
Dasar Python Programming

— Pertemuan Minggu 1 —

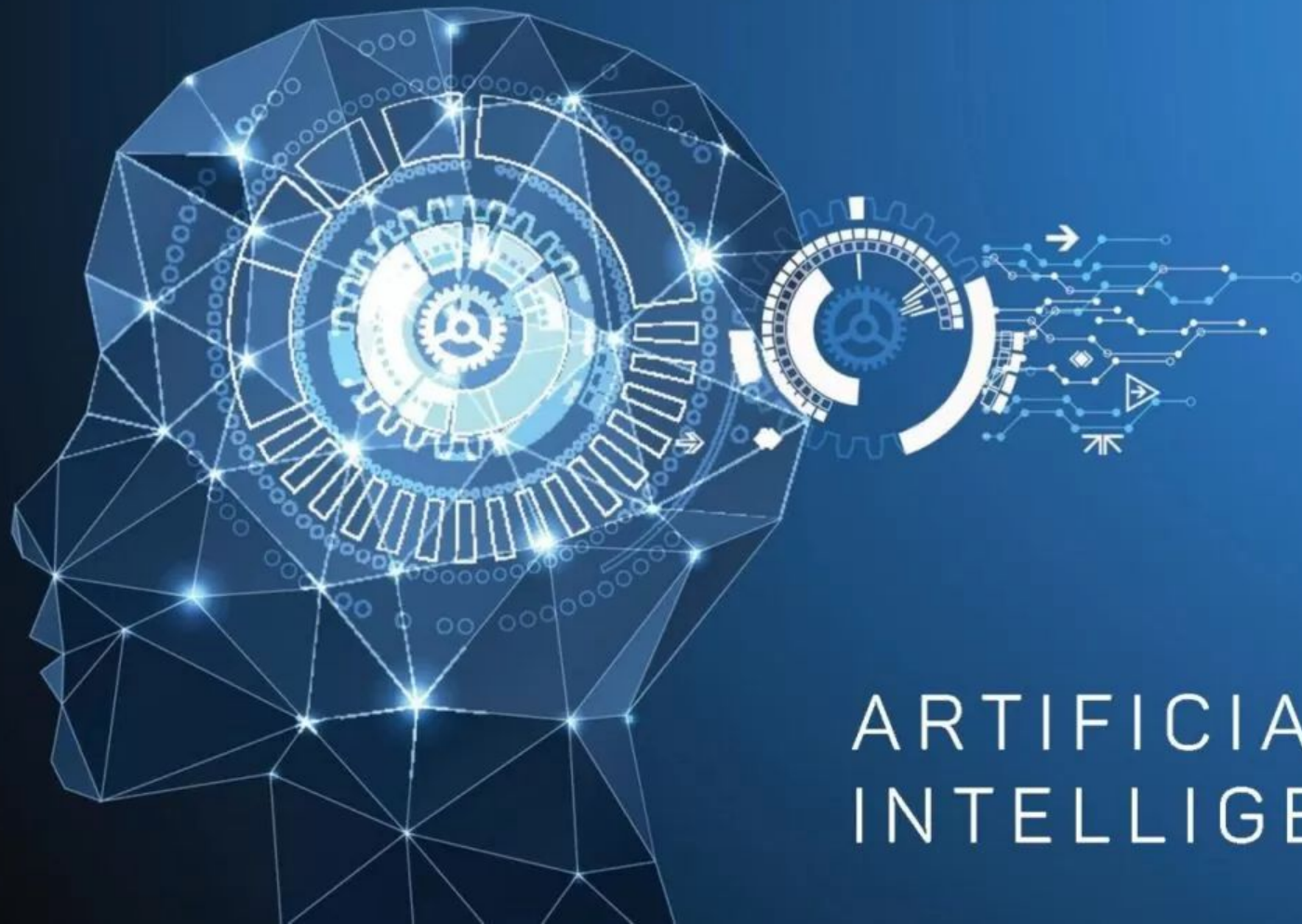
Outline

1. **Pendahuluan**
2. **Pengenalan Python Programming**
3. **Dasar-Dasar Pemrogramman Python**
4. **Struktur Kontrol pada Python**
5. **Fungsi dalam Python**
6. **Python Library**
7. **Task Mission**

