

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

Архитектура вычислительных систем.
Пояснительная записка.
Практическое задание 2
Вариант 183 (Задача 1. Функция 14).

Исполнитель
Студент БПИ205
Никитин Никита Евгеньевич

Описание полученного задания

Разработать программу, состоящую из контейнера, способного хранить базовые альтернативы обобщенного артефакта.

Обобщенный артефакт — Плоская геометрическая фигура, размещаемая в координатной сетке.

Базовые альтернативы:

1. Круг (целочисленные координата центра окружности, радиус)
2. Прямоугольник (целочисленные координаты левого верхнего и правого нижнего углов)
3. Треугольник (целочисленные координаты трех углов)

Общая переменная для всех альтернатив - Цвет фигуры (перечислимый тип) = {красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый}

Общая для всех альтернатив функция: Вычисление площади фигуры (действительное число)

Контейнер должен уметь заполняться из файла и случайно (во входном файле нужно указать кол-во элементов для случайной генерации), выводить содержимое в файл(в удобном для пользовательского восприятия пользователем), сортироваться по общей для всех альтернатив функции методом Сортировки Шелла.

Примеры вариантов запуска программы:

Для чтения из файла:

```
command inputFile outputFile
```

Для случайной генерации объектов:

```
command -r inputFile outputFile
```

Структурная схема изучаемой архитектуры ВС

Таблица типов

Тип	Занимаемая память
int	4
double	8
string	32
bool	1
enum Colors	4[0]
struct Point	8
int x	4[0]
int y	4[4]
class Figure	0
class Circle	12
Point center	8[0]
int Radius	4[8]
class Rectangle	16
Point left_top	8[0]
Point right_bottom	8[8]
class Triangle	24
Point p1	8[0]
Point p2	8[8]
Point p3	8[16]
class Container	
Figure* figures[10000]	80000[0]
int size	4[80000]

Число интерфейсных модулей — 5

Число модулей реализации — 6

Общий размер исходных кодов — 429

Время работы программы на тестовых данных

input1.txt — 3 объекта

```
real  0m0,004s
user  0m0,004s
sys   0m0,000s
```

input2.txt — 6 объектов

```
real  0m0,006s
user  0m0,001s
sys   0m0,005s
```

input3.txt — 10 объектов

```
real  0m0,008s
user  0m0,003s
sys   0m0,003s
```

input4.txt — 14 объектов

```
real  0m0,007s
user  0m0,001s
sys   0m0,005s
```

input5.txt — 20 объектов

```
real  0m0,005s
user  0m0,001s
sys   0m0,004s
```

Время работы при случайной генерации 1000 элементов

```
real  0m0,019s
user  0m0,008s
sys   0m0,008s
```

Время работы при случайной генерации 10000 элементов

```
real  0m0,081s
user  0m0,069s
sys   0m0,004s
```

Сравнение с предыдущим методом реализации:

Статическая типизация с объектно-ориентированным подходом работает дольше, чем с процедурным подходом, однако для данного типа задачи идеология ООП подходит больше, пишется проще и понятнее, занимает меньше строк кода.