

# Теория псевдослучайных генераторов. Лабораторная работа

---

## Постановка задачи

### Цель

1. Сгенерировать псевдослучайную последовательность заданным методом.
2. Исследовать полученную псевдослучайную последовательность на случайность.

### Исходные данные

Исходными данными для лабораторных занятий являются метод генерации псевдослучайных чисел, диапазон генерации случайных чисел, функция распределения, которой должны подчиняться случайные числа, количество генерируемых чисел.

## Задачи

- 1) Сгенерировать последовательность из 10000 случайных чисел из диапазона  $[0,1]$ . Исходной программой для генерации ПСЧ может быть программа, созданная в рамках практической работы по данному курсу.
- 2) Протестировать статистические свойства последовательности псевдослучайных чисел:
  - a) Вычислить математическое ожидание последовательности;
  - b) Вычислить среднеквадратичное отклонение последовательности;
  - c) Сравните полученные оценки с заданными в пп. 1 параметрами. Постройте графики зависимостей оценок от объема выборки. Оцените относительные погрешности для какой-либо одной выборки.
  - d) Вычислить значение и дать ответ на вопрос удовлетворяет ли ППСЧ
    - i) Критерию хи-квадрат;
    - ii) Критерию серий;
    - iii) Критерию интервалов;
    - iv) Критерию разбиений;
    - v) Критерию перестановок;
    - vi) Критерию монотонности;
    - vii) Критерию конфликтов.

**На входе:** текстовый файл с ПСЧ, обозначения критерия.

**На выходе:** точечные оценки параметров ППСЧ, ответ о соответствии ППСЧ указанному критерию. Итогом лабораторной работы будет отчет, составленный по результатам проделанных вычислений. Титульный лист отчета представлен в приложении 1. Форма содержания отчета представлена в приложении 2. 2

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра теоретических основ компьютерной  
безопасности и криптографии

## ТЕОРИЯ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ

### ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

студента X курса XXX группы

факультета компьютерных наук и информационных технологий

*Иванова Ивана Ивановича*

---

фамилия, имя, отчество

Научный руководитель

Ст. преподаватель

---

подпись, дата

И.И. Слеповичев

Саратов 2016

## **Приложение 2. Описание отчета.**

В отчете должны содержаться данные:

- 1) Функция распределения и параметры генерации ППСЧ;
- 2) Точечные оценки параметров ППСЧ;
- 3) Результаты проверки точечных оценок и критериев ППСЧ.