Pendahuluan

AI Academy 2021





ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

Perkembangan AI di Industri Robotika



Robot Atlas Boston Dynamic



Dog Robot

Perkembangan terakhir robot Atlas

<https://www.youtube.com/watch?v=EGABAx52GKI>

Project AlphaGo deepmind



THE ULTIMATE GO CHALLENGE

GAME 3 OF 3

27 MAY 2017

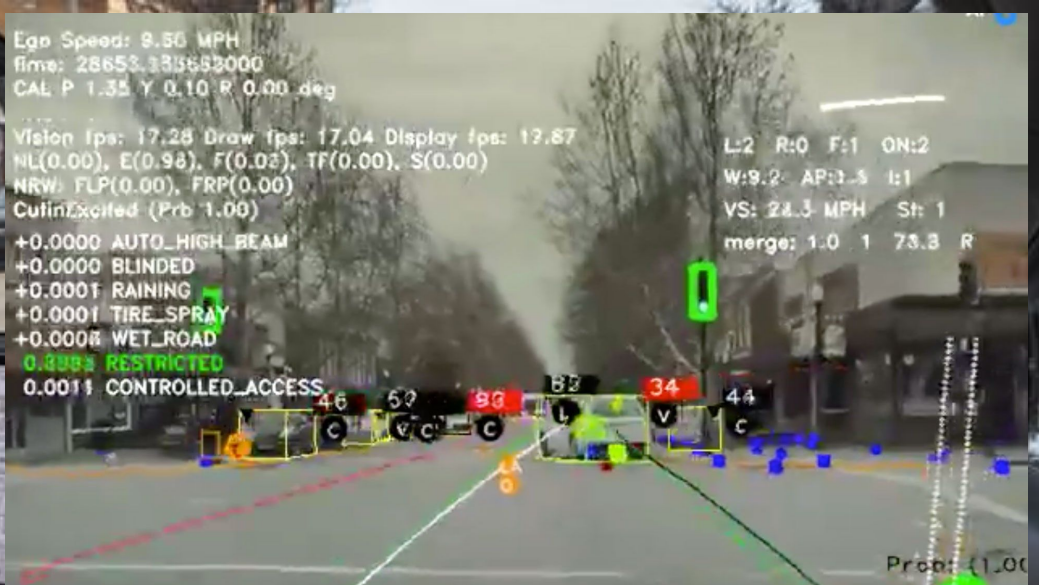


AlphaGo

Winner of Match 3

Ke Jie

RESULT B + Res



Pengenalan Python Programming

AI Academy 2021

- Mengenal Python
- Platform/Instalasi Python

Mengenai Python

Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang populer dan banyak digunakan dalam aplikasi Machine Learning, Data Science, dan Artificial Intelligence.

<https://www.python.org/downloads/>



Kenapa harus Python?

1. Karena Python Populer digunakan oleh perusahaan besar seperti Google, Microsoft, IBM dll
2. Mudah di pelajari, dibaca, dimaintenace
3. Library standar yang cukup banyak dan fungsional
4. Interaktif, portable, extendable, scalable dan memiliki fungsi yang banyak tergantung kebutuhan dari pengguna.

Dasar-Dasar Pemrogramman Python

AI Academy 2021

- Struktur Dasar
- Variabel
- Tipe data dan Operator
- Objek dalam Python

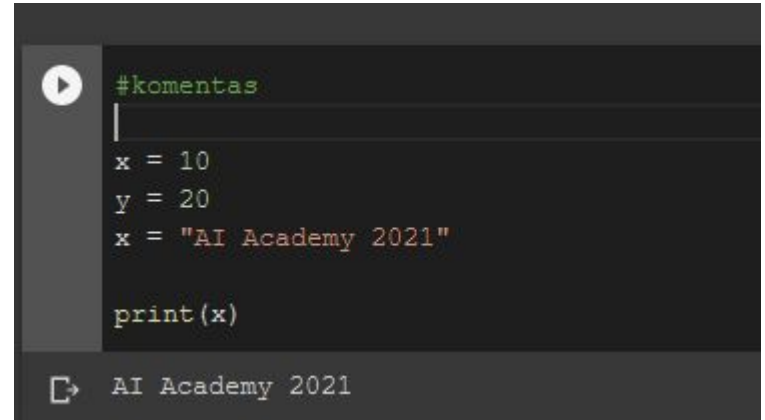
Struktur Dasar Python

Komentar : #komentar pada python

variabel

Input : data = input("Masukan nilai :")

