

Отчет по лабораторной работе №6

Студент: Стоколяс Юрий Юрьевич

Группа: 6201-120303D

Выполненные задания

Задание 1

1. Добавлен численный метод интегрирования (трапеции) в `functions/Functions.integrate()`.
2. Проверяются корректность шага и попадание пределов в область определения функции.
3. В `Main.task1()` вычислен интеграл `exp` на `[0;1]`; шаг уменьшается до достижения точности в 7-м знаке.

Задание 2

1. Реализован последовательный сценарий `Main.nonThread()`.
2. В каждой из ≥ 100 задач случайно выбираются основание логарифма, границы интегрирования и шаг.
3. На каждой итерации выводятся сообщения `Source ...` и `Result ...`, интеграл считается новым методом.

Задание 3

1. В пакете `threads` созданы `Task`, `SimpleGenerator`, `SimpleIntegrator`.
2. Поток использует синхронизированные блоки при доступе к общему заданию, что исключает `NullPointerException` и смешивание данных.
3. Метод `Main.simpleThreads()` запускает оба потока и дожидается завершения.

Задание 4

1. Добавлен одноместный семафор `ReadWriteSemaphore` с разделением операций записи и чтения.
2. Поток `Generator` и `Integrator` используют семафор вместо синхронизации для передачи задания.

3. В `Main.complicatedThreads()` потоки запускаются, через 50 мс прерываются методом `interrupt()`, обработка прерывания реализована в потоках.

Результаты тестирования

Запуск `Main` выполняет все этапы последовательно: подбор шага для `exp`, последовательные 100 задач, затем простые потоки и версия с семафором. На каждом шаге выводятся строки `Source ...` и `Result ...`, подтверждающие корректное формирование и обработку задач.

Фрагмент консольного вывода:

```
Интеграл exp на [0,1]: 1.7182818625982395, шаг: 4.8828125E-4
Точное значение: 1.718281828459045
Source 65.05479413709416 137.4716591644375 0.6175045485818399
Result 65.05479413709416 137.4716591644375 0.6175045485818399 158.94
Source 83.19816148525456 164.5275519231146 0.1764344452540919
Result 83.19816148525456 164.5275519231146 0.1764344452540919 206.43
Source 60.5341570933705 181.8726548249909 0.6442684462818186
Result 60.5341570933705 181.8726548249909 0.6442684462818186 436.990
Source 72.85413802319718 170.89226046852568 0.9027294055743748
Result 72.85413802319718 170.89226046852568 0.9027294055743748 219.3
```