

## Amaliy ish № 10

### Mashinali o'qitish modeli uchun veb-ilova yaratish

#### Ishning maqsadi:

Streamlit yordamida mashinali o'qitish modeli bilan ishlaydigan oddiy veb-ilovani yaratishni o'rganish.

#### Nazariy qism:

##### 1. Streamlit nima?

Streamlit - bu interaktiv veb-ilovalarni tezda yaratish uchun Python kutubxonasi. Bu mashinali o'qitish modellarini veb-interfeysga osongina integratsiya qilish imkonini beradi.

Streamlit-ning afzalliklari:

- Foydalanish qulayligi (minimal kod).
- HTML/CSS/JavaScript-ni bilishni talab qilmaydi.
- Turli vidjetlarni qo'llab-quvvatlash (matn maydonlari, slayderlar va boshqalar).

##### 2. Nima uchun Streamlit kerak?

Streamlit mashinali o'qitish modellarini namoyish qilish uchun tezkor veb-interfeyslarni yaratishga imkon beradi. Bu, ayniqsa, quyidagilar uchun foydalidir:

- Ma'lumotlarni tahlil qilish natijalari taqdimoti.
- Real vaqtda modellarni sinovdan o'tkazish.
- Ilova prototiplarini yaratish.

##### 3. Streamlitni qanday o'rnatish kerak?

Streamlit-ni o'rnatish uchun buyruq:

```
pip install streamlit
```

##### 4. Streamlit qanday ishlaydi?

Streamlit, kirish ma'lumotlari o'zgarganda (masalan, matn kiritganda yoki slayderni siljitganda) interfeysni avtomatik ravishda yangilaydi.

Ilovani bitta buyruq bilan boshlash mumkin:

```
app.py-ni oqimli ishga tushiring
```

## Amaliy qism:

### 1. Kerakli vositalarni o'rnatish:

- Python (3.8+ versiyasi) va Pandas, Scikit-learn va Streamlit kutubxonalari o'rnatilganligiga ishonch hosil qiling. Agar ular o'rnatilmagan bo'lsa, buyruqni bajaring:

```
pip install pandas scikit-learn streamlit
```

### 2. Ma'lumotlar va modelni tayyorlash:

- **№7** amaliyotda (Titanik uchun tasodifiy o'rmon klassifikatori) yaratgan bir xil mashinali o'qitish modelidan foydalaning.
- **joblib** dan foydalanib modelni faylga saqlang.

```
import pandas as pd
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
import joblib
```

```
# Ma'lumotlar yuklash
```

```
data = pd.read_csv('train.csv')
```

```
# Ma'lumotlarni tayyorlash
```

```
X = data[['Pclass', 'Sex', 'Age', 'Fare']]
```

```
y = data['Survived']
```

```
# Kategorik ma'lumotlarni aylantirish
```

```
X['Sex'] = X['Sex'].map({'male': 0, 'female': 1})
```

```
# Yo'qolgan qiymatlarni to'ldirish
```

```
X['Age'].fillna(X['Age'].median(), inplace=True)
```

```
X['Fare'].fillna(X['Fare'].median(), inplace=True)
```

```
# Ma'lumot almashish
```

```
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y,
                                                    test_size=0.2, random_state=42)
```

```
# Model treningi
```

```
model = RandomForestClassifier(random_state=42)
model.fit(X_train, y_train)
```

```
# Modelni saqlash
```

```
joblib.dump(model, 'titanic_model.joblib')
```

3. Streamlit yordamida veb-ilova yaratish:

- Veb-interfeys yaratish uchun yangi Python faylini yarating (masalan, `app.py`).

```
import streamlit as st
```

```
import joblib
```

```
import pandas as pd
```

```
# Model yuklanmoqda
```

```
model = joblib.load('titanic_model.joblib')
```

```
# Ilova nomi
```

```
st.title("Titanik yo'lovchisining omon qolishini bashorat qilish")
```

```
# Foydalanuvchi kiritishi
```

```
pclass = st.selectbox("Kabin sinfi", [1, 2, 3])
```

```
sex = st.selectbox("jinsi", ["erkak", "ayol"])
```

```
age = st.slider("yosh", 0, 100, 30)
```

```
fare = st.number_input("chipta narxi", 0, 500, 50)
```

```
# Ma'lumotlarni konvertatsiya qilish
```

```
sex = 0 if sex == "male" else 1
```

```
# DataFrame yarating
```

```
input_data = pd.DataFrame([pclass, sex, age, fare],
                           columns=['Pclass', 'Sex', 'Age', 'Fare'])
```

```
# Bashorat qilish uchun tugma
```

```
if st.button("Bashorat qilish"):
```

```
    prediction = model.predict(input_data)[0]
```

```
result = "Omon qolgan" if prediction == 1 else "Omon  
qolmadi"  
st.write(f"Natija: {result}")
```

#### 4. Ilovani ishga tushirish:

- Streamlit ilovasini ishga tushiring:  
`streamlit run app.py`
- Brauzerda veb-interfeys ochiladi, unda siz yo'lovchi ma'lumotlarini kiritishingiz va bashorat olishingiz mumkin.

#### Qo'shimcha materiallar:

- Rasmiy Streamlit hujjatlari: [Streamlit Documentation](#).
- Streamlit bilan ilovalar yaratish bo'yicha qo'llanma: [Streamlit Tutorials](#).

### Amaliy vazifa:

#### Vazifa: № 9

Streamlit-dan foydalanib, quyidagilarni bajaring:

1. Yo'lovchilar ma'lumotlari bilan CSV faylini yuklash va fayldan barcha yo'lovchilar uchun bashoratlarni olish imkoniyatini qo'shing.
2. Bashoratlarning taqsimlanishini ko'rsatadigan grafik qo'shing (masalan, qancha yo'lovchi omon qolgan va qanchasi yo'q).
3. Foydalanuvchi uchun qulay bo'lishi uchun interfeysni sozlang (masalan, kiritish maydonlarining tavsifini qo'shing).