Output : print(data)



```
#komentar
|
x = 10
y = 20
x = "AI Academy 2021"

print(x)
```

AI Academy 2021

Variabel

Variabel adalah suatu

Contoh :

X = 12

Data = 2021

Huruf = "a b c dst"

Kalimat = "nama saya urotera"

2. Variabel

```
[1] #komentar
```

```
x = 10
```

```
y = 20
```

```
x = "AI Academy 2021"
```

```
print(x)
```

```
AI Academy 2021
```

```
[ ] x = y = z = "AI Academy"
```

```
[ ] x, y, z = "aku", "kamu", "mereka"
```


Tipe data

Text Type: str

Syntak : variabel = type(data)

Numeric Types: int, float, complex

Sequence Types: list, tuple, range

Mapping Type: dict

Set Types: set, frozenset

Boolean Type: bool

Binary Types: bytes, bytearray, memoryview

Operator

Aritmatik Operator

Operator	Name	Example
+	Addition	$x + y$
-	Subtraction	$x - y$
*	Multiplication	$x * y$
/	Division	x / y
%	Modulus	$x \% y$
**	Exponentiation	$x ** y$
//	Floor division	$x // y$

Operator

Assignment Operator

Operator	Example	Same As	Operator	Example	Same As
=	x = 5	x = 5	^=	x ^= 3	x = x ^ 3
+=	x += 3	x = x + 3	>>=	x >>= 3	x = x >> 3
-=	x -= 3	x = x - 3	<<=	x <<= 3	x = x << 3
*=	x *= 3	x = x * 3			
/=	x /= 3	x = x / 3			
%=	x %= 3	x = x % 3			
//=	x //= 3	x = x // 3			
**=	x **= 3	x = x ** 3			
&=	x &= 3	x = x & 3			
=	x = 3	x = x 3			

Operator

Comparison Operator

Operator	Name	Example
==	Equal	x == y
!=	Not equal	x != y
>	Greater than	x > y
<	Less than	x < y
>=	Greater than or equal to	x >= y
<=	Less than or equal to	x <= y

Operator

Operator Logika

Operator	Description	Example
and	Returns True if both statements are true	<code>x < 5 and x < 10</code>
or	Returns True if one of the statements is true	<code>x < 5 or x < 4</code>
not	Reverse the result, returns False if the result is true	<code>not(x < 5 and x < 10)</code>

Operator

Operator Bitwise

Operator	Name	Description
&	AND	Sets each bit to 1 if both bits are 1
	OR	Sets each bit to 1 if one of two bits is 1
^	XOR	Sets each bit to 1 if only one of two bits is 1
~	NOT	Inverts all the bits
<<	Zero fill left shift	Shift left by pushing zeros in from the right and let the leftmost bits fall off
>>	Signed right shift	Shift right by pushing copies of the leftmost bit in from the left, and let the rightmost bits fall off

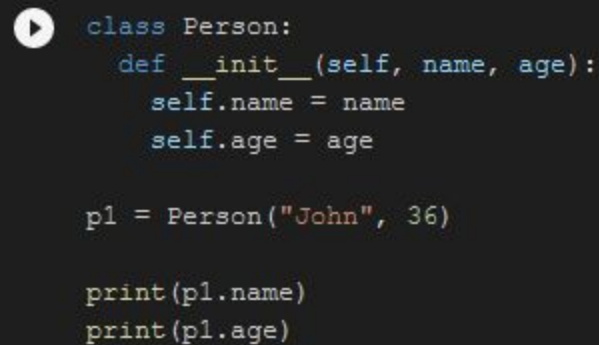
Objek dalam Python

Kelas

>> Class x:

Bilangan = 100

>> print x.bilangan



```
class Person:
    def __init__(self, name, age):
        self.name = name
        self.age = age

p1 = Person("John", 36)

print(p1.name)
print(p1.age)
```

Array

Array adalah bentuk tabulasi data pada python berupa baris kode, yang berisi kolom dan baris juga, mirip tabel

