

Лабораторная работа №2

Разработка классов для работы с табулированными функциями

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

Филянов Кирилл Владимирович
6203-010302D

Содержание

Задание 1: Создание пакета functions

Задание 2: Класс FunctionPoint

Задания 3-6: Класс TabulatedFunction

Задание 7: Тестирование

Задание 1

Создание пакета functions

Ход выполнения: Создан пакет functions для организации классов программы.

В Java пакеты позволяют логически группировать связанные классы.

Результат: Создана структура проекта с пакетом functions, содержащим классы FunctionPoint и TabulatedFunction.

Задание 2

Класс FunctionPoint

Ход выполнения: Реализован класс для представления точки функции с координатами (x, y). Созданы три конструктора:

- FunctionPoint(double x, double y) - создание точки с заданными координатами
- FunctionPoint(FunctionPoint point) - копирующий конструктор
- FunctionPoint() - конструктор по умолчанию (0, 0)

Результат: Класс инкапсулирует координаты точки и предоставляет геттеры/сеттеры для доступа к ним.

Задания 3-6

Класс TabulatedFunction

Ход выполнения: Реализован класс для работы с табулированной функцией

Конструкторы:

- Равномерное распределение точек с нулевыми значениями
- Равномерное распределение с заданными значениями Y

Основные методы:

- getLeftDomainBorder(), getRightDomainBorder() - границы области определения
- getFunctionValue(double x) - вычисление значения с линейной интерполяцией

Методы работы с точками:

- Геттеры для получения информации о точках
- Сеттеры с проверкой сохранения порядка точек по X
- addPoint(), deletePoint() - изменение количества точек

Результат: Класс обеспечивает хранение упорядоченных точек, линейную интерполяцию и безопасное управление точками.

Задание 7

Тестирование

Ход выполнения: Создан класс Main для тестирования функциональности

- Создание функции $y = x^2$
- Проверка интерполяции в различных точках
- Тестирование операций с точками (добавление, удаление, изменение)

Результат вывода в консоль:

```
"C:\Users\Кирюха Пират\Desktop\ЖДК\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Progr
Тестирование исходной функции:
f(-3,0) = не определена
f(-2,0) = 4,00
f(-1,0) = 1,00
f(0,0) = 0,00
f(0,5) = 0,50
f(1,0) = 1,00
f(2,0) = 4,00
f(3,0) = не определена

Точки функции:
[-2,00; 4,00] [-1,00; 1,00] [0,00; 0,00] [1,00; 1,00] [2,00; 4,00]

После изменения точки:
f(-3,0) = не определена
f(-2,0) = 4,00
f(-1,0) = 1,00
f(0,0) = 0,00
f(0,5) = 0,50
f(1,0) = 1,00
f(2,0) = 4,00
f(3,0) = не определена

Точки функции:
[-2,00; 4,00] [-1,00; 1,00] [0,00; 0,00] [1,00; 1,00] [2,00; 4,00]

После добавления точки:
f(-3,0) = не определена
f(-2,0) = 4,00
f(-1,0) = 1,00
f(0,0) = 0,00
f(0,5) = 0,50
f(1,0) = 1,00
f(2,0) = 4,00
f(3,0) = не определена

Точки функции:
[-2,00; 4,00] [-1,00; 1,00] [0,00; 0,00] [1,00; 1,00] [2,00; 4,00] [2,50; 6,25]

После удаления точки:
f(-3,0) = не определена
f(-2,0) = 4,00
f(-1,0) = 2,00
f(0,0) = 0,00
f(0,5) = 0,50
f(1,0) = 1,00
f(2,0) = 4,00
f(3,0) = не определена

Точки функции:
[-2,00; 4,00] [0,00; 0,00] [1,00; 1,00] [2,00; 4,00] [2,50; 6,25]
```