**NAMA : HAFIDA NINGRUM**

**NIM : 202211012**

1. Jelaskan apa itu kecerdasan buatan (AI) dan bagaimana AI dapat membantu menyelesaikan masalah di dunia nyata. Berikan contoh penerapan AI di berbagai bidang.
2. Jelaskan perbedaan antara machine learning, deep learning, dan artificial intelligence. Berikan contoh algoritma untuk masing-masing jenis AI dan jelaskan cara kerjanya

.

1. Naive Bayes:Anda akan menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasikan email sebagai spam atau bukan spam. Anda diberikan dataset berikut yang berisi atribut-atribut email dan label spam (1) atau bukan spam (0).

Dataset: <https://www.kaggle.com/datasets/uciml/sms-spam-collection-dataset>

a. Bagilah dataset menjadi data latih dan data uji (misalnya, 70% data latih, 30% data uji).  
b. Latih model Naive Bayes menggunakan data latih.  
c. Prediksi label data uji menggunakan model yang telah dilatih.  
d. Hitung akurasi model menggunakan metrik evaluasi yang sesuai.  
e. Analisis hasil dan simpulkan kinerja model Naive Bayes.

1. Regresi Linear:

Anda akan menggunakan regresi linear untuk memprediksi harga rumah berdasarkan atribut-atribut tertentu. Anda diberikan dataset berikut yang berisi atribut-atribut seperti luas tanah, jumlah kamar, dan usia rumah, serta harga rumah.

Dataset: <https://www.kaggle.com/c/house-prices-advanced-regression-techniques/data>

a. Bagilah dataset menjadi data latih dan data uji (misalnya, 80% data latih, 20% data uji).  
b. Latih model regresi linear menggunakan data latih.  
c. Prediksi harga rumah pada data uji menggunakan model yang telah dilatih.  
d. Hitung rata-rata galat kuadrat (mean squared error) untuk mengevaluasi performa model.  
e. Analisis hasil dan simpulkan kinerja model regresi linear.

1. Neural Network:

Anda akan menggunakan jaringan saraf tiruan (neural network) untuk mengklasifikasikan gambar tangan yang ditulis menjadi angka 0-9. Anda diberikan dataset berikut yang berisi gambar-gambar tangan yang ditulis beserta labelnya.

Dataset: [MNIST Dataset](MNIST%20Dataset)

a. Bagilah dataset menjadi data latih dan data uji (misalnya, 80% data latih, 20% data uji).  
b. Latih model jaringan saraf tiruan menggunakan data latih. Anda dapat menggunakan kerangka kerja seperti TensorFlow atau PyTorch.  
c. Prediksi label gambar pada data uji menggunakan model yang telah dilatih.  
d. Hitung akurasi model menggunakan metrik evaluasi yang sesuai.  
e. Analisis hasil dan simpulkan kinerja model jaringan saraf tiruan.

**JAWABAN**

2. **Kesehatan:**

Diagnosis Medis: Sistem AI dapat membantu dokter dalam mendiagnosis penyakit dengan menganalisis gambar medis seperti hasil CT scan, MRI, atau gambar sinar-X.

Pengembangan Obat: AI dapat mempercepat penemuan obat baru dengan menganalisis data biomedis kompleks untuk mengidentifikasi potensi molekul obat.

1. **Keuangan:**

Analisis Risiko: Sistem AI dapat menganalisis besarannya data keuangan dan pasar untuk membantu perusahaan dan investor mengidentifikasi potensi risiko dan peluang.

Pengelolaan Portofolio: AI dapat memberikan saran tentang cara terbaik untuk mengelola portofolio investasi berdasarkan analisis pasar yang cepat dan tepat.

1. **Pendidikan:**

Personalisasi Pembelajaran: Sistem AI dapat menyediakan pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa, memungkinkan pembelajaran yang lebih efektif.

Pengembangan Kursus: AI dapat membantu dalam merancang kurikulum dan materi pembelajaran yang lebih efisien.