Contoh :

```
mobil = ["honda", "suprax", "suprafit"]
```

```
print(mobil)
```

```
>> x = mobil[0]
```

```
>> print(x)
```

Array

Method	Description
<u>append()</u>	Adds an element at the end of the list
<u>clear()</u>	Removes all the elements from the list
<u>copy()</u>	Returns a copy of the list
<u>count()</u>	Returns the number of elements with the specified value
<u>extend()</u>	Add the elements of a list (or any iterable), to the end of the current list
<u>index()</u>	Returns the index of the first element with the specified value
<u>insert()</u>	Adds an element at the specified position
<u>pop()</u>	Removes the element at the specified position
<u>remove()</u>	Removes the first item with the specified value
<u>reverse()</u>	Reverses the order of the list
<u>sort()</u>	Sorts the list

Contoh :
`mobil.remove("suprafit")`

Struktur Kontrol

AI Academy 2021

- Struktur Sequence
- Struktur logika
- Struktur Perulangan

Struktur Sequence

In Python programming, sequences are a generic term for an ordered set which means that the order in which we input the items will be the same when we access them.

Python supports six different types of sequences. These are strings, lists, tuples, byte sequences, byte arrays, and range objects. We will discuss each of them.

Struktur Logika

- Sama : $a == b$
- Tidak sama : $a != b$
- Lebih kecil: $a < b$
- Lebih kecil atau sama: $a \leq b$
- Lebih besar : $a > b$
- Lebih besar atau sama: $a \geq b$

```
if x==1:  
    print("Nilai 1")  
elif x==2:  
    print("Nilai 2")  
else:  
    print("gatauuu")
```

Struktur Perulangan

Perulangan while

while

```
[ ] i = 1
    while i < 6:
        print(i)
        i += 1
```

Perulangan for

for

```
[ ] for x in range(6):
        print(x)
```

Fungsi dalam Python

AI Academy 2021

- Pengertian Fungsi
- Memanggil Fungsi
- Variabel Global dan Lokal

Pengertian Fungsi

Fungsi adalah sekumpulan baris kode yang dibuat untuk mempermudah pemanggilan sekumpulan kode yg memiliki fungsi tertentu dalam penggunaannya.

Contoh :

```
def aiacademy():  
    print("saya bisa")
```

Memanggil fungsi

Fungsi yang telah dibuat kemudian dipanggil pada sintak atau baris kode tertentu, tanpa menulis ulang baris kode yang sama dengan baris kode dalam fungsi tersebut.

Contoh :

```
aiacademy()
```

Variabel Global dan Lokal

Variabel global adalah variabel yang bisa dipakai di semua fungsi maupun operasi.

Variabel lokal adalah variabel yang hanya dapat digunakan pada suatu fungsi.

Misal :

```
def lokal():
```

```
    x = 0
```

```
    y = x + 1
```

Python Library

AI Academy 2021

- Numpy
 - Matplotlib
 - Open Cv
 - Pandas
 - Scikit Learn
 - Tensorflow
 - Scipy
 - Keras
 - Pytorch
-



Beberapa library yang memudahkan kita dalam mengerjakan proyek ditunjukkan dalam daftar berikut ini.



```
#PENGUJIAN
```

```
import numpy as np
```

```
# pisahkan data training dan testing
```

```
from sklearn.model_selection import train_test_split
```

```
X_train, X_test, Y_train, Y_test = train_test_split(X_scale, y, test_size=0.3)
```

```
Y_train = Y_train.astype(np.float32)
```

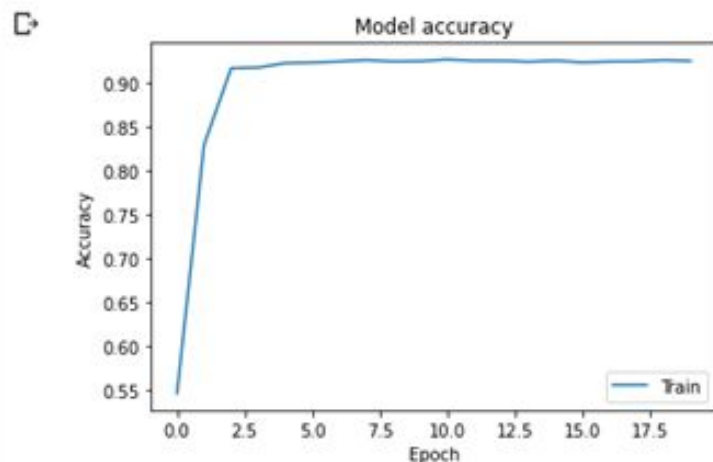
```
Y_test = Y_test.astype(np.float32)
```

