

ЗАДАНИЕ 10

на практические занятия по дисциплине

«Прикладная теория вероятностей и статистика»

«Статистические тесты. t-критерий Уэлча»

Задание

Реализовать python программу проверки гипотезы о равенстве математических ожиданий двух выборок. В качестве исходных данных взять результаты опроса из материалов задания 7-8 в виде csv файла и проверить для каждой категории равенство математического ожидания всего потока и вашей группы. Пороговое значение p взять равным 0.05.

Программа должна быть оформлена в виде ряда функций или классов. Глобальные переменные использовать нельзя. Для расчета функции распределения Стьюдента использовать готовую функцию `scipy.special.stdtr`.

Листинг:

```
import pandas as pd
import numpy as np
from scipy import stats

def solution(x: np.array, y: np.array, alpha: float = 0.05) -> bool:
    pvalue = stats.ttest_ind(x, y, equal_var=False, alternative='two-
sided').pvalue

    if pvalue <= alpha:
        is_rejected = True
    else:
        is_rejected = False

    return is_rejected

def process_dataframe(category: str, all_groups: pd.DataFrame, my_group:
pd.DataFrame):
    x = all_groups[category].to_numpy()
    y = my_group[category].to_numpy()
```

```

    if solution(x, y):
        print(f'Категория {category}: Гипотезу о равенстве средних отвергаем')
    else:
        print(f'Категория {category}: Гипотезу о равенстве средних принимаем')

if __name__ == '__main__':
    df1 = pd.read_csv('4131.csv')
    df2 = pd.read_csv('4132.csv')
    df3 = pd.read_csv('4133.csv')
    df4 = pd.read_csv('4134.csv')
    df5 = pd.read_csv('4136.csv')

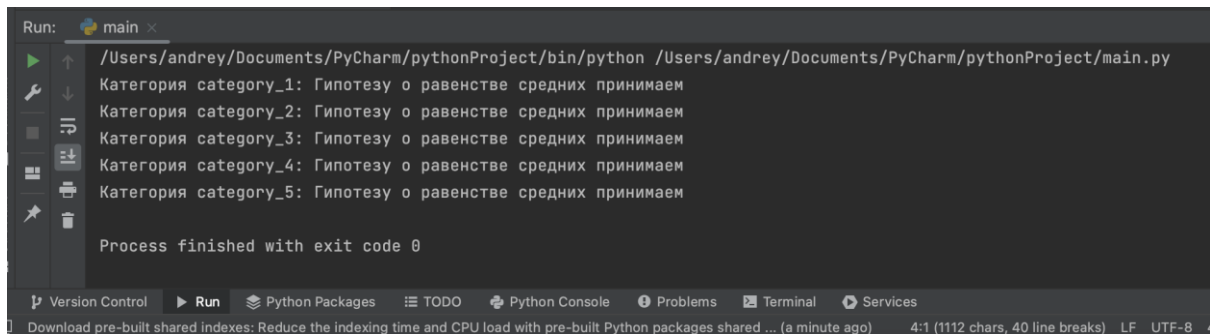
    all_groups = pd.concat([df1, df2, df3, df4, df5], ignore_index=True)
    my_group = df3

    categories = all_groups.columns

    for category in categories:
        process_dataframe(category, all_groups, my_group)

```

Вывод:



```

Run: main x
/Users/andrey/Documents/PyCharm/pythonProject/bin/python /Users/andrey/Documents/PyCharm/pythonProject/main.py
Категория category_1: Гипотезу о равенстве средних принимаем
Категория category_2: Гипотезу о равенстве средних принимаем
Категория category_3: Гипотезу о равенстве средних принимаем
Категория category_4: Гипотезу о равенстве средних принимаем
Категория category_5: Гипотезу о равенстве средних принимаем

Process finished with exit code 0

```

Version Control Run Python Packages TODO Python Console Problems Terminal Services

Download pre-built shared indexes: Reduce the indexing time and CPU load with pre-built Python packages shared ... (a minute ago) 4:1 (1112 chars, 40 line breaks) LF UTF-8