

# Лабораторная работа № 7 по курсу дискретного анализа: жадные алгоритмы

Выполнил студент группы 08-307 МАИ *Дегтярев Денис Андреевич*.

## Условие

На координатной прямой даны несколько отрезков с координатами  $Li$ ,  $Ri$ . Необходимо выбрать минимальное количество отрезков, которые бы полностью покрыли интервал от 0 до  $M$ .

## Метод решения

Данную задачу решал с помощью жадного алгоритма: пока мы не достигнем цели, выполняем. Ограничитель: условие не выполнится, тк цель не достижима. Оптимальный отрезок: тот, у которого максимальная правая часть и левая часть меньше правой записанного элемента сверху. Тогда возможно, что в конечном итоге мы доберемся до  $m$ .

## Описание программы

Создаем структуру отрезка и начинаем перебирать каждый из отрезков на каждой итерации. Если отрезок локально оптимальный (покрывает большую часть отрезка  $m$  и соединен с предыдущим отрезком из вектора), то мы его добавляем вверх вектора и переходим на следующую итерацию. Если таких нет: критерий останова, условие не выполняется.

## Дневник отладки

- WA как я понял происходил из-за переопределения оператора  $<$  для моей структуры, однако почему он так странно работал, не понятно...

## Тест производительности

```
denis@denis-Vivobook-ASUSLaptop-M6500QH-M6500QH: ~/code/diskran/8lab/src$ ./main < ../test/test0.txt
Count of numbers: 10
m: 9363
Time: 40987 ns
denis@denis-Vivobook-ASUSLaptop-M6500QH-M6500QH:~/code/diskran/8lab/src$ ./main < ../test/test1.txt
Count of numbers: 100
m: 1497
Time: 61495 ns
denis@denis-Vivobook-ASUSLaptop-M6500QH-M6500QH:~/code/diskran/8lab/src$ ./main < ../test/test2.txt
Count of numbers: 1000
m: 6690
Time: 641547 ns
denis@denis-Vivobook-ASUSLaptop-M6500QH-M6500QH:~/code/diskran/8lab/src$ ./main < ../test/test3.txt
Count of numbers: 10000
m: 4727
Time: 6082008 ns
denis@denis-Vivobook-ASUSLaptop-M6500QH-M6500QH:~/code/diskran/8lab/src$ ./main < ../test/test4.txt
Count of numbers: 100000
m: 9693
Time: 29465810 ns
denis@denis-Vivobook-ASUSLaptop-M6500QH-M6500QH:~/code/diskran/8lab/src$ ./main < ../test/test5.txt
```

## Недочёты

Недочётов не должно быть... Реализовывал все добросовестно.

## Выводы

Выполнив лабораторную работу №8 по курсу «Дискретный анализ», я изучил жадный алгоритм и убедился, что он помогает решать задачи, где стандартные решения не подходят.