

Tutor Sebaya (%) Pengenalan Komputasi

Stream Programming
Array dan String

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.

Sebelumnya...Review Modul 1 & 2

Pengkom Cheatsheet: I/O dan Percabangan

Akademik BPA STEI-K 2023 Z. Nayaka Athadiansyah – 19623116 Darrel Adinarya S. – 19623199

Tipe Dasar

integer, float, boolean, string

int -196 0 165

float 16.68 0.11 5.0

bool True False

str "STEI" "Interupsi\nDanlap"

Menambahkan baris baru

Konversi Tipe

Mengkonversi nilai dari suatu *type* ke *type* lainnya. Sintaks umum: type(ekspresi).

int ("196") → 196
float ("182.135") → 182.135
str (2.3) → "2.3"

Operator	Nama	Contoh	Hasil	
+	Penjumlahan	420 + 69	489	
-	Pengurangan	2024 - 2023	1	
*	Perkalian	49 * 4	196	
/	Pembagian (float)	11 / 100	0.11	
//	Pembagian (inte- ger, dibulatkan ke bawah)	21 // 5	4	
%	Modulo (sisa bagi)	12 % 5	2	
**	Perpangkatan	5 ** 3	125	

Operator Relasional

Operator-operator berikut membandingkan dua bilangan lalu mengembalikan nilai boolean.

Operator	Nama	Contoh	Hasil		
	Sama dengan	2.3 == 23/10	True		
1=	Tidak sama de-	11 != 11	True		
<,>,<=,>=	Membandingkan urutan dua bi- langan (atau lebih)	11 <= 11	False		

Operator Logika

Operator	Nama	Contoh			
and	True jika keduanya	True and False → False			
	True				
or	True jika salah	True or False → True			
	satu atau kedu-				
	anya True				
not	Membalikkan nilai	not False → True			
	kebenaran				

Operator Assignment

Tambahkan operator aritmetika sebelum tanda sama dengan (=) akan memodifikasi nilai variabel. Misalnya, x += 2 akan menambahkan 2 ke nilai x.

F-String

Jika nama = "Nayaka" dan sifat = "ganteng"maka meng-*assign*

x = f"{nama} adalah orang yang {sifat}. "
tambahkan f sebelum tanda kutip

berakibat print(x) memberikan output "Nayaka adalah orang yang ganteng."

Input/Output

- · Fungsi input() menerima input berupa string.
- Fungsi print() mencetak output pada pengguna.
 Sintaks umumnya adalah print(ekspresi, end='\n')

Secara default menambahkan baris baru: bisa diotak-atik.

Beberapa Cara Memakai print()

Percabangan

Pengkom Cheatsheet: Pengulangan

Akademik BPA STEI-K 2023 Z. Nayaka Athadiansyah – 19623116 Darrel Adinarya S. – 19623199

```
for Loop

for i in range(n): # range(0,n)

lakukan_sesuatu()

# atau

for i in range(*start, stop, *step):

lakukan_sesuatu()
```

```
While Loop

while (kondisi_terpenuhi):
lakukan_sesuatu()
```

For vs. While

- For loop digunakan ketika kita sudah mengetahui jumlah pasti pengulangan yang ingin dilakukan
- While loop digunakan ketika kita ingin melakukan pengulangan selama suatu kondisi terpenuhi, tetapi boleh jadi belum jelas berapa kali pengulangan harus dilakukan

Melakukan For Loop dengan While Loop

```
# for loop
for i in range(2, 100):
print(i)

# while loop
i = 2
while (i < 100):
print(i)
i += 1</pre>
```

Materi Array

Array Itu Apa?

Array adalah variabel dengan satu buah nama, tetapi mengandung banyak nilai. Akses nilai-nilainya dilakukan dengan **indeks**.

Indeks	О	1	2	3	4
А	17	7	20	5	6

```
A = [17, 7, 20, 5, 6]

print(A) # [17, 7, 20, 5, 6]

print(A[1]) # 7

print(A[3]) # 5
```

Deklarasi Array

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

```
A = [17, 7, 200, 5]
B = [] # Array kosong
C = [0 for i in range(5)] # C = [0, 0, 0, 0, 0]
D = ["D" for i in range(5)] # D = ["D", "D", "D", "D", "D"]
```

Array Sebagai Variabel

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

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

String

Kita sudah pernah belajar tentang tipe data **string**. String dapat *dianggap* sebagai **array of character**. Dengan kata lain, kita dapat mengakses indeks tertentu pada suatu string. Namun, berbeda dengan array pada umumnya, string merupakan tipe data **immutable** yang berarti tidak dapat diubah nilainya setelah dideklarasikan.

```
string = "Yahallo!"
print(string[2]) # Ya[h]allo!
string[2] = "X" # TypeError: 'str' object does not support item assignment
```

