ДЗ по "Теория вероятностей и математическая статистика (семинары)"

Семинар 10. Дисперсионный анализ

import numpy as np

from scipy import stats

# Задание 1

# Условие:

# Провести дисперсионный анализ для определения того,

# есть ли различия среднего роста среди взрослых футболистов, хоккеистов и штангистов.

# Даны значения роста в трех группах случайно выбранных спортсменов:

# Футболисты: 173, 175, 180, 178, 177, 185, 183, 182.

# Хоккеисты: 177, 179, 180, 188, 177, 172, 171, 184, 180.

# Штангисты: 172, 173, 169, 177, 166, 180, 178, 177, 172, 166, 170.

football\_players = np.array([173, 175, 180, 178, 177, 185, 183, 182])

hockey\_players = np.array([177, 179, 180, 188, 177, 172, 171, 184, 180])

weightlifters = np.array([172, 173, 169, 177, 166, 180, 178, 177, 172, 166, 170])

# тест на нормальное распределение, если pvalue>0.05 (5%), то распределение нормальное

sh\_football\_players = stats.shapiro(football\_players)

print(sh\_football\_players)

sh\_hockey\_players = stats.shapiro(hockey\_players)

print(sh\_hockey\_players)

sh\_weightlifters = stats.shapiro(weightlifters)

print(sh\_weightlifters)

# тест на однородность дисперсий, если pvalue>0.05 (5%), то дисперсии однородны

b = stats.bartlett(football\_players,hockey\_players,weightlifters)

print(b)

# однофакторный дисперсионный анализ, если pvalue>0.05 (5%), то различий нет

f = stats.f\_oneway(football\_players,hockey\_players,weightlifters)

print(f)

**Результат:**

ShapiroResult(statistic=0.9775082468986511, pvalue=0.9495404362678528)

ShapiroResult(statistic=0.9579196572303772, pvalue=0.7763139009475708)

ShapiroResult(statistic=0.9386808276176453, pvalue=0.5051165223121643)

BartlettResult(statistic=0.4640521043406442, pvalue=0.7929254656083131)

F\_onewayResult(statistic=5.500053450812596, pvalue=0.010482206918698693)

**Вывод:**

Распределение у выборок нормальное, дисперсии однородны, есть различия среднего роста между футболистами, хоккеистами и штангистами**.**