

Отчет о домашнем задании по «Архитектуре вычислительных систем» #1

Студент: Кунин Илья, БПИ203

1. Вариант задания

Variant number = 96

Number of task = 12

Number of function = 7

| | | | |
|--------------|---|--|---|
| 12. Животные | 1. Рыбы (место проживания – перечислимый тип: река, море, озеро...) 2. Птицы (отношение к перелету: перелетные, остающиеся на зимовку – булевская величина) 3. Звери (хищники, травоядные, насекомоядные... – перечислимый тип) | 1. Название – строка символов, 2. Вес в граммах (целое) | Частное от деления суммы кодов незашифрованной строки на число символов в этой строке на вес (действительное число) |
|--------------|---|--|---|

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

2. Примеры команд запуска (инструкций)

Команды необходимо запускать из папки с исполняемым файлом

```
./task -n 200 files/output1.txt files/output2.txt
```

```
./task -f files/input.txt files/output1.txt files/output2.txt
```

3. Сортировка

В программе производится Binary Insertion Sort по возрастанию параметра Value.

4. Как должен быть устроен файл INPUT.TXT (Формат данных)

Каждая строка состоит из 4 слов и идет в формате A B C D, где

- ❖ A - число от 0 до 2, 0 - FISH, 1 - BIRD, 2 – BEAST
- ❖ B - имя (строка без пробелов)
- ❖ C - вес (целое число в граммах)
- ❖ D - специальная характеристика. FISH (0-3). BIRD (0,1). BEAST (0-2).

Пример строки файла: 0 name 100 1

5. Содержание архива

Файл task – скомпилированный, с помощью CMake, файл программы

Файл help.txt – небольшой файл с сохраненными командами

Файл отчет.pdf - этот файл

Подкаталог code – исходные тексты программы

Подкаталог build – папка с техническими файлами «билда» программы

Подкаталог files – папка для хранения файлов вывода и ввода

Подкаталог tests – папка с двумя подкаталогами – тестовыми входными наборами и результатами работы на этих наборах (выходные файлы)

6. Основные характеристики программы

Название входного теста – количество объектов – время работы (сек.)

Число внешних интерфейсных модулей = 3

Число внутренних интерфейсных модулей = 6

Число модулей реализации = 7

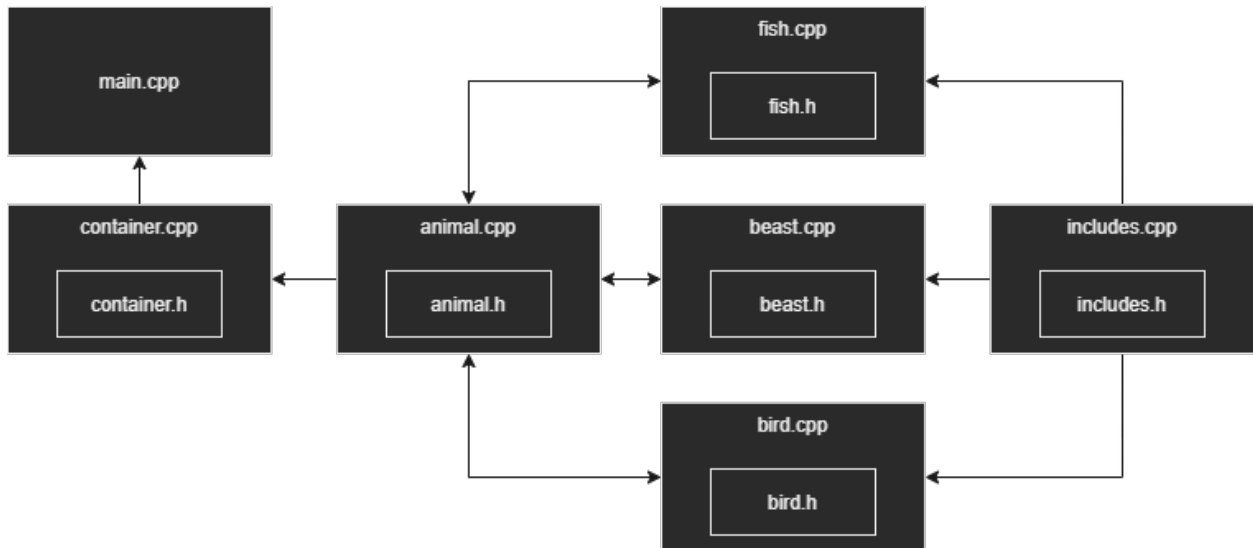
Общий размер исходных текстов программы
11 100 байт (на диске 24 576 байт)

Размер исполняемого файла
40 680 байт (на диске 40 960 байт)

| | A | B | C | D |
|----|---------------|----------------------|---------|-----------|
| 1 | Тестовый файл | Количество элементов | Время C | Время C++ |
| 2 | input01.txt | 3 | 0.0001 | 0.0001 |
| 3 | input02.txt | 20 | 0.0004 | 0.0003 |
| 4 | input03.txt | 20 | 0.0003 | 0.0003 |
| 5 | input04.txt | 40 | 0.0004 | 0.0005 |
| 6 | input05.txt | 100 | 0.0009 | 0.0010 |
| 7 | input06.txt | 500 | 0.0041 | 0.0053 |
| 8 | input07.txt | 500 | 0.0043 | 0.0052 |
| 9 | input08.txt | 500 | 0.0044 | 0.0052 |
| 10 | input09.txt | 10 000 | 0.1087 | 0.1422 |
| 11 | input10.txt | 10 000 | 0.1135 | 0.1533 |
| 13 | random | 10 | 0.0002 | 0.0001 |
| 14 | random | 100 | 0.0005 | 0.0008 |
| 15 | random | 1 000 | 0.0061 | 0.0113 |
| 16 | random | 5 000 | 0.0382 | 0.0624 |
| 17 | random | 10 000 | 0.0876 | 0.1455 |

