

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

Наївний Байєс в Python

Мета: набути навичок працювати з даними і опонувати роботу у Python з використанням теореми Байєса.

Хід роботи:

Завдання 1: Ретельно опрацювати теоретичні відомості.

Завдання 2:

3, 8, 13	Outlook = Sunny Humidity = High Wind = Weak	Перспектива = Сонячно Вологість = Висока Вітер = Слабкий
----------	---	--

Лістинг коду:

```
import pandas as pd

def calculate_likelihood(dataframe, feature, feature_value):
    positive_likelihood = len(
        dataframe[(dataframe[feature] == feature_value) & (dataframe["Play"] == "Yes")]
    ) / len(dataframe[dataframe["Play"] == "Yes"])

    negative_likelihood = len(
        dataframe[(dataframe[feature] == feature_value) & (dataframe["Play"] == "No")]
    ) / len(dataframe[dataframe["Play"] == "No"])

    return positive_likelihood, negative_likelihood

def calculate_combined_probability(*probabilities):
    combined_probability = 1
    for probability in probabilities:
        combined_probability *= probability

    return combined_probability

data = pd.DataFrame(
    {
        "Day": [
            "D1", "D2", "D3", "D4", "D5", "D6", "D7", "D8", "D9", "D10", "D11", "D12", "D13", "D14",
        ],
        "Outlook": [
            "Sunny", "Sunny", "Overcast", "Rain", "Rain", "Rain", "Overcast", "Sunny", "Sunny", "Rain", "Sunny", "Overcast",
            "Overcast", "Rain",
        ],
    }
)
```

					ДУ «Житомирська політехніка».24.121.8.000 – Лр6					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розроб.		Гейна В. С.			Звіт з лабораторної роботи			Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Іванов Д. А.							1	3
Керівник								ФІКТ Гр. ІПЗ-21-5		
Н. контр.										
Зав. каф.										

```

    ],
    "Humidity": [
        "High", "High", "High", "High", "Normal", "Normal", "Normal", "High", "Normal", "Normal", "Normal", "High",
        "Normal", "High",
    ],
    "Wind": [
        "Weak", "Strong", "Weak", "Weak", "Weak", "Strong", "Strong", "Weak", "Weak", "Weak", "Strong", "Strong",
        "Weak", "Strong",
    ],
    "Play": [
        "No", "No", "Yes", "Yes", "Yes", "No", "Yes", "No", "Yes", "Yes", "Yes", "Yes", "Yes", "No",
    ],
}
)

selected_outlook = "Sunny"
selected_humidity = "High"
selected_wind = "Weak"

outlook_yes_likelihood, outlook_no_likelihood = calculate_likelihood(data, "Outlook", selected_outlook)
humidity_yes_likelihood, humidity_no_likelihood = calculate_likelihood(data, "Humidity", selected_humidity)
wind_yes_likelihood, wind_no_likelihood = calculate_likelihood(data, "Wind", selected_wind)

positive_probability = calculate_combined_probability(
    outlook_yes_likelihood,
    humidity_yes_likelihood,
    wind_yes_likelihood,
)
negative_probability = calculate_combined_probability(
    outlook_no_likelihood,
    humidity_no_likelihood,
    wind_no_likelihood,
)

total_probability = positive_probability + negative_probability
probability_yes = positive_probability / total_probability
probability_no = negative_probability / total_probability

print(f"Match WILL happen: {probability_yes:.2f};")
print(f"Match will NOT happen: {probability_no:.2f};")

```

```

Match WILL happen: 0.20;
Match will NOT happen: 0.80;

```

Рис. 1. Результат виконання програми

Посилання на репозиторій на GitHub:
<https://github.com/vladyslavgeyna/artificial-intelligence-systems/tree/main/lab6>.

		Гейна В. С.			ДУ «Житомирська політехніка». 24.121.8.000 – Лр6	Арк.
		Іванов Д. А.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

Висновки: в ході виконання лабораторної роботи ми набули навичок працювати з даними і опонували роботу у Python з використанням теореми Байєса.

		Гейна В. С.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.8.000 – Лр6	Арк.
		Іванов Д. А.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3