

ОТЧЕТНОСТЬ КО ВТОРОМУ ЗАДАНИЮ

ЗАДАНИЕ

Реализовать программу, где:

- 1) Обобщенный класс: объемная (трехмерная) геометрическая фигура.
- 2) Базовые альтернативы: шар (доп. поле: целочисленный радиус), параллелепипед (доп. поле: три целочисленных ребра), правильный тетраэдр (доп. поле: длина ребра – целое)
- 3) Общие для всех альтернатив переменные: плотность материала фигуры (действительное число)
- 4) Общие для всех альтернатив функции: вычисление площади поверхности (действительное число)

Обработка всех данных происходит за счет сортировки деление пополам.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПРОГРАММЫ

Таблица типов

int	4
double	8
char	1
Std::vector<std::unique_ptr<Shape>>	24
class Sphere: 1. radius_ : Int 2. kPI : double	12 4[0] 8[4]
class Parallelepiped: 1. x_ : int 2. y_ : int 3. z_ : int	12 4[0] 4[4] 4[8]
class Tetrahedron: 1. x : int	4 4[0]
class Shape: 1. density : double	8 8[0]
class Container: 1. data: std::vector<std::unique_ptr<Shape>> 2. size_ : int	20 16[0] 4[16]

Память программы

main(int argc, char* argv[]): 1. container: Container 2. outputData: ofstream 3. sortedData: ofstream	1044 20[0] 512[20] 512[532]
container::readData(std::ifstream &input): 1. type: int 2. firstParam: int 3. secParam: int	16 4[0] 4[4] 4[8]

4. thirdParam: int	4 [16]
container::rndData(std::ifstream &input):	16
1. type: int	4 [0]
2. firstParam: int	4 [4]
3. secParam: int	4 [8]
4. thirdParam: int	4 [12]
container::sortData():	20
1. size: int	4 [0]
2. start: int	4 [4]
3. end: int	4 [8]
4. mid: int	4 [12]
5. key: std::unique_ptr<Shape>	4 [16]

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1. Число заголовочных файлов: 6
2. Число исходных файлов: 7
3. Общий размер исходных текстов: 12,403 КБ
4. Размер исполняемого файла: 108 КБ
5. Время работы на тестах:
 - test1: 0.01с
 - test2: 0.011с
 - test3: 0.055с
 - test4: 0.275с
 - test5: 5.274с

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Это вторая работа по курсу «Архитектура вычислительных систем». Суть задания (в сравнении с первым) не изменилась, однако изменилась реализация.

Теперь код написан на C++ при помощи классов. Создан базовый класс Shape, у которого есть три наследника Sphere, Parallelepiped и Tetrahedron.

Общий размер исходных файлов меньше (12,888 КБ в предыдущей реализации, ошиблась при написании отчета), чем в предыдущей версии программы, так как кода стало меньше, потому что использование функций стало более гибким.

Однако увеличился размер исполняемого файла, так как классы хранятся в куче, а структуры в стеке.

Количество файлов с кодом не изменилось.

Время работы на первый четырех тестов у данной реализации меньше, но на пятом тесте (при генерации случайных объектов в количестве 10000 штук) во времени исполнения выигрывает первая реализация.