Teknik-Teknik Dasar

Input Untuk Array

Salah satu operasi yang kita bisa lakukan pada variabel adalah **melakukan input**. Pada array, cara melakukannya cukup mirip dengan variabel umumnya. Namun, dengan tambahan kita akan sering bertemu **looping** karena suatu array memiliki banyak nilai.

```
A = [0 \text{ for i in range}(5)] \# A = [0, 0, 0, 0, 0]
A[0] = int(input()) \# Mengubah nilai A pada indeks ke-0
for i in range (5):
    A[i] = int(input()) # Mengubah nilai A pada seluruh indeks
A = [int(input()) for i in range(5)] # Langsung melakukan input
```

Mencari Nilai Maksimum/Minimum

Seperti dijelaskan sebelumnya, pemrosesan nilai pada array akan sering bersinggungan dengan looping. Sering kali kita harus melakukan operasi pada setiap nilai dalam array untuk mencapai tujuan yang kita inginkan. Contohnya adalah ketika kita ingin mencari nilai ekstrim pada suatu array.

```
A = [5, 8, 1, 4, 9, 0, 2, 3, 6, 7] \# len(A) = 10
maks = A[0] # Asumsikan nilai pertama sebagai maksimum awal
for i in range(1, 10): # Lakukan loop untuk sisa indeks array
    maks = A[i] if A[i] > maks else maks
print(f"Nilai maksimum pada array adalah {maks}")
```

Memecah String ke dalam Array

Sebelumnya, sempat disinggung bahwa sebuah **string** dapat dianggap sebagai **array of character**. Namun, kita tidak dapat mengubah nilai-nilainya seperti array biasa. Maka dari itu, kita harus mengubah suatu string menjadi **array of character** sesungguhnya.

```
string = "Yahallo!"
n = len(string) # Fungsi len() mengembalikan jumlah data dalam suatu container
array = [string[i] for i in range(n)]
print (array)
```

Searching

Terkadang kita diperlukan untuk mencari suatu nilai tertentu pada suatu array. Hal ini dilakukan dengan menentukan indeks dari nilai yang kita cari tersebut.

Bantai soal, yuk!

Problem 1: Pemrosesan Array of String

Nayaka ingin mengirim pesan kepada Darrel tetapi tombol spasi di laptop Nayaka rusak sehingga dia harus menggunakan karakter lain untuk merepresentasikan "spasi" dalam pesan yang ia kirimkan. Ubahlah kembali karakter pengganti spasi dalam pesan Nayaka menjadi spasi.

[Diadaptasi dari TP Pengenalan Komputasi 2024]

Test Case Test Case 2Test Case Panjang Panjang 17Panjang pesan: pesan: pesan: Pesan: STEIKITB Pesan: Hai!SITH!Halo!FTPesan: in-te-rup-si--dan-lap!

Karakter pengganti spasi: <u>k</u> Karakter pengganti spasi: <u>!</u> Karakter pengganti spasi: <u>-</u>

Pesan: STEI ITB Pesan: Hai SITH Halo FTI Pesan: in te rup si dan lap!

Solusi Problem 1

```
n = int(input("Panjang pesan: "))
pesan = input("Pesan: ")
k = input("Karakter pengganti spasi: ")

for i in range(n):
    print(" ", end="") if pesan[i] == k else print(pesan[i], end="")
```

Solusi Problem 1 (alternatif)

```
# Input
length = int(input("Panjang pesan: "))
        = input("Pesan: ")
msq
       = input("Karakter pengganti spasi: ")
space
# Proses
## Membuat array untuk menampung karakter dalam pesan
array = [" " for i in range(length)]
## Memasukkan tiap karakter dalam pesan ke dalam array jika bukan karakter pengganti spasi
for i in range(length):
    if msg[i] != space:
        array[i] = msq[i]
# Output
print("Pesan : ", end="")
for i in range (length):
    print(array[i], end="")
```

Problem 2: Pemrosesan Array of Integer

Darrel menyimpan sebuah data dengan panjang \mathbf{r} dalam sebuah array of integer. \mathbf{x} adalah salah satu nilai yang muncul beberapa kali dalam data. Bantulah Darrel menemukan indeks dari nilai \mathbf{x} ke- \mathbf{N} dalam data (indeks dimulai dari nol).

