**UNIT 9**

**List, Tuple dan Dictionary**

**Tujuan:**

1. Mampu memahami struktur penulisan list pada python
2. Mampu membuat program menggunakan list atau array
3. Mampu menganalisis program yang memiliki larik atau array didalamnya

**Dasar Teori:**

List adalah sebuah kumpulan item dalam susunan tertentu. List dapat disusun dari kata, angka hingga nama orang. Tanda kurung siku mengindikasikan sebuah list, tiap-tiap elemen dari list dipisahkan oleh tanda koma.

komponen\_elektronika = [‘resistor’, ’kapasitor’, ‘induktor’, ‘transistor’]

Ketika mendefinisikan sebuah list perlu diingat bahwa posisi index dimulai dari 0, index 1 milik item kedua dan seterusnya. Pada contoh list diatas, resistor memiliki index 0 dan kapasitor memiliki index 1. Python memiliki syntax khusus untuk mengakses elemen terakhir pada sebuah list. Dengan menggunakan index -1, program akan mengembalikan nilai dari item terakhir pada sebuah list.

komponen\_elektronika = [‘resistor’, ’kapasitor’, ‘induktor’, ‘transistor’]

print(komponen\_elektronika[0])

# menampilkan nilai dari item pertama (resistor) pada list komponen\_elektronika

print(komponen\_elektronika[-2])

# menampilkan nilai item kedua dari terakhir (induktor) pada list komponen\_elektronika

***Array Multidimensi***

Dengan bantuan list, array 2 dimensi dan 3 dimensi dapat dibuat pada python. Cukup dengan mengatur letak dari tanda kurung siku, array 2 dimensi ataupun 3 dimensi dapat dibuat dengan mudah.

# mendefinisikan array 3 dimensi dengan elemen \*

array = [[ ['\*' for col in range(6)] for col in range(4)] for row in range(3)]

print(array)

***Melakukan loop pada list***

Mengulangi perintah untuk setiap elemen pada list dilakukan dengan menggunakan perintah ‘for *variabel* in *nama\_list*’. Sama seperti perulangan, syntax ini memungkinkan program melakukan perintah yang sama untuk setiap elemen dalan list.

komponen\_elektronika = [‘resistor’, ’kapasitor’, ‘induktor’, ‘transistor’]

for x in komponen\_elektronika:

print(x)

# menampilkan tiap elemen pada list komponen\_elektronika

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Syntax | Tujuan Penggunaan | Spesifikasi |
| .append() | Menambahkan elemen baru | Menambahkan elemen baru pada akhir list |
| .insert() | Menambahkan elemen baru | Menambahkan elemen baru pada index tertentu |
| del statement | Menghapus elemen | Menghapus elemen pada index tertentu dari sebuah list |
| .pop() | Menghapus elemen | Menghapus elemen dari list dan mengembalikan nilainya jika diperlukan |
| .remove() | Menghapus elemen | Menghapus elemen dari list jika tidak diketahui index elemen tersebut |
| .sort() | Menyusun elemen | Menyusun elemen sesuai alphabet |
| sorted() | Menyusun elemen | Menyusun elemen sesuai alphabet namun hanya sementara |
| .reverse() | Menyusun elemen | Me-reverse susunan elemen |
| range() | Menghasilkan angka | Menghasilkan angka dengan rentang tertentu |
| list() | Membuat sebuah list | Mengubah suatu atau beberapa nilai menjadi list |
| *nama\_list*[a:b] | Memotong list | Memotong list dengan rentang dari index a ke b |
| min() | Mencari nilai minimum | Mencari nilai minimum pada list terdiri dari angka |

x = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

y = []

for i in x:

#Program untuk menghitung luas fungsi kuadrat y = x^2

#dengan memetakan masing-masig nilai x

y.append(i\*i)

print(f"Nilai y setelah dimetakan adalah : {y}")

#Mencoba fungsi remove()

#Menghilangkan nilai 100

y.remove(100)

print(f"List setelah enghilangkan nilai 100 pada list : {y}")

#Mencoba fungsi insert()

#Memasukkan nilai 100 kembai ke list

# 9 adalah index dari list, index dimulai dari 0

y.insert(9, 100)

print(f"List setelah memasukkan nilai x kembali : {y}")

#Mencoba menggunakan fungsi count()

#Menghitung banyaknya angka 1 di dalam list

print(f"Menghitung banyak nilai y : {y.count(1)}")

#mencoba menggunakan fungsi pop()

#Menghapus item terakhir pada list yakni angka 100

y.pop()

print(f"Menghilangkan nilai terakhir y : {y}")

OUTPUT:

>>

Nilai y setelah dimetakan adalah : [1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]

List setelah enghilangkan nilai 100 pada list : [1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]

List setelah memasukkan nilai x kembali : [1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]

Menghitung banyak nilai y : 1

Menghilangkan nilai terakhir y : [1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]

***Tuple***

Tuple merupakan list yang tidak dapat diubah. Berbeda dengan list yang menggunakan tanda kurung siku [ ], untuk mendefinisikan suatu tuple gunakan tanda kurung ( ) setelah nama tuple.

komponen\_elektronika = (‘resistor’, ’kapasitor’, ‘induktor’, ‘transistor’)

