Архитектура вычислительных систем.

Вариант 293

Задание 13, Функция 21

Доржиев Донир Саянович БПИ208

**Условие задачи:**

### Общие для всех альтернатив переменные:

1. Название – строка символов.

### Общие для всех альтернатив функции:

Частное от деления числа гласных букв в названии на общую длину названия (действительное число)

### Обобщенная структура - растение

### Базовые альтернативы

1. Деревья (возраст – длинное целое) 2. Кустарники (месяц цветения – перечислимый тип) 3. Цветы (домашние, садовые, дикие… – перечислимый тип)

### Функционал

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

число интерфейсных модулей (заголовочных файлов) и

модулей реализации (файлов 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 генератором 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

**plant.h, tree.h, bush.h, flower.h, container.h, rnd.h**

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

**plant.cpp, tree.cpp, bush.cpp, flower.cpp, container.cpp**

3) общий размер исходных текстов = 2 + 1 + 1 + 3 + 2 + 2 + 1 + 2 + 3 + 1 + 1 + 2 + 1 = 22 КБ

полученный размер исполняемого кода – 104КБ

4) время выполнения программы для различных тестовых наборов данных:

1 тест:

0.0000007 s

2 тест:

0.0000005s

3 тест:

0.0000004s

4 тест:

0.0000006 s

5 тест:

0.0000008s

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

№2

Программа загружена в систему github.

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

№3

Папка с тестами лежит рядом с exe файлом.

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

№4

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Struct tree** | 20 |
| name: char\* | 8[0] |
| length: int | 4[8] |
| age: int64\_t | 8[12] |

|  |  |
| --- | --- |
| **Struct bush** | 16 |
| name: char\* | 8[0] |
| length: int | 4[8] |
| month: month | 4[12] |
| **Struct flower** | 16 |
| name: char\* | 8[0] |
| length: int | 4[8] |
| type: type | 4[12] |

|  |  |
| --- | --- |
| **Struct plant** | 56 |
| k: key | 4[0] |
| t: tree | 20[4] |
| b: bush | 16[24] |
| f: flower | 16[40] |

|  |  |
| --- | --- |
| **Struct container** | 280008 |
| max\_len: enum | 4[0] |
| len: int | 4[4] |
| cont[max\_len]: plant | 280000[8] |

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

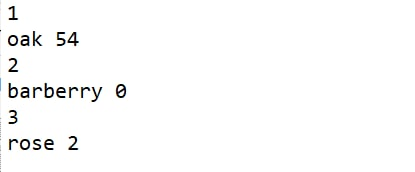
|  |  |
| --- | --- |
| main(int argc, char\* argv[])  argc: int  argv: char\*  stream:stream  container: struct container  size: auto | 280208  4[0]  8[4]  184[12]  280008[194]  4[280204] |
| * 1 – true, 0 – false |  |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| DeleteSort(container &c, **int** l, **int** r) |  |
| sum\_of\_fractions: double | 8[0] |
| i:int | 4[8] |
| new\_cont: plant | 56[12] |
| plant\_count : int | 4[68] |

**Формат ввода:**



Первая переменная – вид растения (1 – дерево, 2 – кустарник, 3 – цветок), вторая переменная – за название растения, третья переменная – дополнительные параметры.

Параметры для дерева – это возраст: int64\_t

Параметр для кустарника – месяц цветения

0 – september

1 – spooktober (аналог октября)

2 – nonutnovember (аналог ноября)

3 – incorrect\_month

Параметры для цветка – тип выращивания:

0 – home

1 – garden

2 – wild

3 – incorrect\_type

Расположение входных и выходных данных

Входные данные лежат в:

FinalFinalFinal3/cmake-build-debug/tests

Выходные лежат в:

FinalFinalFinal3/cmake-build-debug/outputTests

Изображение выглядит как текст, доска

Автоматически созданное описание