1)**Критерий Колмогорова проверки простой гипотезы согласия.**

Выбираете любые три абсолютно непрерывных распределения из списка ниже. Необходимо, чтобы из них: хотя бы одно имело ограниченный носитель, хотя бы одно --- неограниченный (например, бета, нормальное, Коши) Без поголовного списывания, проявите фантазию. Для этих семейств выбираете параметры θ\_0. Генерируете выборки из них объема 1000.

1) Проверить простую гипотезу θ=θ\_0 критерием Колмогорова на уровнях значимости α=0.01, 0.05, 0.1, 0.2. Необходимо реализовать вычисление статистики Колмогорова как вручную, так и вычислить pvalue с помощью стандартной функции. В остальных заданиях необязательно вычислять эту статистику вручную, но хотя бы 1 раз вы должны это проделать.

2) Провести аналогичные вычисления для простой гипотезы θ=θ\_0-ε, для ε=0.001,0.01,0.1,0.5. Сравнить с результатами предыдущего пункта.

3) Проделать пункты 1 и 2 1000 раз (вычислять только pvalue). Построить гистограммы получившихся pvalue, на их основании ответить на вопрос о равномерности их распределения. Если ответ неочевиден, проверить гипотезу о равномерности на уровне значимости α=0.05 (можно тем же критерием Колмогорова) Прокомментировать полученные результаты.

2) **Критерий хи-квадрат проверки простой гипотезы согласия.**

Аналогично предыдущему пункту выбираете 3 распределения: дискретное, абсолютно непрерывное с ограниченным носителем, абсолютно непрерывное с неограниченным носителем, причем последние 2 берете такими же, что и для предыдущего задания; выбираете параметры θ\_0; генерируете выборки из них объема 1000. Также как и выше, необходимо хотя бы раз реализовать вычисление статистики хи-квадрат вручную (по таблице наблюдаемые -- ожидаемые). Проделать то же самое, что и выше (пункты 1-3) для критерия хи-квадрат.

3) Сравнить результаты, полученные для критерия Колмогорова и хи-квадрат, между собой (как частные, так и распределение pvalue) дать комментарий и объяснения. Следует пояснить, что для правильного сравнения необходимо применять эти критерии к одним и тем же выборкам. Поэтому имеет смысл решать задания 1 и 2 одновременно.

П.С.: советую для критерия хи-квадрат выбирать разбиение на отрезки вручную (см. текст про алгоритм выбора промежутков в папке “Демонстрационные скрипты”)

Список распределений можно найти в методичке, а также по ссылке:

<https://stat.ethz.ch/R-manual/R-devel/library/stats/html/Distributions.html>

Дополнительный набор распределений (если кто-то захочет использовать что-то новое)

<https://cran.r-project.org/web/views/Distributions.html>

Discrete univariate distributions --- дискретные;

## Continuous univariate distributions --- абсолютно непрерывные.