Архитектура вычислительных систем.

Вариант 250 (12,18)

Выполнила: Караваева Екатерина Aндреевна

БПИ207

**Условие задачи:**

### Общие для всех альтернатив переменные:

1. Название – строка символов,
2. Вес в граммах (целое)

### Общие для всех альтернатив функции:

Частное от деления суммы кодов незашифрованной строки на вес (действительное число)

### Обобщенный артефакт - животные

### Базовые альтернативы

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)

### Функционал

1) Зафиксировать для отчета основные характеристики программы, такие как:

число интерфейсных модулей (заголовочных файлов) и

модулей реализации (фалов с определением программных объектов),

общий размер исходных текстов, полученный размер исполняемого кода (если он формируется),

время выполнения программы для различных тестовых наборов данных.

2) В соответствии с вариантом задания разработать программный продукт с

использованием процедурного подхода и статической типизацией.

Разработку осуществить на языке программирования C или на языке C++ в стиле C.

3) Провести отладку и тестирование разработанной программы на заранее

подготовленных тестовых наборах данных.

Количество тестовых наборов данных – не менее пяти.

Число уникальных элементов в тестовых наборах должно варьироваться от нуля до 10000.

При необходимости, программа должна правильно обрабатывать переполнение по данным.

Тестовые наборы до 20 элементов должны вводиться из заранее подготовленных тестовых файлов. Тестовые данные с большим числом элементов должны порождаться программно с использованием генераторов случайных наборов данных. Данные, формируемые генератом случайных наборов должны поддерживать допустимые значения. Управление вводом данных задается из командной строки.

4) Описать структуру используемой ВС с наложением на нее обобщенной схемы

разработанной программы.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

№1

1) число интерфейсных модулей (заголовочных файлов) – 6

**animal.h, beast.h ,bird.h ,Container.h ,fish.h, includes.h**

2) число модулей реализации (фалов с определением программных объектов) – 6

**animal.cpp beast.cpp bird.cpp Container.cpp fish.cpp includes.cpp**

3) общий размер исходных текстов – 3 + 2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 + 3 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 2 = 24 КГ

полученный размер исполняемого кода – 114КГ

4) время выполнения программы для различных тестовых наборов данных:

1 тест:

elapsed time: 0.0069192s

2 тест:

0.0080333s

3 тест:

elapsed time: 0.0036296s

4 тест:

elapsed time: 0.0034514s

5 тест:

elapsed time: 0.0037765s

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

№2

Программа загружена в систему github.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

№3

Тесты лежат рядом с exe файлом.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

№4

|  |  |
| --- | --- |
| int | 4 |
| char | 1 |
| double | 8 |
| bool | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Struct bird** | 13 |
| name: char\* | 8[0] |
| weight: int | 4[8] |
| flyOrStay | 1[12] |

|  |  |
| --- | --- |
| **Struct beast** | 16 |
| name: char\* | 8[0] |
| weight: int | 4[8] |
| t:type | 4[12] |
| **Struct fish** | 16 |
| name: char\* | 8[0] |
| weight: int | 4[8] |
| t:type | 4[12] |

|  |  |
| --- | --- |
| **Struct animal** | 49 |
| t:type | 4[0] |
| bird1:bird | 13[4] |
| fish1:fish | 16[17] |
| beast1:beast | 16[33] |

|  |  |
| --- | --- |
| **Struct container** | 280008 |
| Enum max\_len | 4[0] |
| Int:len | 4[4] |
| animals: const[max\_len] | 280000[8] |

|  |  |
| --- | --- |
| main(int argc, char\* argv[])  argc: int  argv: char\*  stream:stream  container: struct container  size: auto | 280208  4[0]  8[4]  184[12]  280008[194]  4[280204] |
| * 1 – true, 0 - false |  |

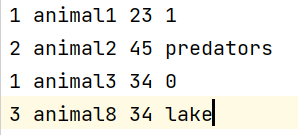
|  |  |
| --- | --- |
| stack | Heap |
| 1  1  0  1  1 | 0  1  1  1  0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Out(container &c, std::ofstream &stream)** | 280196 |
| container &c : container | 280008[0] |
| std::ofstream &stream:strem | 184[280008] |
| int i: int | 4[280192] |

|  |  |
| --- | --- |
| InRandom(container &c, **int** size) | 280012 |
| c: container | 280008[0] |
| size:int | 4[280008] |

|  |  |
| --- | --- |
| Sort(container &c, **int** l, **int** r) | 280020 |
| c: container | 280008[0] |
| m:int | 4[280008] |
| l: int | 4[280012] |
| r : int | 4[280016] |

**Формат ввода:**



Первая переменная - вид животного (1 – птица, 2 – зверь, 3 – рыба), вторая переменная – за название животного, третья переменная – за его вес в граммах, четвертая переменная – за дополнительные параметры.

Параметры для рыбы – это место обитания:

River, sea, lake

Параметр для птицы – переменная, которая отвечает за то, является ли птица перелетной

0 – нет

1 – да

Параметры для зверя – тип животного:

Predators, herbivores, insectivores

Расположение входных и выходных данных

Входные данные лежат в:

FinalFinalFinal3/cmake-build-debug/tests

Выходные лежат в:

FinalFinalFinal3/cmake-build-debug/outputTests