[Diadaptasi dari TP Pengenalan Komputasi STEI 2024]

Test	Case	9	1:	Test	Case	•	2:	Test	Case		3:
Masukkan	nilai ba	nyak data:	<u>3</u>	Masukkan	nilai baı	nyak data:	<u>5</u>	Masukkan	nilai baı	nyak data:	<u>6</u>
Masukkan	data	ke-1:	1	Masukkan	data	ke-1:	1	Masukkan	data	ke-1:	<u>5</u>
Masukkan	data	ke-2:	<u>4</u>	Masukkan	data	ke-2:	<u>2</u>	Masukkan	data	ke-2:	<u>17</u>
Masukkan	data	ke-3:	<u>9</u>	Masukkan	data	ke-3:	<u>2</u>	Masukkan	data	ke-3:	<u>7</u>
Masukkan	nilai yang	ingin dicari:	<u>4</u>	Masukkan	data	ke-4:	2	Masukkan	data	ke-4:	<u>O</u>
Masukkan	nilai	N:	1	Masukkan	data	ke-5:	<u>6</u>	Masukkan	data	ke-5:	<u>13</u>
				Masukkan	nilai yang	ingin dicari:	<u>2</u>	Masukkan	data	ke-6:	<u>7</u>
Nilai 4 ke-1	terletak pa	da indeks 1.		Masukkan	nilai	N:	2	Masukkan	nilai yang	ingin dicari:	: 5
								Masukkan	nilai	N:	1

Nilai 2 ke-2 terletak pada indeks 2.

Nilai 5 ke-1 terletak pada indeks 0.

Solusi Problem 2

```
# Input
banyak = int(input("Masukkan nilai banyak data: "))
array = [0 for i in range(banyak)]
for i in range(banyak):
    array[i] = int(input(f"Masukkan data ke-{i+1}: "))
x = int(input("Masukkan nilai yang ingin dicari: "))
n = int(input("Masukkan nilai N: "))
# Proses
count = 0
for i in range(banyak):
    if array[i] == x:
        count += 1
        if count == n:
            print(f"Nilai {x} ke-{n} terletak pada indeks {i}. ")
```

Problem 3: Bermain-main dengan Array

Izzat mempunyai sebuah array berisi bilangan bulat. Bantulah ia membuat array baru, di mana tiap elemennya merepresentasikan bilangan terbesar antara elemen pada array yang lama dengan tetangganya (elemen indeks sebelum dan setelahnya).

[Diadaptasi dari TP Pengenalan Komputasi STEI 2024]

Test Ca Masukkan banyakny	1: Test Case Masukkan banyaknya elemen: <u>3</u>			2:	Test Case Masukkan banyaknya elemen: <u>7</u>				3:	
Masukkan bilanga Masukkan bilanga Masukkan bilanga Masukkan bilangan	an ke -2: an ke -3:	<u>5</u> Masukkan	bilangan	ke -1: ke -2: 3: <u>3</u>	<u>1</u> 2	Masukkan Masukkan Masukkan Masukkan	bilangan bilangan bilangan bilangan	ke ke ke ke	-2: -3:	1 9 4 5
Kondisi awal : Kondisi akhir : [5, 5, 5	[1, 5, 2, , 3]	Kondisi 3] Kondisi akl		[1, 2,	3]	Masukkan Masukkan Masukkan k	bilangan bilangan bilangan ke -	ke ke 7: <u>0</u>		<u>17</u> 8

Kondisi awal : [1, 9, 4, 5, 17, 8, 0] Kondisi akhir : [9, 9, 9, 17, 17, 17, 8]

Solusi Problem 3

```
# Input
n = int(input("Masukkan banyaknya elemen: "))
arr1 = [int(input(f"Masukkan bilangan ke-{i+1}: ")) for i in range(n)]
# Inisialisasi awal
arr2 = [0 for i in range(n)]
# Proses
for i in range(n):
    # Elemen paling depan
    if i == 0:
        if arr1[i] > arr1[i+1]:
            arr2[i] = arr1[i]
        else:
            arr2[i] = arr1[i+1]
```

Solusi Problem 3

```
# Elemen paling belakang
    elif i == n-1:
        if arr1[i] > arr1[i-1]:
            arr2[i] = arr1[i]
        else:
            arr2[i] = arr1[i-1]
    # Sisanya
    else:
        if arr1[i] > arr1[i-1]:
            maks = arr1[i]
        else:
            maks = arr1[i-1]
        if arr1[i+1] > maks:
            maks = arr1[i+1]
        arr2[i] = maks
print(f"Kondisi awal: {arr1}")
print(f"Kondisi akhir: {arr2}")
```

Problem 4: Pemrosesan String

Mas Hanies mempunyai seorang cucu yang mempunyai kebiasaan unik dalam menulis suatu kata: ia menulis kata dengan cara menambahkan huruf satu per satu hingga terbentuk kata yang lengkap. Misalnya, "makan" ditulis "mmamakmakamakan".

