

UJIAN TENGAH SEMESTER
PRAKTIKUM
KECERDASAN BUATAN

Soal Tipe 1 (Naive Bayes) :

Sebuah perusahaan e-commerce ingin memprediksi apakah sebuah produk akan memiliki tingkat penjualan yang tinggi berdasarkan beberapa fitur terkait. Terdapat 5 fitur: kategori produk, harga produk, rating produk, jumlah ulasan, dan promosi yang dilakukan. Diberikan data latih dalam bentuk file CSV (sales.csv). Poin-poin ketentuan: 1. Hitung probabilitas setiap fitur dalam setiap kategori tingkat penjualan (Tinggi atau Rendah). 2. Hitung probabilitas tingkat penjualan (Tinggi atau Rendah). 3. Tentukan apakah sebuah produk dengan kategori elektronik, harga 1 juta, rating 4.5, jumlah ulasan 100, dan tidak sedang dalam promosi akan memiliki tingkat penjualan tinggi atau rendah.

Berikut adalah dataset dalam bentuk tabel Excel untuk soal tersebut : silahkan download

Soal Tipe 2 (Fuzzy Logic) :

Sebuah perusahaan manufaktur ingin meningkatkan efisiensi proses produksi mereka dengan mengoptimalkan penggunaan energi pada mesin-mesin pabrik. Mereka memutuskan untuk menggunakan sistem kontrol fuzzy untuk mengatur kecepatan mesin berdasarkan beban kerja dan suhu lingkungan. Berikut adalah langkah-langkah yang harus diperhatikan:

1. Tentukan variabel input dan output menggunakan Antecedent dan Consequent.
2. Buat fungsi keanggotaan untuk variabel beban kerja, suhu lingkungan, dan kecepatan mesin menggunakan trimf.
3. Buat aturan fuzzy menggunakan ctrl.Rule.
4. Buat sistem kontrol fuzzy menggunakan ctrl.ControlSystem.
5. Tampilkan grafik fungsi keanggotaan untuk variabel beban kerja, suhu lingkungan, dan kecepatan mesin.

CATATAN : Langkah-langkah ini akan membantu perusahaan dalam mengatur kecepatan mesin secara cerdas berdasarkan kondisi kerja dan lingkungan, sehingga dapat mengurangi konsumsi energi dan meningkatkan efisiensi produksi mereka.

TANTANGAN :

1. Variabel input: Beban Kerja (dalam persentase), Suhu Lingkungan (dalam derajat Celsius), variabel output: Kecepatan Mesin (dalam RPM).
2. Gunakan nilai interval dari 0 hingga 100 untuk beban kerja, 20 hingga 40 derajat Celsius untuk suhu lingkungan, dan 0 hingga 3000 untuk kecepatan mesin.
3. Buat fungsi keanggotaan untuk beban kerja: ringan, sedang, berat.
4. Buat fungsi keanggotaan untuk suhu lingkungan: rendah, sedang, tinggi.
5. Buat fungsi keanggotaan untuk kecepatan mesin: lambat, sedang, cepat.
6. Tentukan aturan fuzzy berdasarkan analisis ahli teknik mesin.

7. Tampilkan grafik fungsi keanggotaan untuk beban kerja, suhu lingkungan, dan kecepatan mesin menggunakan matplotlib.

Berikut dibawah ini adalah kode Python lengkap untuk membuat dataset dan menyimpannya ke dalam file CSV:

```
import pandas as pd
import numpy as np
```

```
# Generate random data
np.random.seed(42)
n_samples = 1000
```

```
# Variabel input
beban_kerja = np.random.randint(0, 101, n_samples) # Rentang nilai 0-100
suhu_lingkungan = np.random.uniform(20, 40, n_samples) # Rentang nilai 20-40 derajat Celsius
```

```
# Variabel output
kecepatan_mesin = np.random.randint(0, 3001, n_samples) # Rentang nilai 0-3000 RPM
```

```
# Create DataFrame
df = pd.DataFrame({'Beban Kerja (%)': beban_kerja,
                  'Suhu Lingkungan (C)': suhu_lingkungan,
                  'Kecepatan Mesin (RPM)': kecepatan_mesin})
```

```
# Save to CSV file
df.to_csv('production_data.csv', index=False)
```

```
print("Dataset berhasil dibuat dan disimpan sebagai 'production_data.csv'")
```