

**Лабораторная работа №3. Моделирование непрерывных СВ.**  
**(Крайний срок сдачи до 24.10.2022)**

Смоделировать непрерывную случайную величину (задания на стр. 25-47). Исследовать точность моделирования.

- 1) Осуществить моделирование  $n = 1000$  реализаций СВ из нормального закона распределения  $N(m, s^2)$  с заданными параметрами. Вычислить несмещенные оценки математического ожидания и дисперсии, сравнить их с истинными.
- 2) Смоделировать  $n = 1000$  СВ из заданных абсолютно непрерывных распределений. Вычислить несмещенные оценки математического ожидания и дисперсии, сравнить их с истинными значениями (если это возможно).
- 3) Для каждой из случайных величин построить свой критерий Колмогорова с уровнем значимости  $\varepsilon = 0.05$ . Проверить, что вероятность ошибки I рода стремится к 0.05.
- 4) Для каждой из случайных величин построить свой  $\chi^2$ -критерий Пирсона с уровнем значимости  $\varepsilon = 0.05$ . Проверить, что вероятность ошибки I рода стремится к 0.05.
- 5) Осуществить проверку каждой из сгенерированных выборок каждым из построенных критериев.

Вариант:

- 1)  $m = 0, s^2 = 9$ ;  $\chi^2$ -распределение с  $m$  степенями свободы ( $\chi_m^2$ ),  $m = 4$ . Стьюдента с  $m$  степенями свободы ( $t_m$ ),  $m = 6$ .
- 2)  $m = -3, s^2 = 16$ ; Логнормальное  $LN(m, s^2)$ ,  $m = 0, s^2 = 4$ , Коши  $C(a, b)$ ,  $a = 1, b = 2$ .
- 3)  $m = 4, s^2 = 25$ ; Экспоненциальное  $E(a)$ ,  $a = 0.5$ , Вейбулла  $W(a, b)$ ,  $a = 4, b = 0.5$ .
- 4)  $m = 0, s^2 = 1$ ; Логистическое  $LG(a, b)$ ,  $a = 2, b = 3$ ; Лапласа  $L(a)$ ,  $a = 2$ .
- 5)  $m = -4, s^2 = 4$ ; Экспоненциальное  $E(a)$ ,  $a = 0.5$ , Логистическое  $LG(a, b)$ ,  $a = 0, b = 1.5$ .
- 6)  $m = 5, s^2 = 9$ ; Коши  $C(a, b)$ ,  $a = -1, b = 3$ ; Лапласа  $L(a)$ ,  $a = 2$ .
- 7)  $m = 0, s^2 = 16$ ; Логнормальное  $LN(m, s^2)$ ,  $m = 2, s^2 = 16$ ; Логистическое  $LG(a, b)$ ,  $a = 1, b = 1$ .
- 8)  $m = -5, s^2 = 25$ ; Лапласа  $L(a)$ ,  $a = 1$ ; Экспоненциальное  $E(a)$ ,  $a = 4$ .
- 9)  $m = 0, s^2 = 64$ ;  $\chi^2$ -распределение с  $m$  степенями свободы ( $\chi_m^2$ ),  $m = 4$ ; Фишера с  $l$  и  $m$  степенями свободы ( $F_{m,l}$ )  $l = 5, m = 3$ .
- 10)  $m = 1, s^2 = 9$ ; Логнормальное  $LN(m, s^2)$ ,  $m = 1, s^2 = 9$ . Экспоненциальное  $E(a)$ ,  $a = 2$ .
- 11)  $m = 0, s^2 = 1$ ; Лапласа  $L(a)$ ,  $a = 0.5$ ; Вейбулла  $W(a, b)$ ,  $a = 1, b = 0.5$ .
- 12)  $m = -1, s^2 = 4$ ; Коши  $C(a, b)$ ,  $a = -1, b = 1$ , Логистическое  $LG(a, b)$ ,  $a = 2, b = 3$ .
- 13)  $m = 2, s^2 = 16$ ; Логнормальное  $LN(m, s^2)$ ,  $m = -1, s^2 = 4$ ; Лапласа  $L(a)$ ,  $a = 1.5$ .
- 14)  $m = 0, s^2 = 25$ ; Экспоненциальное  $E(a)$ ,  $a = 0.25$ , Коши  $C(a, b)$ ,  $a = 1, b = 2$ .
- 15)  $m = -2, s^2 = 1$ ; Вейбулла  $W(a, b)$ ,  $a = 0.5, b = 1$ ; Логистическое  $LG(a, b)$ ,  $a = -1, b = 2$ .
- 16)  $m = 3, s^2 = 4$ ;  $\chi^2$ -распределение с  $m$  степенями свободы ( $\chi_m^2$ ),  $m = 4$ ; Фишера с  $l$  и  $m$  степенями свободы ( $F_{m,l}$ )  $l = 5, m = 3$ .
- 17)  $m = -5, s^2 = 2$ ; Вейбулла  $W(a, b)$ ,  $a = 0.4, b = 2$ ; Лапласа  $L(a)$ ,  $a = 3$ .

18)  $m = 3, s^2 = 4$ ;  $\chi^2$ -распределение с  $m$  степенями свободы ( $\chi_m^2$ ),  $m = 10$ ; Логистическое  $LG(a,b)$ ,  $a = 1, b = 0.5$ .