Python OOP

1. Apa itu OOP dan cobalah buat 2 implementasi konsep OOP menggunakan python!
2. Sebutkan dan jelaskan 2 jenis modules yang ada di Python!
3. Hitunglah berapa hasil dari √175+417+ (1/3) + log 81 menggunakan module math! 4. Apa itu custom exception handling dan berikan 1 contoh implementasinya!

Artificial Intelligence

1. Apa perbedaan dari structured dan unstructured data dan sebutkan 3 sumber data!
2. Jelaskan perbedaan Al, Machine Learning dan Deep Learning!
3. Apa perbedaan Machine Learning dengan Tradisional software?
4. Sebutkan 3 contoh aplikasi Machine Learning di sektor smart city dan agriculture!

Maths for Al

1. Mengapa ilmu matematika penting ketika mempelajari Al?
2. Jelaskan perbedaan vektor dan skalar!
3. Apa perbedaan dari Jarak Euclidean dan Manhattan?
4. Apa kegunaan matriks dalam ilmu matematika ketika menerapkan Al?

Machine Learning

1. Jelaskan perbedaan supervised dan unsupervised learning dan sebutkan 2 contohnya!
2. Sebutkan setiap tahap yang ada di Machine Learning life cycle dan jelaskan!
3. Apa perbedaan regression dengan clustering?
4. Apa itu algoritma Artificial Neural Network dan untuk apa fungsinya?

**Jawaban**

Python OOP

1. **OOP** adalah suatu paradigma pemrograman yang berorientasi pada konsep class (kelas) dan object (objek).
2. Module yang ada dipython adalah library module dan built-in module
3. import math

print(math**.**sqrt(175)**+**(4**\***math**.**sqrt(7))**+**(1**/**3)**+**math**.**log(81,3))

* 28.145095132914648

Artificial Intelligence

1. Karena
2. Perbedaan AI, DL dan ML :

* AI (Artificial Intelligence) adalah kecerdasan buatan, sistem kecerdasan buatan ini ditambahkan pada suatu sistem yang dapat diatur. Maksudnya, disini dapat diatur dalam konteks ilmiah atau AI didefinisikan sebagai kecerdasan ilmiah. Sistem seperti ini pada umumnya menggunakan komputer.
* Deep Learning adalah rangkaian metode untuk bisa melatih jaringan saraf buatan multi lapisan atau mempunyai banyak lapisan. Metode ini sangat efektif dan lebih mudah dalam mengidentifikasi pola dari data yang dimasukkan. Deep Learning sangat berdampak pada kemajuan perkembangan yang telah dicapai AI secara bertahap. Tidak hanya untuk perangkat lunak, namun para penggunanya juga telah merambah diberbagai bidang industri.
* Marchine Learning adalah teknik AI yang berkaitan dengan pembelajaran data. Data atau konsep dengan tekni AI ini berfungsi untuk memprediksi informasi yang ada di dunia. Marchine Learning dirancang dengan menggunakan algoritma.

1. - Marchine Learning adalah teknik AI yang berkaitan dengan pembelajaran data.

* Tradisional software : komputer memerlukan data dan program untuk menghasilkan output

1. Contoh aplikasi Machine Learning di sektor smart city :

* mCity : Ini adalah sebuah aplikasi City Directory yang bisa diakses melalui smartphone. Melalui aplikasi ini, wisatawan yang berkunjung ke kota-kota yang sudah didukung oleh mCity bisa lebih dimudahkan.
* Qlue : Aplikasi ini mendukung fitur yang memudahkan masyarakat untuk melayangkan komplain, kerusakan fasilitas, dan sebagainya. Melalui aplikasi ini juga, setiap pengguna bisa mengunggah foto tentang masalah yang terjadi di lingkungan tempat tinggalnya.
* Media Sosial Mapping : menjelaskan bahwa aplikasi canggih ini mampu menangkap segala macam percakapan warga di media sosial di wilayah tertentu. Nantinya, apabila ada masalah yang terjadi, aplikasi akan langsung menghubungkannya pada bagian pelayanan publik.

Contoh aplikasi Machine Learning di sektor agriculture:

* Mesin Pertanian Bekerja dengan Data
* Smart farming

Math for AI

1. Karena matematika dalam hal ini berperan penting untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, seperti halnya perkembangan AI, matematika akan terus berjalan bersama untuk membentuk sebuah sistem
2. - Vector : besaran yang memiliki nilai dan arah

* Scalar : konstanta atau besaran yang memiliki nilai

1. - Manhattan distance adalah metode perhitungan jarak pada ruang jarak dengan menerapkan konsep selisih mutlak (Buaton, Sundari, & Maulita, 2016).

- Euclidean distance adalah perhitungan untuk mengukur jarak dua titik dalam euclidean space yang mempelajari hubungan antara sudut dan jarak (Derisma, Firdaus, & Yusya, 2016).

Machine Learning

1. - Supervised Learning dalam bahasa indonesia adalah pembelajaran yang ada supervisornya. Maksud disini ada supervisornya adalah label di tiap data nya. Label maksudnya adalah tag dari data yang ditambahkan dalam machine learning model. Contohnya gambar kucing di tag “kucing” di tiap masing masing image kucing dan gambar anjing di tag “anjing” di tiap masing gambar anjing. Machine learning kategori dapat berupa clasification (“anjing”, “kucing”, “beruang”, dsb) dan regression ( berat badan, tinggi badan dsb).

* Unsupervised learning memiliki keunggulan daari unsupervised learning. Jika unsupervised learning memiliki label sebagai dasar prediksi baik serta membuat clasification dan regression algorithm memungkinkan. Tetapi dalam realitanya, data real itu banyak yang tidak memiliki label. Label kebanyakan jika data sudah masuk ke ERP apapun bentuk ERPnya dan bagaimana kalo datanya berupa natural input seperti suara, gambar, dan video. Unsupervised learning tidak menggunakan label dalam memprediksi target feautures / variable. Melainkan menggunakan ke samaan dari attribut attribut yang dimiliki.

1. .
2. - Regresi adalah suatu teknik analisis untuk mengidentifikasi relasi atau hubungan diantara dua variabel atau lebih. Regresi bertujuan untuk menemukan suatu fungsi yang memodelkan data dengan meminimalkan error atau selisih antara nilai prediksi dengan nilai sebenarnya. Regresi termasuk ke dalam supervised learning yang digunakan untuk memprediksi nilai kontinu.

- Klasifikasi adalah sebuah teknik untuk mengklasifikasikan atau mengkategorikan beberapa item yang belum berlabel ke dalam sebuah set kelas diskrit. Klasifikasi mencoba mempelajari hubungan antara kumpulan variabel fitur dan variabel target.

1. **Algoritma Artificial Neural Network** (ANN) merupakan model penalaran yang didasarkan pada otak manusia. ANN terdiri dari sejumlah prosesor sangat sederhana dan saling berhubungan yang disebut **neuron**. **Neuron** yang terhubung dengan pembobotan (weight) melewatisinyal dari **neuron** satu ke **neuron** yang lain.