

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева»

Институт информатики и кибернетики

Кафедра технической кибернетики

Отчет по лабораторной работе №2

Дисциплина: «ООП»

Тема «Базовые конструкции»

Выполнил: Чечеткин Дмитрий Алексеевич

Группа: 6201-120303D

Самара, 2025

## Задание на лабораторную работу

Разработать набор классов для работы с функциями одной переменной, заданными в табличной форме.

**Задание 1:** Создать пакет functions.

Создан пакет functions для организации классов программы.

**Задание 2 :** В пакете functions создать класс FunctionPoint.

FunctionPoint(double x, double y) – конструктор координат

FunctionPoint(FunctionPoint point) – конструктор копирования

FunctionPoint() – конструктор по умолчанию

getX(), getY() – получаем координаты

setX(double x), setY(double y) – задаем координаты

**Задание 3 :** В пакете functions создать класс TabulatedFunction.

TabulatedFunction(double leftX, double rightX, int pointsCount) – метод создания с количеством точек

TabulatedFunction(double leftX, double rightX, double[] values) – метод создания с массивом значений

**Задание 4:** В классе TabulatedFunction описать методы, необходимые для работы с функцией.

getLeftDomainBorder() – возвращает левую границу области определения

getRightDomainBorder() – возвращает правую границу области определения

getFunctionValue(double x) – вычисляет значение функции в точке с линейной интерполяцией

**Задание 5:** В классе TabulatedFunction описать методы, необходимые для работы с точками табулированной функции.

getPointsCount() – возвращает количество точек

`getPoint(int index)` – возвращает копию точки по индексу

`setPoint(int index, FunctionPoint point)` – заменяет точку

`getPointX(int index)`, `getPointY(int index)` – получение координат точки

`setPointX(int index, double x)`, `setPointY(int index, double y)` – изменение координат точки

**Задание 6:** В классе `TabulatedFunction` описать методы, изменяющие количество точек табулированной функции.

`deletePoint(int index)` – удаляет точку по указанному индексу

`addPoint(FunctionPoint point)` – добавляет новую точку

**Задание 7 :** Проверить работу написанных классов.

Создание основного класса `Main` функцией  $y=x^7$

Результат выполнения кода:

Исходная функция:

Point 0: (0.0; 0.0)

Point 1: (1.0; 1.0)

Point 2: (2.0; 128.0)

Point 3: (3.0; 2187.0)

Point 4: (4.0; 16384.0)

Копия точки с индексом 3: (3.0; 2187.0)

Изменение координаты Y точки с индексом 3:

Point 0: (0.0; 0.0)

Point 1: (1.0; 1.0)

Point 2: (2.0; 128.0)

Point 3: (3.0; 7.0)

Point 4: (4.0; 16384.0)

Добавление точки (0.7; 11):

Point 0: (0.0; 0.0)

Point 1: (0.7; 11.0)

Point 2: (1.0; 1.0)

Point 3: (2.0; 128.0)

Point 4: (3.0; 7.0)

Point 5: (4.0; 16384.0)

Удаление точки с индексом 2:

Point 0: (0.0; 0.0)

Point 1: (0.7; 11.0)

Point 2: (2.0; 128.0)

Point 3: (3.0; 7.0)

Point 4: (4.0; 16384.0)

Значение функции в точке  $x = -1.0$ : NaN

Значение функции в точке  $x = 3.4$ : 6557.799999999998