Домашнее задание №2 Пояснительная записка

Лебедева Андрея, БПИ206

# Описание задания:

Разработать программный продукт с использованием объектно-ориентированного

подхода и статической типизации. Программа должна содержать следующие структуры и функции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обобщенный артефакт, используемый  в задании | Базовые альтернативы (уникальные параметры,  задающие отличительные признаки  альтернатив) | Общие для всех альтернатив  переменные | Общие для всех альтернатив функции |
| Плоская геометрическая фигура, размещаемые в координатной сетке. | 1. Круг (целочисленные координата центра окружности, радиус) 2. Прямоугольник (целочисленные координаты левого верхнего и правого нижнего углов) 3. Треугольник (целочисленные координаты трех углов) | Цвет фигуры (перечислимый тип) = {красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый} | Вычисление периметра фигуры (действительное число) |

Дополнительная функция:

Упорядочить элементы контейнера по убыванию используя сортировку методом деления пополам (Binary Insertion). В качестве ключей для сортировки и других действий используются результаты функции, общей для всех альтернатив.

# Структурная схема архитектуры ВС с программой:

|  |  |
| --- | --- |
| Название | Размер |
| int | 4 |
| double | 8 |
| ofstream | 216 |
| char\* | 8 |
| enum key {} | 4 |
| struct container: len : int | 8004  4[0] |

|  |  |
| --- | --- |
| cont : \*figure[max\_len] | 8000[4] |
| struct : figure:  double (\*Volume)(figure\* self); | 8 |
| struct ball: radius : int  density : double | 12  4[0]  8[4] |
| struct parallelepiped: a : int  b : int c : int  density : double | 20  4[0]  4[4]  4[8]  8[12] |
| struct tetrahedron: a : int  density : double | 12  4[0]  8[4] |
| clock\_t | 8 |

|  |
| --- |
| **Heap** |
| “main” – 0 |
| “-f” – 1 |
| “test01.txt” – 2 |
| “test01\_out1.txt” - 3 |
| “test01\_out1.txt” - 4 |

|  |
| --- |
| **Глобальная память** |
| 0 |

|  |
| --- |
| **Память программы** |
| int main(int argc, char\* argv[]) {…} |

Описание работы функции main в рамках архитектуры:

|  |
| --- |
| **Stack** |
| Init |
| In |
| Out |
| MergeSort |
| Out |
| Clear |

|  |  |
| --- | --- |
| **Память данных** | |
| argc : int | 4[0] |
| argy : char\* | 8[4] |
| time\_start : clock\_t | 8[12] |
| c : container | 48004[20] |
| ifst: ifstream | 216[48024] |
| size : int | 4[48240] |
| ofst1: ofstream | 216[48244] |
| ofst2 : ofstream | 216[48460] |

# Основные характеристики программы:

* + Количество заголовочных файлов: 8
  + Количество модулей реализации: 6
  + Общий размер исходных текстов: 720 строк кода
  + Размер исполняемого кода: 30 кб
  + Время выполнения программы для различных тестовых прогонов:

|  |  |
| --- | --- |
| Номер теста | Время выполнения, сек |
| 1 | 0.033 |
| 2 | 0.02 |
| 3 | 0.045 |
| 4 | 0.027 |
| 5 | 0.173 |

# Сравнение с предыдущей версией программы

# Предыдущая версия программы не была выполнена, но понятно, что

* Программа стала работать быстрее.
* Размер исполняемого кода увеличился
* Общий размер исходных текстов увеличился