7. Схемы

Файловая схема



Классовая схема

| Container |
|----------------|
| Length |
| Array [10'000] |
| |
| Container() |
| ~Container() |
| Out() |
| InRnd() |
| Value() |
| In() |

| Animal |
|-------------------|
| Name |
| Weight |
| Random |
| |
| StaticIn() |
| StaticInRnd() |
| Value() |
| |
| virtual ~Animal() |
| virtual In() |
| virtual InRnd() |
| virtual Out() |

| Fish / Beast / Bird |
|---------------------|
| Type |
| ~Destructor() |
| In() |
| InRnd() |
| Out() |

Схема памяти

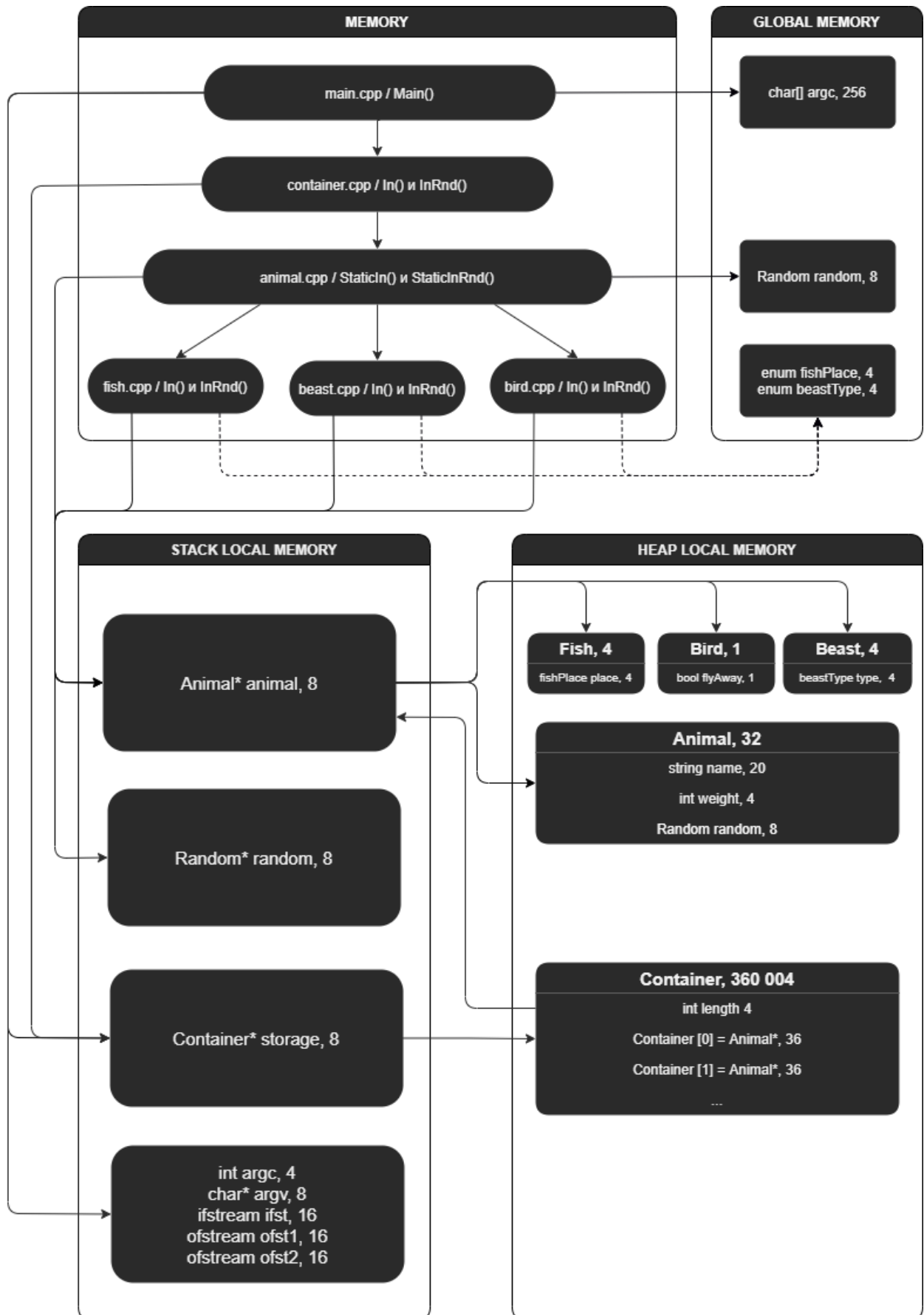


Таблица типов

| Name | | Size | |
|------|-------------------------|---------|--------------------|
| | int | 4 | |
| | double | 8 | |
| | char | 1 | |
| | void* | 8 | |
| | enum | 4 | |
| | Bird | 1 | |
| | bool flyAway | 1 | |
| | Fish | 4 | |
| | fishPlace place | 4 | |
| | Beast | 4 | |
| | beastType type | 4 | |
| | Animal | 36 | |
| | string name | 20 | char[] 16 int 4 |
| | int weight | 4 | |
| | random random | 8 | int 4 int 4 |
| | Beast / Fish / Bird | 4 | |
| | Container | 360 004 | |
| | int length | 4 | |
| | Animal* storage[10'000] | 360 000 | |