|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Предпосылки |  |  | Статистика | Вывод | КОД(PYTHON) |
| 1 | Гипотеза о мат. ожидании | *известно* |  |  |  | 1.  Гипотеза не отвергается на уровне значения  2. )  Гипотеза не отвергается на уровне значения  3*. p-value*  Гипотеза не отвергается на уровне значения  В противном случае**,** гипотеза отвергается на уровне значения | *p-value =*  2\*(1norm.cdf(abs( |
| 2 | Гипотеза о мат.  ожидании | *неизвестно* |  |  |  | Гипотеза не отвергается на уровне значения  2. )  Гипотеза не отвергается на уровне значения  3*. p-value*  Гипотеза не отвергается на уровне значения  В противном случае**,** гипотеза отвергается на уровне значения | t.ppf(q = 1- alpha/2,  df = n - 1) – (квантиль) |
| 3 | Гипотеза о мат. ожидании | *неизвестно* |  | или |  | 1. (левее значения квантиля)  Гипотеза не отвергается на уровне значения  В противном случае**,** гипотеза отвергается на уровне значения  2. (правее значения квантиля)  Гипотеза не отвергается на уровне значения  В противном случае**,** гипотеза отвергается на уровне значения |  |
| 4 | Гипотеза о мат. ожидании | *известно* |  | либо |  | 1.  Гипотеза не отвергается на уровне значения  В противном случае**,** гипотеза отвергается на уровне значения  Гипотеза не отвергается на уровне значения  В противном случае**,** гипотеза отвергается на уровне значения |  |
| 5 | Гипотеза о мат.  ожидании |  |  |  |  | критерий Уэлча   1. Произвести расчёт согласно формулам   2) *p-value*  Гипотеза не отвергается на уровне значения | t, p\_value = ttest\_ind(R\_1, R\_0, equal\_var=False) |
| 6 | Гипотеза о мат. ожидании несвязан.выборок | *известны* |  |  |  | 1.  Гипотеза не отвергается на уровне значения  2.  )  Гипотеза не отвергается на уровне значения  3*. p-value*  Гипотеза не отвергается на уровне значения  В противном случае**,** гипотеза отвергается на уровне значения  Если в интервал входит 0, то на основе данной выборки разница асимптотически не значима. | z = norm.ppf(q = 1 - alpha / 2, loc=0, scale=1) |
| 7 | Гипотеза о мат. ожидании несвязан.выборокe | *не известны, но равны* |  |  |  | Гипотеза не отвергается на уровне значения  ;  ),  при    Гипотеза не отвергается на уровне значения  3*. p-value*  *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения  В противном случае, гипотеза отвергается на уровне значения  Если в интервал входит 0, то на основе данной выборки разница асимптотически не значима. | t.ppf(q = 1 - alpha/2, df = n + n\_y - 2)  np.sqrt(((S\_0\_x\*\*2)\*(n-1) + (S\_0\_y\*\*2)\*(n\_y-1))/(n + n\_y - 2)) |
| 8 | Гипотеза  дисперсия | *известно* |  |  |  | Гипотеза не отвергается на уровне значения   1. )   Гипотеза не отвергается на уровне значения  3*. p-value*  *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения  В противном случае, гипотеза отвергается на уровне значения | Вычисление границ:  np.sum((X - mu)\*\*2) / c\_obr\_alpha  np.sum((X - mu)\*\*2) / c\_alpha |
| 9 | Гипотеза  дисперсия | *неизвестно* |  |  |  | не отвергается на уровне значения  2. )  Гипотеза не отвергается на уровне значения  3*. p-value*  не отвергается на уровне значения  В противном случае, гипотеза отвергается на уровне значения | Квантили:  chi2.ppf(q = alpha / 2,  df = n - 1)  chi2.ppf(q = 1 - alpha / 2, df = n - 1) |
| 10 | Гипотеза дисперсия |  |  |  |  | Гипотеза не отвергается на уровне значения   1. *p-value*   *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения | f.ppf([0.001, 0.5, 0.999], dfn, dfd) |
| 11 | Гипотеза о согласии | *Для дискретной функции распределения* |  |  | теоритическая частота;  теоритическая частота; | Критерий Пирсона  1) Построить таблицу, состоящую из значений случайной величины: ;   1. Указать частоты 2. Указать теоретическую вероятность 3. Вычислить значение   *p-value*  *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения | chi2, p\_value, dof, expected = chi2\_contingency(table) |
| 12 | Гипотеза о согласии | *Для непрерывной функции распределения* |  |  |  | Критерий Колмогорова  1. По исходной выборке построить эмпирическую функцию , затем вычислить супремум разности между эмпирической и реальной функциями распределения:  при , гипотеза отвергается на уровне значения ;  при , не отвергается на уровне значения ;  2. *p-value*  *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения | *p-value*  kstwobign.ppf(1 - alpha) |
| 13 | Гипотеза о не завис. выборок | количество элементов  *–* количество категорий  *–* количество категорий  *Качественные* | не завис. | завис. | *Для правого хвоста* | Критерий Пирсона   1. Построить таблицу эмпирических частот:      1. Вычислить значение   Гипотеза не отвергается на уровне значения      Гипотеза отвергается на уровне значения  2) *p-value*  *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения | Ch2\_contigency(pd.crosstab(x, y), correction = F)  np.array(  [param1, param2],  [param1, param2]) |
| 14 | Гипотеза о не завис. выборок | количество элементов  где и – ранги элементов  *Количественные* | не завис. | завис. | *Асимптотически при*  *Для обоих хвостов* | Коэффициент корреляции Спирмена  Проверка условия, при попадании в интервал, гипотеза не отвергается на уровне значения , В противном случае отвергается  *Для малых значений -табличные критические значения*  *Больших - асимптотика.*  При значении:   * обратная связь * связи нет * прямая связь | param1, param2 = spearmanr(df[k1], df[k2]) |
| 15 | Гипотеза об однородности | *Две выборки из одного распределения* |  |  |  | Критерий Колмогорова-Смирнова   1. Вычислить значение расчетное:   при , гипотеза отвергается на уровне значения ;  при , не отвергается на уровне значения ;  2. *p-value*  *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения | d, p\_value = kstest(R\_0, R\_1) |
| 16 | Гипотезы для вероятности | Распределение Бернулли  при больших значениях  Другие асимптотические приближения не приводятся, так как они повторяют пункты 1 и 2. | также | также |  | 1. при большом   Гипотеза не отвергается на уровне значения  ;  Гипотеза не отвергается на уровне значения  ;    *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения  4*. p-value*  *Гипотеза*  не отвергается на уровне значения | z = norm.ppf(q = 1 - alpha / 2, loc=0, scale=1) |