a *= b
#nilai a menjadi 100 karena seluruh if dan elif tidak
terpenuhi
#sehingga a *= b, a = 100
```

Selain itu kalian juga bisa membuat Selection di dalam Selection lainnya, seperti contoh :

Berhati-hati dalam membuat Selections di dalam Selections, karena struktur nya lebih sulit dibaca dan dipahami. Biasakan latihan agar terbiasa.

Repetitions/Loops

- for :

Contoh input :

```
for num in range(1, 11):  
    print(num, end = " ")  
print()  
  
for angka in range(0, 11, 2):  
    print(angka, end = " ")  
print()  
  
# for loop bisa digunakan untuk mengakses tiap-tiap isi dari  
string  
kata = "Hello"  
for huruf in kata:  
    print(huruf, end = " ")
```

Contoh output :

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
0 2 4 6 8 10  
H e l l o
```

Contoh input :

```
result = "" #string kosong  
  
for num in range(1, 11):  
    result = result + str(num)  
print(result)
```

Contoh output :

```
12345678910
```

- while :

Contoh while loop yaitu :

```
num = 0

while(num < 10):
    print (num,end= " ")
    num += 1 #bagian penting, agar tidak infinite loop
```

Dengan output :

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

Dalam membuat while loop, pastikan loopnya akan berhenti suatu saat dengan membuat syaratnya menjadi False. Lihat contoh, variable num akan terus bertambah sampai dimana num jadi 10, yang mana akan membuat pengecekan selanjutnya menjadi False.

Di dalam loop ada dua fitur control yaitu **continue** dan **break**.

continue akan membuat loop langsung terlempar ke iterasi berikutnya, sehingga program dibawahnya dilewati. Contohnya :

```
kata = "Ibnu"

for huruf in kata:
    if(huruf == "n"):
        continue

    print (huruf)
```

Dan outputnya :

```
I
b
u
>>>
```

break akan membuat loop berhenti langsung. Contohnya :

```
for a in range 10:
    if(a == 5):
        break

    print (a,"deadline")
tepar = 'tepar!'
print(tepar)
print(tepar[::-1])
```

Dan outputnya :

0 deadline

1 deadline

2 deadline

3 deadline

4 deadline

tepar!

!rapet



Number Systems

Sumber : <http://www.eecs.wsu.edu/~ee314/handouts/numsys.pdf>

Desimal dan Bilangan Biner

Saat kita menggunakan bilangan basis 10, Setiap digit dikali 10^n dimana n adalah pangkat sesuai posisi dari digit tsb. Contohnya :

843

$$= (8 \times 10^2) + (4 \times 10^1) + (3 \times 10^0)$$

$$= (8 \times 100) + (4 \times 10) + (3 \times 1)$$

$$= 800 + 40 + 3$$

Konversi biner ke desimal

Konversi bilangan biner ke desimal cukup sederhana. Caranya dengan mengalikan bilangan yang bernilai 1 dengan 2^n dimana n adalah bilangan sesuai posisi angka tersebut..

Contoh: konversi 10110_2 ke desimal.

1 0 1 1 0

1 x 2¹ = 2

$$\sqrt{1 \times 2^2} = 4$$

$$\sqrt{1 \times 2^4} = 16$$

22

Konversi desimal ke biner

Konversi desimal ke biner dapat dilakukan dengan membagi bilangan desimal berulang kali dan menyimpan hasil operasi modulus dengan 2 pada hasil pembagian tersebut hingga hasil pembagian mencapai nol. Lalu urutkan secara terbalik hasil modulo dari bilangan-bilangan tersebut! Ilustrasi sebagai berikut.

The illustration shows the step-by-step conversion of the decimal number 156 to binary. On the left, a series of division problems are listed vertically:

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)156} \\ 2 \overline{)78} \\ 2 \overline{)39} \\ 2 \overline{)19} \\ 2 \overline{)9} \\ 2 \overline{)4} \\ 2 \overline{)2} \\ 2 \overline{)1} \end{array}$$

To the right of these divisions, the remainders are listed vertically, with a red arrow pointing upwards to indicate they should be read from bottom to top:

Remainder:
0
0
1
1
1
0
0
1

At the bottom, the final result is shown: $156_{10} = 10011100_2$. The binary number is underlined. A hand holding a green pen is shown writing the final result. The background is a light green grid.

Credits: *wikihow*

***hint: pelajari bagian materi diatas dengan baik :)**

PENEBUSAN DOSA BENNY

“Gw pikir lu bisa empati Ben”

- Dewa Cenna

Penamaan File : Lab02_[Nama]_[NPM]_[kelas]_[Kode Asdos]_.py

Pada zaman dahulu kala, Dewa Cenna memberikan tugas berat kepada Bapak Benny berupa melatih anak-anak surgawi untuk mempelajari transformasi bentuk aksara surgawi ke huruf duniawi. Namun sayang, para anak-anak surgawi tidak memenuhi target yang ditetapkan oleh Dewa Cenna. Oleh karenanya, Dewa Cenna murka dan menghukum Bapak Benny turun ke alam duniawi. Di sana Bapak Benny bertapa dan memahami cara kehidupan duniawi.

Setelah seribu tahun lamanya, Dewa Cenna yang agung luluh terhadap perjuangan Bapak Benny. Akhirnya Dewa Cenna memberikan kesempatan kedua untuk kembali menjadi rakyat surgawi. Untuk dapat kembali ke alam surgawi, Dewa Cenna memberikan tugas untuk mencari makna duniawi dari kalimat surgawi.

***Hint: Dewa Cenna bersabda bahwa kalimat duniawi mengikuti struktur dan aturan penghitungan yang mirip dengan aksara Binary. Kalimat duniawi terdiri dari dua karakter, “B” dan “P” dimana keduanya memiliki nilai dari ajaran-ajaran surgawi. “B” bernilai 1 dan “P” bernilai 0(kalimat surgawi merupakan bilangan bulat desimal).**

Dewa Cenna memberikan contoh translasi dari ajarannya sebagai berikut:

Input 1

Masukkan kalimat surgawi: 1

Output 1

Makna duniawi: B

Input 2

Masukkan kalimat surgawi: 15

Output 2

Makna duniawi: BBBB

Input 3

Masukkan kalimat surgawi: **2730**

Output 3

Makna duniawi: BPBPBPBPBPBP

****karakter yang ditebalkan merupakan user input***

Karena Dewa Cenna mengetahui batasan-batasan manusia, maka ia memberikan constraint sebagai berikut:

- Dewa Cenna memberikan peringatan bahwa dalam proses penebusan dosa **harus** menggunakan **if else dan looping**.
- Dewa Cenna memastikan bahwa kalimat duniawi **akan selalu terdiri** dari karakter **“B” dan “P”**.