NAMA : Ilma Maulika Islami Ranti

NIM : 202211013

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](https://www.kaggle.com/c/digit-recognizer/data)

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.

JAWAB :

**1.** Kecerdasan Buatan (AI) merujuk pada kemampuan mesin untuk meniru kecerdasan manusia dalam melakukan tugas-tugas tertentu. AI dapat membantu menyelesaikan berbagai masalah di dunia nyata dengan memproses data besar dan kompleks secara cepat serta menghasilkan wawasan yang berarti.

contoh penerapan AI di berbagai bidang:

**a)** **Keuangan**: AI digunakan dalam analisis risiko kredit, deteksi kecurangan, dan prediksi perilaku pasar. Contoh aplikasinya adalah penggunaan chatbot AI dalam layanan pelanggan perbankan dan sistem AI yang mengelola portofolio investees.

**b) Sumber Daya Manusia**: AI digunakan dalam proses rekrutmen karyawan, analisis kinerja, dan manajemen kehadiran. Contohnya adalah penggunaan algoritma AI untuk menilai kandidat dalam proses seleksi pekerjaan.

**c)** **Hiburan**: AI digunakan dalam pengembangan permainan video yang lebih realistis, penghasilan musik otomatis, dan pembuatan efek visual dalam film. Contoh lainnya adalah asisten virtual seperti Google Assistant atau Siri yang memberikan respon suara kepada pengguna.

**2. a) Machine Learning (ML)**: Machine Learning adalah subbidang dalam AI yang memungkinkan sistem untuk belajar dari data tanpa harus secara eksplisit diprogram. contoh algoritma ML yang sederhana adalah Regresi Linier. Algoritma ini digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dependen (target) dengan satu atau lebih variabel independen (fitur). Misalnya, regresi linier dapat digunakan untuk memprediksi harga rumah berdasarkan luas tanahnya. Cara kerjanya adalah dengan mencari garis terbaik yang sesuai dengan data yang ada.

**b) Deep Learning (DL)**: Deep Learning adalah subbidang dari Machine Learning yang menggunakan arsitektur neural networks yang dalam (deep neural networks) untuk mengekstraksi fitur yang kompleks dari data. contoh algoritma DL yang populer adalah Convolutional Neural Networks (CNN). CNN digunakan dalam pengolahan citra untuk mengenali pola-pola yang kompleks. Misalnya, CNN dapat digunakan untuk mengenali objek dalam gambar. Cara kerjanya adalah dengan menggunakan lapisan konvolusi untuk mengekstrak fitur-fitur penting dari gambar dan lapisan-lapisan tersembunyi (hidden layers) untuk mempelajari representasi yang semakin kompleks dari gambar-gambar tersebut.

**c) Artificial Intelligence (AI)**: AI merujuk pada bidang ilmu komputer yang bertujuan untuk membuat sistem atau mesin yang mampu melakukan tugas-tugas yang membutuhkan kecerdasan manusia, contoh algoritma AI adalah Sistem Pakar. Algoritma ini memanfaatkan basis pengetahuan manusia untuk memberikan solusi atau rekomendasi terhadap masalah-masalah yang rumit. Contoh penerapannya adalah sistem pakar di bidang kedokteran yang membantu dalam mendiagnosis penyakit berdasarkan gejala yang disediakan oleh pengguna.