[Diadaptasi dari TP Pengenalan Komputasi STEI 2024]

Test Case 1:

Masukkan kata asli: <u>sate</u> Masukkan panjang kata asli: <u>4</u> Masukkan kata yang ditulis:

ssasatsate

Tulisan cucu Mas Hanies sudah benar.

Test Case 2:

Masukkan kata asli: <u>gemas</u> Masukkan panjang kata asli: <u>5</u> Masukkan kata yang ditulis:

<u>ggegemagemas</u>

Tulisan cucu Mas Hanies masih salah.

Test Case 3:

Masukkan kata asli: <u>pengkom</u> Masukkan panjang kata asli: <u>7</u> Masukkan kata yang ditulis:

ppepenpengpengkpengkopengkom

Tulisan cucu Mas Hanies sudah benar.

Solusi Problem 4

```
# Input
originalWord = input("Masukkan kata asli: ")
originalWordLength = int(input("Masukkan panjang kata asli: "))
writtenWord = input("Masukkan kata yang ditulis: ")
# Proses
## Menentukan kata yang seharusnya cucu Mas Hanies tulis
word = ""
for i in range(originalWordLength):
    for j in range(i+1):
        word = f"{word}{originalWord[j]}"
## Membandingkan kata yang sebenarnya ditulis dengan yang seharusnya
if writtenWord == word:
   print("Tulisan cucu Mas Hanies sudah benar.")
else:
    print("Tulisan cucu Mas Hanies masih salah.")
```

Problem 3

Simpan dengan nama file: P03_NIM_03.py.

Nona Sal ingin mengirimkan sebuah pesan penting yang harus dirahasiakan. Setiap kata sebelum tanda * akan dibalik urutan katanya dan setiap kata sebelum tanda ^ huruf pada urutan ganjil akan ditukar dengan huruf pada urutan genap setelahnya. Bantulah Nona Sal membuat program yang dapat mengubah pesan biasa menjadi sebuah pesan yang sudah dirahasiakan!

Diasumsikan format input Nona Sal selalu benar.

Test Case 1

Masukkan kata yang akan dirahasiakan: ini^adalah*contoh*kata^rahasia*
nii halada hotnoc akat aisahar

Test Case 2

Masukkan kata yang akan dirahasiakan: kota pengkom*
mokgnep atok

Test Case 3

Masukkan kata yang akan dirahasiakan: kota pengkom^okatp nekgmo

```
s = input("Masukkan kata yang akan dirahasiakan: ")
# bikin penampungan
anjay = ['' for i in range(len(s))]
# print(anjay)
# start dari belakang
n = len(s) - 1
while n >= 0:
    if s[n] == '*': # kalo misal bintang (dibalik)
        # nyari substring yang mau dibalik letaknya di mana
        i = n - 1
        while s[i] != '*' and s[i] != '^':
        # masukin substring yang udah kebalik ke penampungan di awal
        while k != i:
           anjay[j] = s[k]
        n = i
```

```
else: # kalau ^ (dianuin itu lah ya pokoknya)
        # mengeksekusi
           anjay[j] = s[j+1]
           anjay[j+1] = s[j]
       if anjay[n] == ' ' and s[n] != '^' and s[n] != '*':
           anjay[n] = s[n]
# menampilkan hasil penampungan
i = 0
while i != len(anjay):
   print(anjay[i], end="")
```

3.4 Soal Praktikum 2 Tahun 2022

Tuan Kil memiliki kumpulan angka tidak terurut, tentukanlah berapa banyak grup angka terurut yang dapat dibentuk dari array tersebut. Data selalu distinct (nilai berbeda)

Nilai data yang dimasukkan dalam rentang 1-1000.

```
# Input
n = int(input("Masukkan banyaknya data: "))
arr = [int(input(f"Masukkan data ke-{i+1}: ")) for i in range(n)]
# Sorting
arr.sort()

# Proses
i = 1
count = 1
while i < len(arr):
    while (arr[i] - arr[i-1] == 1):
        i += 1
    if arr[i] - arr[i-1] != 1:
        count += 1
    i += 1
# Output
print(count)</pre>
```

Semangat!

Makasih udah mau belajar bareng malam ini.

Selamat beristirahat!:D

