

Описание (вариант 2, 23)

Реализовать контейнер для хранения альтернатив и их параметров.

Обобщённый артефакт: плоские геометрические фигуры, размещаемые в координатной сетке.

Базовые альтернативы и их параметры:

- Прямоугольник:
 - целочисленная координата по оси X левого верхнего угла
 - целочисленная координата по оси Y левого верхнего угла
 - целочисленная координата по оси X правого нижнего угла
 - целочисленная координата по оси Y правого нижнего угла
- Треугольник:
 - целочисленная координата по оси X первого угла
 - целочисленная координата по оси Y первого угла
 - целочисленная координата по оси X второго угла
 - целочисленная координата по оси Y второго угла
 - целочисленная координата по оси X третьего угла
 - целочисленная координата по оси Y третьего угла
- Круг:
 - целочисленная координата по оси X центра
 - целочисленная координата по оси Y центра
 - целочисленный радиус

Общая для всех альтернатив переменная – цвет: красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый.

Общая для всех альтернатив функция: вычисление периметра.

Обработка массива результатов общих функций: перемещение периметров, которые превышают среднее арифметическое значение, в начало.

Входные и выходные данные

Форматы входной команды:

- '-f <файл с входными данными> <файл для вывода информации о фигурах и их периметрах> <файл для вывода обработанного массива периметров>'
Например, '-f input.txt output.txt output_sorted.txt'.
- '-n <количество случайно генерируемых фигур> <файл для вывода информации о фигурах и их периметрах> <файл для вывода обработанного массива периметров>'
Например, '-n 20 output.txt output_sorted.txt'.

Формат описания фигур в файле входных данных:

- Прямоугольник:

1

<целочисленная координата по оси X левого верхнего угла> <целочисленная координата по оси Y левого верхнего угла> <целочисленная координата по оси X правого нижнего угла> <целочисленная координата по оси Y правого нижнего угла> <цвет>

Например,

1

0 0 1 1 0

- прямоугольник красного цвета с левым нижним углом в вершине [0, 0] и правым верхним – в [1, 1].

- Треугольник:

2

<целочисленная координата по оси X первого угла> <целочисленная координата по оси Y первого угла> <целочисленная координата по оси X второго угла> <целочисленная координата по оси Y второго угла> <целочисленная координата по оси X третьего угла> <целочисленная координата по оси Y третьего угла> <цвет>

Например,

2

0 0 0 1 1 0 1

- треугольник оранжевого цвета с координатами вершин: [0, 0], [0, 1], [1, 0].

- Круг:

3

<целочисленная координата по оси X центра> <целочисленная координата по оси Y центра> <целочисленный радиус> <цвет>

Например,

3

0 0 1 6

- круг фиолетового цвета с центром в точке [0, 0] и радиусом 1.

Выходные файлы:

- вывод информации о фигурах и их периметрах:

Color codes: 0 - red, 1 - orange, 2 - yellow, 3 - green, 4 - cyan, 5 - blue, 6 – purple

Filled container:

- для прямоугольника:

Rectangle: (<целочисленная координата по оси X левого верхнего угла>, <целочисленная координата по оси Y левого верхнего угла>) - top left, (<целочисленная координата по оси X правого нижнего угла>, <целочисленная координата по оси Y правого нижнего угла>) - bottom right.

- для треугольника:

Triangle: (<целочисленная координата по оси X первого угла>, <целочисленная координата по оси Y первого угла>) - A, (<целочисленная координата по оси X второго угла>, <целочисленная координата по оси Y второго угла>) - B, (<целочисленная координата по оси X третьего угла>, <целочисленная координата по оси Y третьего угла>) - C.

- для круга:

Circle: (<целочисленная координата по оси X центра>, <целочисленная координата по оси Y центра>) - O, r = <целочисленный радиус>.

Perimeter is <периметр>. Color code: <цвет>

- вывод обработанного массива периметров:

Average perimeter is <среднее значение>

Метрики

Состав: 6 файлов реализации.

Размер файлов: 25КБ.

Время исполнения:

- 20 фигур – 3млс
- 100 фигур – 3млс
- 500 фигур – 3млс
- 2000 фигур – 8млс
- 10000 фигур – 33млс

Сравнение

Программа, разработанная на языке ассемблера, выполняется в десятки раз быстрее своих аналогов, выполненных на других языках высокого и низкого уровня.