

РАЗДЕЛ 2, ЗАДАНИЕ 2

ПРОВЕРКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ О ТИПЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

В этом задании требуется произвести проверку гипотезы для предоставленной выборки о типе её распределения. У задания есть несколько вариантов: проверка гипотезы согласия критерием хи-квадрат и критерием Колмогорова. К каждому из заданий прилагаются дополнительные параметры (гипотеза H_0 и уровень значимости α). По общей теории проверок статистических гипотез см. [1], п.3.

1 ЧТО НУЖНО СДЕЛАТЬ

Для заданных параметров:

- построить гистограмму выборки с наложением графика функции плотности предполагаемого распределения (для критерия хи-квадрат), либо график ЭФР с наложением графика функции распределения предполагаемого распределения (для критерия Колмогорова);
- определить вид критической области и вычислить критическую константу;
- вычислить статистику и сделать вывод о принятии либо отклонении гипотезы;
- вычислить p -значение.

2 Содержание отчёта (минимальное):

1. Гистограмма выборки с наложением графика функции плотности предполагаемого распределения (для критерия хи-квадрат), либо график ЭФР с наложением графика функции распределения предполагаемого распределения (для критерия Колмогорова);
2. Предположения о выборках, при которых возможно применение критерия;
3. Вид критической области, значение критической константы;
4. Значение статистики, принимаемое решение (гипотеза принимается, либо отклоняется);
5. p -значение.

3 Варианты

Вариант 1

Критерий хи-квадрат.

К заданию прилагается одна выборка и дополнительные параметры: требуемый уровень значимости критерия α и вид гипотезы H_0 . В случае, если в гипотезе у распределения не заданы значения параметров — строить график функции плотности с подогнанными значениями параметров.

Описание и теоретические аспекты выполнения см. в [1], с.57–61 (Задание 4).

Для оценивания параметров распределений оценки максимального правдоподобия имеют вид:

1. Для нормального распределения: $\hat{\mu} = \bar{X}$, $\hat{\sigma}^2 = S^2$;
2. Для экспоненциального распределения: $\hat{\lambda} = 1/\bar{X}$.

Критерий Колмогорова.

К заданию прилагается одна выборка и дополнительные параметры: требуемый уровень значимости критерия α и вид гипотезы H_0 .

Описание и теоретические аспекты выполнения см. в [1], с.61–62 (Задание 5).

4 Литература:

- Симушкин С.В и др. Теоретические основы выполнения курсовой работы по математической статистике. - Казань: 2019. (п. 3, задания 4,5)