***Dictionary***

Dictionary Python berbeda dengan List ataupun Tuple. Karena setiap urutanya berisi key dan value. Setiap key dipisahkan dari value-nya oleh titik dua (:), item dipisahkan oleh koma, dan semuanya tertutup dalam kurung kurawal. Dictionary kosong tanpa barang ditulis hanya dengan dua kurung kurawal, seperti ini: {}.

dictionary = {‘Nama’ :‘Ahmad Budi', ‘Jurusan’ : 'teknik elekro’, ‘angkatan’ : 2021}

print(dictionary)

OUTPUT:

>> {'Nama': 'Ahmad Budi', 'Jurusan': 'teknik elekro', 'angkatan': 2021}

dictionary = {'Nama' :'Ahmad Budi', 'Jurusan' : 'teknik elektro', 'angkatan' : 2021}

# Menambahkan data

dictionary['NIM'] = 2110314069

# Membuat copy dari dictionary

dictionary\_copy = dictionary.copy()

print(f"Copy : {dictionary\_copy}")

# Melihat items dari dictionary

print(f"Items dari dictionary : {dictionary.items()}")

# Melihat keys dari dictionary

print(f"Keys dari dictionary : {dictionary.keys()}")

# Melihat values dari dictionary

print(f"Values dari dictionary : {dictionary.values()}")

OUTPUT:

>>

Copy : {'Nama': 'Ahmad Budi', 'Jurusan': 'teknik elektro', 'angkatan': 2021, 'NIM': 2110314069}

Items dari dictionary : dict\_items([('Nama', 'Ahmad Budi'), ('Jurusan', 'teknik elektro'), ('angkatan', 2021), ('NIM', 2110314069)])

Keys dari dictionary : dict\_keys(['Nama', 'Jurusan', 'angkatan', 'NIM'])

Values dari dictionary : dict\_values(['Ahmad Budi', 'teknik elektro', 2021, 2110314069])

|  |  |
| --- | --- |
| copy() | Mengcopy dictionary kedalam suatu variabel |
| items() | Melihat keys dan values dari suatu dictionary |
| keys() | Melihat nilai keys dari suatu dictionary |
| values() | Melihat values dari suatu dictionary |

**Contoh Program:**

***Contoh 1: Program membuat matriks berdasarkan masukkan dari user.***

baris = int(input("Masukkan banyak baris : "))

kolom = int(input("Masukkan banyak kolom : "))

matriks = []

for i in range(baris):

sementara = []

for j in range(kolom):

sementara.append(int(input(f"Masukkan angka : ")))

matriks.append(sementara)

print(matriks)

OUTPUT:  
>>

Masukkan banyak baris : 2

Masukkan banyak kolom : 2

Masukkan angka : 1

Masukkan angka : 2

Masukkan angka : 3

Masukkan angka : 4

[[1, 2], [3, 4]]

***Contoh 2: Program untuk memetakan nilai x kedalam fungsi Y(x) = X2***

x = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

y = []

for i in x:

#Program untuk menghitung luas fungsi kuadrat y = x^2

#dengan memetakan nilai x

y.append(i\*i)

**print(y)**

***Contoh 3: Progam klasifikasi jurusan berdasarkan deskripsi teks.***

fakultas\_teknik = ["TE", "TI", "TM", "TP"]

identitas = '''

Saya adalah mahasiswa TE dengan NIM 2110314069 angkatan

2021

'''

# Memisahkan teks indentitas ke dalam bentuk list

for i in identitas.split():

# Mengurutkan setiap nilai pada List Fakultas Teknik

for j in fakultas\_teknik:

if i == j:

# Mengidentifikasi apabilai jurusan mahasiswa ada di dalam jurusan fakultas

print(f"Merupakan mahasiswa teknik dengan jurusan {i}")

OUTPUT:

>> Merupakan mahasiswa teknik dengan jurusan TE

**Tugas Praktikum**

# Program Membuat nilai himpunan Y dengan

# Memetakan nilai x pada interval [1,10] ke dalam fungsi Y(X) = (x^3) + 1

# Membuat list kosong berisi himpunan 1-10

x = [ \_, \_, \_, \_, \_, \_, \_, \_, \_, \_]

# Membuat list kosong dari Y

y = \_\_

# Melakukan iterasi terhadap list pada nilai X

for nilai\_x in \_\_ :

# Memasukkan persamaan fungsi

# Memasukkan nilai ke dalam list Y

y.append( \_\_\_\_\_\_\_\_ )

print(f"Himpunan nilai Y(X) = (x^3) + 1 adalah : {y} ")

**Tugas Unit 10:**

1. Buatlah analisis program untuk contoh 1 dan 2 pada Unit Python List
2. Buatlah sebuah program untuk menghitung nilai akhir dari seorang mahasiswa. Terdapat 4 variabel yang akan user masukkan yaitu nama, tugas, quiz, dan ujian secara berurutan dimana masing-masing dari tugas, quiz dan ujian terdiri dari beberapa nilai sehingga didefinisikan sebagai list yang akan user tentukan sendiri banyak elemennya. Nilai akhir dirumuskan dengan 40% ujian, 35% tugas, dan 25% quiz. Tampilkan juga index huruf dari nilai akhir yang akan program tampilkan bersama dengan nama dan nilai akhir. Buatlah analisis programnya.

|  |  |
| --- | --- |
| Index Huruf | Nilai |
| A | ≥ 90 |
| B | ≥ 80 |
| C | ≥ 70 |
| D | ≥ 60 |
| E | < 60 |