###### Султанов Нурсиль 09-012

Вариант 18 (Двухвыборочный критерий Стьюдента)

Цель работы: требуется произвести проверку гипотезы для предоставленной выборки.

Дано: Две независимые выборки, требуемый критерий значимости α и альтернативная гипотеза К (H\_1)

Ход решения:

1. H0 : µ1 < µ2 - Нулевая гипотеза
2. K(H1) : µ1 > µ2 - Альтернатива

|  |  |
| --- | --- |
| Объем выборки X | 44 |
| Объем выборки Y | 44 |
| Выборочная средняя X | 154.923 |
| Выборочная средняя X | 166.073 |
| Дисперсия Х | 59.4413 |
| Дисперсия Y | 73.1633 |
| T-критерий | -6.35 |
| P-значение | 4.91e-09 |
| Критическое значение Cv | 2.37 |

1. Крит. значение Cv > T , поэтому принимаем начальную гипотезу, что первая выборка меньше.
2. Код:

import csv

with open("матстат2/r2z1.csv", encoding='utf-8') as r\_file:

file\_reader = csv.reader(r\_file, delimiter = ",")

x = []

y = []

n = 0

for row in file\_reader:

if n > 0:

x.append(float(row[0]))

y.append(float(row[1]))

n+=1

n-=1

import math

def mean(x):

s=0

for i in x:

s+=i

return round(s/n, 4)

meanX = mean(x)

meanY = mean(y)

def disp(x):

s=0

E = mean(x)

for i in x:

s += (i - E)\*\*2/n

return round(s, 4)

dispX = disp(x)

dispY = disp(y)

print(meanX, dispX)

print(meanY, dispY)

from scipy.stats import t

df = len(x) + len(y) - 2

T = ((meanX - meanY)/math.sqrt(n\*dispX + n\*dispY))\*math.sqrt(n\*n\*(2\*n - 2)/(2\*n))

alpha = 0.01

cv = stats.t.ppf(alpha, df)

p = stats.t.cdf(T, df)

print(cv, T, p)

print(\*stats.ttest\_ind(x,y,alternative = 'less'))