

# Дисперсионный анализ

4.1	Выполнение лабораторной работы . . . . .	1
4.2	Описание лабораторной работы . . . . .	1
4.3	Рекомендации . . . . .	2

---

## 4.1 Выполнение лабораторной работы

В результаты выполнения работы участником (командой) должны быть предоставлены: код, используемый при выполнении заданий лабораторной работы, а также отчет о ходе выполнения работы. Отчет должен содержать:

1. Титульную информацию: для каждого участника должны быть указаны ФИО, ИСУ, практический поток.
2. Ход выполнения работы: *краткая* информация о выполненных шагах.
3. Основную часть: описание каждого шага, промежуточные результаты и их анализ.
4. Заключение: приоритетные выводы по результатам выполнения всей лабораторной работы.

## 4.2 Описание лабораторной работы

### 1. Генерация и визуализация данных

- (a) Сгенерируйте две выборки из нормального распределения, каждая из которых аккумулирует три подвыборки (группы)
  - Группы имеют одинаковые дисперсию и близкие (сильно меньше стандартного отклонения) математические ожидания.
  - Группы имеют одинаковые дисперсии и заметно отличающиеся математические ожидания.
- (b) Для каждой выборки на одном графике постройте KDE каждой из групп по-отдельности и KDE объединения групп.

### 2. Парные тесты

- (a) Реализуйте парный тест для проверки гипотезы о равенстве математических ожиданий при известных дисперсиях.
- (b) Реализуйте парный тест для проверки гипотезы о равенстве математических ожиданий при неизвестных, но равных дисперсиях.
- (c) Примените оба вида тестов для всех пар групп для каждой из выборок.

### 3. ANOVA

- (a) Используя однофакторный дисперсионный анализ и F-тест, проверьте гипотезу о равенстве всех средних групп в рамках выборок.

#### 4. Анализ

- (а) Сравните применение парных тестов и дисперсионного анализа с точки зрения вычислительной эффективности,
- (б) полноты получаемой информации.

### 4.3 Рекомендации

- Для определения критических областей критериев (квантилей стандартного нормального распределения, а также распределения Стьюдента и распределения Фишера) воспользуйтесь методами из библиотек.
- В парных тестах в качестве альтернативной гипотезы используйте  $H_1 : a_i \neq a_j$ , что приведет к двусторонним тестам и соответствующим критическим областям!
- Для оценки вычислительной эффективности достаточно провести качественный анализ, но для любителей можно произвести оценки времени работы, используя библиотеки.