

Курсовая работа

Написать программу для моделирования заданного количества непрерывных случайных величин с заданной плотностью распределения вероятностей $p_{\xi}(x)$. Программа должна иметь удобный интерфейс пользователя (написанный с использованием Windows Forms и DataGridView), и быть похожей на образец программы для моделирования треугольного распределения (GeneratingRandomVariables.exe). Программа должна выводить результаты моделирования в виде таблицы. Программа должна проверить правильность моделирования с помощью одного из критериев согласия. Должны быть поля для задания параметров. Должна быть кнопка для выполнения вычислений. Должна быть возможность для сохранения результатов вычислений в файле и для чтения результатов вычислений из файла. Должны быть главное меню, панель инструментов и меню правой кнопки мыши. Также должно быть окно «О программе», содержащее информацию о программе. Программа должна обеспечивать защиту от ошибок пользователя. Желательно построение гистограммы.

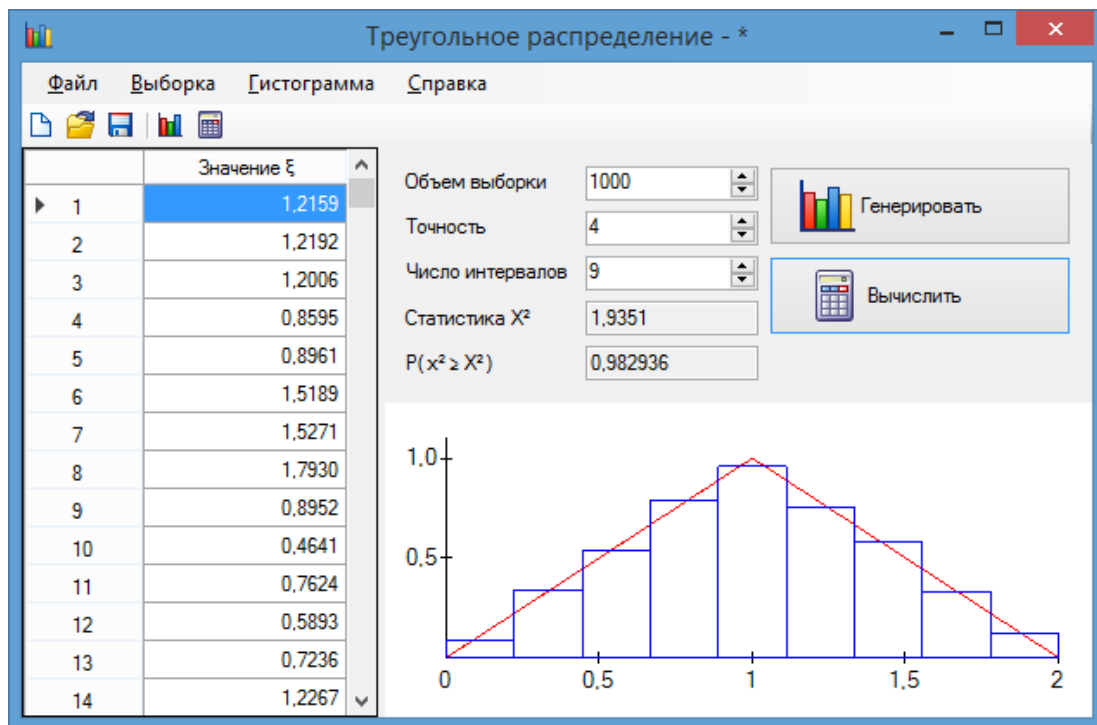


Рис. 1. Пример программы

Плотности распределения вероятностей

- $p_{\xi}(x) = c \begin{cases} 2x - 1, & 1 \leq x \leq 3, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$
- $p_{\xi}(x) = c \begin{cases} -2x + 10, & 2 \leq x \leq 4, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$
- $p_{\xi}(x) = c \begin{cases} -2x + 16, & 4 \leq x \leq 6, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$
- $p_{\xi}(x) = c \begin{cases} 2x - 5, & 3 \leq x \leq 5, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$
- $p_{\xi}(x) = c \begin{cases} -2x + 23, & 5 \leq x \leq 7, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$
- $p_{\xi}(x) = c \begin{cases} 3x - 18, & 6 \leq x \leq 8, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$

$$\begin{array}{ll}
7. \quad p_{\xi}(x) = c \begin{cases} -2x + 23, & 7 \leq x \leq 9, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} & 8. \quad p_{\xi}(x) = c \begin{cases} -x + 15, & 8 \leq x \leq 10, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \\
9. \quad p_{\xi}(x) = c \begin{cases} 3x - 32, & 11 \leq x \leq 12, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} & 10. \quad p_{\xi}(x) = c \begin{cases} x - 5, & 9 \leq x \leq 11, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \\
11. \quad p_{\xi}(x) = c \begin{cases} 3x - 35, & 12 \leq x \leq 14, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} & 12. \quad p_{\xi}(x) = c \begin{cases} 3x - 37, & 13 \leq x \leq 15, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \\
13. \quad p_{\xi}(x) = c \begin{cases} x - 1, & 2 \leq x \leq 3, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} & 14. \quad p_{\xi}(x) = c \begin{cases} x + 1, & 2 \leq x \leq 3 \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}
\end{array}$$

Замечание. Значение c можно найти из условия нормировки

$$\int_{-\infty}^{+\infty} p_{\xi}(x) dx = 1.$$

Список литературы

1. Кропачева Н.Ю., Тихомиров А.С. Моделирование случайных величин: Метод. указания. НовГУ им. Ярослава Мудрого. — Великий Новгород, 2004.
2. Дейтел П., Дейтел Х. Как программировать на Visual C# 2012. СПб.: Питер, 2014.
3. Press W.H., Teukolsky S.A., Vetterling W.T., Flannery B.P. Numerical Recipes 3rd Edition: The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 2007.