1. **Manufaktur:**

Pemeliharaan Prediktif: AI dapat memprediksi kegagalan mesin atau peralatan di pabrik sehingga pemeliharaan dapat dijadwalkan sebelum terjadi kegagalan yang tidak terduga.

Otomatisasi Produksi: Sistem AI dapat mengelola dan mengoptimalkan rantai pasokan, produksi, dan distribusi.

1. **Transportasi:**

Kendaraan Otonom: Pengembangan mobil otonom menggunakan teknologi AI untuk mengemudi tanpa intervensi manusia.

Rute dan Pengelolaan Lalu Lintas: AI dapat memberikan rekomendasi rute tercepat dan membantu mengelola lalu lintas perkotaan dengan lebih efisien.

1. **E-commerce:**

Rekomendasi Produk: AI dapat menganalisis preferensi pelanggan dan memberikan rekomendasi produk yang lebih akurat.

Deteksi Keamanan: Sistem AI dapat membantu mendeteksi aktivitas penipuan atau keamanan di platform e-commerce.

1. **Bahasa dan Komunikasi:**

Penerjemahan Bahasa: AI dapat menerjemahkan teks atau ucapan dari satu bahasa ke bahasa lain.

Pengolahan Bahasa Alami: Sistem AI dapat memahami dan merespons perintah dalam bahasa alami, digunakan dalam asisten virtual atau chatbot.

2. **Artificial Intelligence (AI):**

AI merujuk pada pengembangan sistem yang mampu meniru kecerdasan manusia, termasuk kemampuan untuk belajar, merencanakan, berbicara, dan menyelesaikan tugas-tugas yang memerlukan pemikiran manusia. AI melibatkan penggunaan berbagai teknik, termasuk machine learning dan deep learning, untuk mencapai tujuan ini. Contoh aplikasi AI termasuk sistem kecerdasan buatan yang dapat bermain catur atau berkomunikasi dalam bahasa alami.

1. **Machine Learning (ML):**

ML adalah cabang dari AI yang fokus pada pengembangan algoritma dan model komputer yang dapat belajar dari data. Algoritma machine learning menggunakan data untuk "mempelajari" pola atau aturan tertentu, dan kemudian menerapkan pengetahuan ini untuk membuat keputusan atau membuat prediksi tanpa pemrograman ekspisit. Contoh algoritma machine learning melibatkan pembelajaran terawasi, pembelajaran tanpa pengawasan, dan pembelajaran penguatan.

**Contoh algoritma machine learning:**

**Regresi Linear:** Sebuah algoritma yang digunakan untuk memodelkan hubungan linier antara variabel input dan output. Misalnya, dapat digunakan untuk memprediksi harga rumah berdasarkan fitur-fitur tertentu seperti luas tanah, jumlah kamar, dll.

**K-Nearest Neighbors (KNN):** Algoritma ini digunakan untuk klasifikasi dan regresi. Dalam klasifikasi, KNN memprediksi label suatu data berdasarkan mayoritas label tetangga terdekatnya.

1. **Deep Learning (DL):**

DL adalah sub-bidang dari machine learning yang menggunakan neural networks dengan banyak lapisan (layer) untuk memodelkan dan mengekstraksi fitur dari data yang kompleks. Deep learning umumnya diterapkan pada tugas-tugas yang melibatkan data yang sangat besar dan kompleks. Neural networks dengan banyak lapisan disebut sebagai deep neural networks.

**Contoh algoritma deep learning:**

**Convolutional Neural Network (CNN):** Digunakan terutama untuk tugas penglihatan komputer seperti klasifikasi gambar. CNN memiliki lapisan konvolusi yang dapat mengidentifikasi pola dan fitur pada gambar.

**Recurrent Neural Network (RNN):** Cocok untuk tugas-tugas yang melibatkan urutan data, seperti pengenalan suara atau teks. RNN memiliki kemampuan untuk "mengingat" informasi dari waktu sebelumnya.