

## Примеры заданий по разным темам

1) Случайная величина  $\xi$  имеет распределение Лапласа с плотностью  $f_{\xi}(x) = \frac{1}{2}e^{-|x|}$ .

Найти приближённое значение вероятности  $P(\xi > 3)$ .

2) Моделировать выборку размера  $n = 100$  из распределения с функцией распределения  $F_X(x) = \text{EXP}(-\text{EXP}(-x))$ . Построить гистограмму и оценить вероятность  $P(X > 3)$  с помощью частоты по моделированной выборке.

3) Проверить выборку из файла Uniform.txt на показательность на уровне значимости 0,001.

4) Моделировать две независимые выборки размера  $n = 100$  из распределения  $N(0, 1)$  и распределения  $N(1, 1)$  соответственно. Проверить их однородность статистическими критериями.

5) Среди 1000 случайных цифр, взятых из таблицы случайных чисел, оказалось 123 нуля, 86 единиц, 135 семёрок и 656 других цифр. Проверить пригодность таблицы критерием хи-квадрат.

6) К признакам из файла Metal.txt применить устойчивую нормировку и кластеризуйте металлургические предприятия методом «дальнего соседа». Сколько имеется кластеров? Какие предприятия в них входят?

7) На основе данных из файла LifeLine.txt проверить гипотезу о наличии связи между длиной «линии жизни» на ладони (признак X) и продолжительностью жизни человека (признак Y). Прежде, чем вычислять коэффициенты корреляции, надо построить диаграмму рассеяния и исключить выделяющиеся наблюдения.

8) Для данных из файла OldPrac.txt построить линейную регрессию отклика Y на предиктор X. Является ли регрессионная модель значимой и адекватной? Выполнить анализ остатков.

9) Построив логистическую модель, выяснить, от каких предикторов из файла BankLoan.txt, исключая предиктор «othdebt», значимо на уровне 0,05 зависит отклик «default» (исключите нетипичные строки с большим расстоянием Махаланобиса из таблицы данных).

10) В файле ExamRes.txt содержатся данные о процентах правильных ответов на экзамене студентов трёх групп. Проверить гипотезу, что студенты всех групп одинаково хорошо подготовлены к экзамену. Какие группы значимо различаются между собой на уровне 0,05?

*Решения будут подготовлены и выложены позже.*