matplotlib

Matplotlib adalah sebuah library untuk membuat plot atau visualisasi data. Matplotlib dapat dipakai untuk membuat plot seperti histogram, scatter plot, grafik batang, pie chart, dan lainnya.

```
#untuk membuat plot akurasi kita memilih metrik
import matplotlib.pyplot as plt

plt.plot(hist.history['accuracy'])
plt.title('Model accuracy')
plt.ylabel('Accuracy')
plt.xlabel('Epoch')
plt.legend(['Train'], loc='lower right')
plt.show()
```





OpenCv (Open Source Computer Vision Library) adalah salah satu library python yang digunakan untuk pengolahan citra digital, real time object detection, recognition dan image analysis.



Pandas adalah sebuah library yang dipakai untuk memanipulasi data. Jenis data yang umum dipakai dalam ML (**CSV, SQL XLS, SPSS, JSON**) dapat diubah menjadi dataframe pandas.

```
[ ] import pandas as pd
```

```
[ ] df = pd.read_csv('citrus.csv')
```

df.head()

	name	diameter	weight	red	green	blue
0	orange	2.96	86.76	172	85	2
1	orange	3.91	88.05	166	78	3
2	orange	4.42	95.17	156	81	2
3	orange	4.47	95.60	163	81	4
4	orange	4.48	95.76	161	72	9



Scikit Learn merupakan salah satu library ML yang sangat populer. Scikit Learn menyediakan banyak pilihan algoritma ML yang dapat langsung dipakai seperti klasifikasi, regresi, clustering, dimensionality reduction, dan pemrosesan data.



TensorFlow

Tensorflow adalah framework open source untuk machine learning yang dikembangkan dan digunakan oleh Google. Tensorflow dapat dipakai untuk deep learning, computer vision, pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing), serta reinforcement learning.



SciPy adalah kumpulan algoritma numerik dan toolbox domain spesifik, termasuk sinyal pemrosesan, optimisasi, statistik, dan banyak lagi. SciPy adalah library yang baik untuk perhitungan ilmiah dan berkinerja tinggi.



Keras sangat cocok untuk mengembangkan model deep learning dengan waktu yang lebih singkat atau untuk pembuatan prototipe.



PyTorch adalah library yang dapat dipakai untuk masalah ML, computer vision, hingga pemrosesan bahasa alami. PyTorch lebih populer di kalangan akademisi dibanding Tensorflow. Namun dalam industri, Tensorflow lebih populer karena skalabilitasnya lebih baik dibanding PyTorch.

Task List Mission

1. Kuis AI Academy
2. Membuat Rancangan Ide tentang Project Ai Sederhana

Google Form

Website belajar python lengkap : <https://www.w3schools.com/python/default.asp>

Google colab kelas :

<https://colab.research.google.com/drive/1LADn9LugL0VAT1IVfbKU3wxOyWPI3C13?usp=sharing>

Referensi

L. Moroney, AI and Machine Learning for Coders, O'Reilly Media Inc, 2020: Bab 1

<https://sasanadigital.com/beberapa-fungsi-dari-kecerdasan-buatan-ai-dalam-dunia-industri/>

<https://www.bostondynamics.com/atlas>

<https://shop.bostondynamics.com/>

<https://deepmind.com/alphago-china>

<https://www.carmagazine.co.uk/car-news/tech/tesla-autopilot/>

<https://www.tesla.com/AI>

<https://www.w3schools.com/python>

<https://scikit-learn.org/stable/modules/preprocessing.html>

<https://www.dreamstime.com/stock-photo-sliced-citrus-fruit-lime-lemon-orange-grapefruit-colorful-isolated-white-image46469104>

<https://www.dicoding.com>

Terima Kasih