

Machine Learning

Davronbek Malikov

1 4-dars:Supervised MI va Python.

Qo'lingizdagi material *Supervised MI va Python* mavzusini mustahkamlash uchun qo'shimcha malumotlar va savol-javoblardan iborat.

Pythonda amallarning(operations) o'rni katta va uning vazifasi turiga qarab xar xil bo'ladi. Masalan Arifmetik amali matematikada bo'lgani kabi xisob kitob ishlarini amalga oshiradi. Quyida esa ularning turlari berilgan.

- Arifmetik amallari
- Mantiqiy amallari
- Solishtirish amallari
- O'zgaruvchi qiymatlash(tezlashtirish,osonlashtish) amallari

Bugungi mavzudan va quyidagi berilgan amallar jadvalidan(Table1) foydalanib quyidagi misollarni yeching

- Yuqoridagi 4 ta amal turlariga o'zingiz (a va b qiymatni o'zgartirgan xolda) misol tuzing (xar biriga 2 tadan) va yeching
- Agar son manfiy bo'lsa son manfiy musbat bo'lsa musbat agar no'lga teng bo'lsa no'l degan yozuv ekranga chiqsin
- a sonni b sondan katta (kichik) ekanligini ko'rsating
- Ikki sonning o'rta arifmetigini toping

2 MI va Python

Biz MI da loyihalar qilayotganizmida Pythonning juda ko'plab kutubxonalaridan foydalanamiz. Qisqacha aytadigan bo'lsak kutubxona(library) oldidan biz uchun yozib qo'yilgan ishlatishga tayyor kodlar jamlanmasi. Quyidagi jadvalda(Table2) ularning turi va qanday vazifalarni bajarishini bilishimiz mumkin.

Table 2: Python Kutubxonalari va Ularning Qo'llanilishi

Kutubxona Nomi	Qanday Va Qayerda Ishlatiladi
NumPy	Massivlar va matematik funksiyalar bilan ishlash uchun.
Pandas	Ma'lumotlarni tahlil qilish va DataFrame'lar bilan ishlash uchun.
Matplotlib	Grafikalar va diagrammalar chizish uchun.
Seaborn	Statistik ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun.
Scikit-learn	Mashina o'qitish va statistik tahlil uchun.
TensorFlow	Chuqur o'qitish va sun'iy intellektda ishlatish uchun.
Keras	TensorFlow bilan ishlaydigan yuqori darajadagi API.
Flask	Veb dasturlar yaratish uchun mikro-kutubxona.
Django	Keng qamrovli veb dasturlar yaratish uchun.

Amal turi	Amal	Izoh
Arifmetik amallar		
Qo'shish	$a + b$	Ikkita sonni qo'shish
Ayirish	$a - b$	Ikkita sonni ayirish
Ko'paytirish	$a * b$	Ikkita sonni ko'paytirish
Bo'lish	a / b	Ikkita sonni bo'lish (qoldiq bilan)
Butun qismini bo'lish	$a // b$	Sonlarni butun qismiga bo'lish
Qoldiq	$a \% b$	Bo'lishdan qolgan qoldiq
Daraja ko'tarish	$a ** b$	Birinchi sonni ikkinchisiga darajaga ko'tarish
Mantiqiy amallar		
AND (va)	$a \text{ and } b$	Ikkita qiymatning ikkisi ham rost bo'lsa, rost
OR (yoki)	$a \text{ or } b$	Ikkala qiymatdan biri rost bo'lsa, rost
NOT (emas)	$\text{not } a$	Qiymatni inkor qilish (rostni yolg'on, yolg'onni rost qilish)
Solishtirish amallari		
Kichikmi	$a < b$	Birinchi qiymat ikkinchisidan kichikmi?
Katta bo'ladimi	$a > b$	Birinchi qiymat ikkinchisidan kattami?
Tengmi	$a == b$	Ikkala qiymat tengmi?
Teng emasmi	$a != b$	Ikkala qiymat teng emasmi?
Kichik yoki teng	$a <= b$	Birinchi qiymat ikkinchisidan kichik yoki tengmi?
Katta yoki teng	$a >= b$	Birinchi qiymat ikkinchisidan katta yoki tengmi?
O'zgaruvchi qiymatlash		
Qo'shib qiymatlash	$a += b$	$a = a + b$ amalsining qisqacha ifodasi
Ayirib qiymatlash	$a -= b$	$a = a - b$ amalsining qisqacha ifodasi
Ko'paytirib qiymatlash	$a *= b$	$a = a * b$ amalsining qisqacha ifodasi
Bo'lib qiymatlash	$a /= b$	$a = a / b$ amalsining qisqacha ifodasi

