

Nama : Muhammad Rafi Ramadhan

Program : Python for Data Science

Komputasi Matematika dengan Pustaka Numpy

Mengenal Pustaka Numpy - By. Riza Fahmi

Apa itu NumPy?

Singkatan dari Numerical Python. Perhitungan kompleks dapat diselesaikan dengan cepat menggunakan NumPy. Menggunakan pendekatan array programming, mampu menangani aljabar linear, perkalian matriks, transformasi fourier, dll. numPy pertama kali rilis tahun 2006. Awalnya sebuah Pustaka dengan nama numeric muncul ditahun 1995. Lalu ada sebuah Pustaka dengan nama numarray yang menggantikan Pustaka numeric.

Persiapan menggunakan NumPy

- Anaconda juga memungkinkan kita untuk mengelola package Python dengan mudah. Untuk menginstal Anaconda, silakan unduh installer-nya di <https://www.anaconda.com/distribution/>.
- Buka Jupyter Notebook: Setelah instalasi selesai, buka aplikasi Anaconda Navigator dan klik "Launch" pada Jupyter Notebook.
- Buat notebook baru: Pada tampilan awal Jupyter Notebook, klik "New" pada pojok kanan atas, lalu pilih "Python 3" untuk membuat notebook baru dengan kernel Python 3.
- Impor NumPy: Pada sel pertama dari notebook, impor library NumPy dengan menggunakan perintah `import numpy as np`

Array

List sifatnya dinamis, sedangkan array statis. List dapat menampung berbagai tipe data berbeda, sedangkan array menampung satu tipe data saja. Array lebih cepat dari List jika dalam jumlah data yang banyak. Jumlah elemen di Array adalah tetap. Semua elemen harus memiliki tipe data yang sama. Array di NumPy sangat Pythonic.

Organisasi Array

- Indexing: Mengakses elemen tunggal dalam array dengan menggunakan indeksnya.
- Filter dan Kondisi: Memilih sebagian nilai array berdasarkan suatu kondisi.
- Slicing array: Memotong atau memilih sebagian array untuk diperlakukan sebagai array baru.
- Copy vs View: Ketika membuat salinan array, kita harus memperhatikan apakah kita membuat salinan independen atau hanya membuat tampilan (view) dari array yang ada. Ini

penting untuk memastikan perubahan yang dilakukan pada array tidak mempengaruhi array lain.

Array Programming

Array programming adalah pendekatan pemrograman yang menggunakan struktur data array untuk memanipulasi data dalam jumlah besar secara efisien.

- Konsep aljabar linear sangat penting dalam array programming karena banyak aplikasi praktis yang melibatkan pemrosesan data yang dapat dinyatakan dalam bentuk matriks dan operasi matriks.
- Fungsi universal adalah fungsi yang dapat diaplikasikan pada seluruh elemen dalam sebuah array. Contoh dari fungsi universal adalah fungsi trigonometri, eksponensial, dan logaritmik.
- Beberapa operasi matriks lainnya yang sering digunakan dalam array programming meliputi operasi transpose, invers, determinan, dan eigenvector. Operasi-operasi ini berguna dalam memecahkan sistem persamaan linear dan memodelkan permasalahan matematika lainnya.

Visualisasi data dengan Pustaka matplotlib

Matplotlib adalah salah satu pustaka visualisasi data yang populer digunakan di lingkungan Python. Pustaka ini menyediakan berbagai macam jenis grafik dan plot, seperti scatter plot, line plot, bar chart, histogram, dan masih banyak lagi. Visualisasi data dengan Matplotlib dilakukan dengan menggunakan modul `pyplot`.

Adapun cara untuk penginstallan Pustaka matplotlib adalah sebagai berikut:

```
##MatPlotLib
```

```
conda install matplotlib #cara install matplotlib dengan terminal
```

```
import matplotlib.pyplot as plt #import matplotlib di jupyter
```