



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

ОТЧЕТ

по лабораторной работа №1
по курсу «Моделирование»
на тему: «Генерация псевдослучайных чисел»

Студент ИУ7-73Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Лысцев Н. Д.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Рудаков И. В.
(И. О. Фамилия)

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Техническое задание	3
2	Критерий случайности	4

1 Техническое задание

Необходимо сгенерировать одно-, двух- и трёхразрядные числа двумя различными способами: табличным (с использованием таблицы случайных чисел) и алгоритмическим (с применением генератора псевдослучайных чисел). Для каждого способа генерации и каждой разрядности следует сформировать отдельный столбец, в результате чего получится три столбца с числовыми последовательностями. После этого пользователь должен иметь возможность ввести 10 произвольных чисел, а под каждым из столбцов требуется вычислить количественный критерий, характеризующий степень случайности соответствующей последовательности.

2 Критерий случайности

Для последовательности (a_1, a_2, \dots, a_n) вычисляется среднее арифметическое четных чисел (Avg_{even}) и нечетных чисел (Avg_{odd}), которое вычисляется по формуле 2.1:

$$R_{avg} = \begin{cases} \frac{Avg_{odd}}{Avg_{even}}, & \text{если } Avg_{odd} \leq Avg_{even}, \\ \frac{Avg_{even}}{Avg_{odd}}, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (2.1)$$

Далее для последовательности (a_1, a_2, \dots, a_n) вычисляется отношения количество пар, где значение возрастает ($a_i < a_{i+1}$, $N_{\text{рост}}$) к количеству пар, где значение убывает ($a_i > a_{i+1}$, $N_{\text{падение}}$) по формуле 2.2:

$$R_{pair} = \begin{cases} \frac{N_{\text{рост}}}{N_{\text{падение}}}, & \text{если } N_{\text{рост}} \leq N_{\text{падение}}, \\ \frac{N_{\text{падение}}}{N_{\text{рост}}}, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (2.2)$$

Критерием случайности последовательности (a_1, a_2, \dots, a_n) будет являться минимальное из R_{avg} и R_{pair} , определяющееся по формуле 2.3:

$$R = \min(R_{avg}, R_{pair}) \quad (2.3)$$

Чем ближе значение R к 1, тем последовательность считается более случайной.