Table 1: Python arifmetik va mantiqiy amallar jadvali

3 Pandas

Pandas kutubxonasi, Python dasturlash tilida, ma'lumotlar bilan ishlash va tahlil qilish uchun keng qo'llaniladigan kuchli vositadir. U quyidagi asosiy xususiyatlarga ega:

- **Ma'lumot Strukturası:**
 - **Series:** Bir o'lchovli belgilangan massiv. Har qanday ma'lumot turini saqlashi mumkin (butun sonlar, o'nliklar, matnlar va boshqalar).
 - **DataFrame:** Ikki o'lchovli belgilangan ma'lumotlar tuzilmasi. Elektron jadval yoki SQL jadvaliga o'xshaydi.
- **Ma'lumotlarni Manipulyatsiya Qilish:**
 - Ma'lumotlarni tozalash va tayyorlash imkoniyatlari.
 - Ma'lumotlarni qayta shakllantirish va aylantirish, filtrlar va tartiblash.
- **Ma'lumotlarni Tahlil Qilish:**
 - Tezda statistik tahlil va tasviriy statistiklarni hisoblash imkoniyati.
 - Guruh operatsiyalarini qo'llab-quvvatlash.
- **Ma'lumotlarni Kirish/Chiqish:**
 - CSV, Excel, JSON va SQL formatlaridan ma'lumotlarni o'qish.
 - DataFrame'larni turli formatlarga eksport qilish imkoniyati.
- **Vaqt Qatorlari Tahlili:**
 - Vaqt qatorlari ma'lumotlari bilan ishlashda kuchli qo'llab-quvvatlash.
- **Vizualizatsiya:**
 - Matplotlib va Seaborn bilan yaxshi integratsiyalashuv, bu esa ma'lumotlarni chizish imkonini beradi.

Oddiy Qo'llanishlari

- Ma'lumotlarni tayyorlash va tozalash.
- Kashfiyot ma'lumotlar tahlili (EDA).
- Xususiyatlarni ishlab chiqish.
- Ma'lumotlarni hisobot berish.

Quyidagi misolga e'tibor bering

Quyidagi misolda Pandas kutubxonasining ba'zi asosiy funksiyalari ko'rsatilgan:

```
import pandas as pd

# DataFrame yaratish
data = {
    'Ism': ['Ali', 'Bobur', 'Chiroyli'],
    'Yosh': [25, 30, 35],
    'Maosh': [50000, 60000, 70000]
}

df = pd.DataFrame(data)

# DataFrame'ni ko'rsatish
print(df)
```

```
# Ma'lumotlarni filtrlaydi
yuqori_maosh = df[df['Maosh'] > 55000]
print("Maoshi 55,000 dan yuqori bo'lgan xodimlar:")
print(yuqori_maosh)

# Ma'lumotlarni guruhlash
o'rtacha_yosh = df.groupby('Yosh').mean()
print("Yosh bo'yicha o'rtacha maosh:")
print(o'rtacha_yosh)
```

REPORT

Libraries

1. Pandas - Ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqarish (DaraFrame)
2. Numpy - Matematik hisoblash va massivlar bilan ishlash. Katta hajmdagi sonli ma'lumotlar uchun samarali vositalar
3. Matplotlib - Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish. Grafiklar va diagrammalar chizish.
4. Seaborn - Murakkab va chiroyli vizualizatsiyalar yaratish. Statistik tahlillarni ko'rsatish uchun qulay.
5. Scikit-learn- Mashinalarni o'qitish modellari va algoritmlari, Regression, klassifikatsiya, va klasterlash kabi vazifalar

Code part

```
axis = 0 —> Row ( qatorlar) bo'yicha amallar bajaradi
axis = 1 —> Columns (ustunlar) bo'yicha amallar bajaradi

df['Oldi kamera'] = df['Oldi kamera'].astype(float)

df['Asosiy kamera'] = df['Asosiy kamera'].astype(int)

df['Umumiy kamera sifati'] = df['Oldi kamera'] + df['Asosiy kamera']

print(df[df.isna().any(axis=1)])

df['Asosiy kamera'] = df['Asosiy kamera'].fillna(0).astype(int)

df['Asosiy kamera'] = df['Asosiy kamera'].fillna(df['Asosiy kamera'].mean()).astype(int)
```