

Объектно-ориентированный подход

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Архитектура вычислительных систем

БПИ207

Вяльцев Павел

Москва
2021 г.

ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ

Разработка программного продукта с использованием статической типизации и объектно-ориентированного подхода.

Номер варианта: 244

Программа содержит 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
Пассажирский транспорт	1. Самолеты (дальность полета – целое, грузоподъемность – целое) 2. Поезда (количество вагонов – целое) 1. Корабли (водоизмещение – целое; вид судна – перечислимый тип = (лайнер, буксир, танкер)	Скорость – целое; Расстояние между пунктами отправления и назначения – действительное -	Идеальное время прохождения пути (действительное число)

Также программа должна сортировать элементы контейнера по убыванию используя сортировку с помощью прямого слияния (Straight Merge). В качестве ключей для сортировки и других действий используются результаты функции, общей для всех альтернатив (т. е идеальное время прохождения пути).

Таблица типов, используемых в программе.

Название	Размер
<i>int</i>	4
<i>double</i>	8
<i>char</i>	1
<i>ifstream</i>	252
<i>ofstream</i>	248
<i>class Transport</i>	16
<i>enum transport type</i>	4[0]
<i>int speed</i>	4[0]
<i>double the road</i>	8[4]
<i>class Plane::Transport</i>	20
<i>Int flight_range</i>	4[0]
<i>Int load_capacity</i>	4[4]
<i>int speed</i>	4[0]
<i>double the road</i>	8[4]
<i>class Ship::Transport</i>	20
<i>enum type_s</i>	4[0]
<i>int water_displacement</i>	4[4]
<i>int speed</i>	4[0]
<i>double the road</i>	8[4]
<i>class Train::Transport</i>	16
<i>number_of_wagons</i>	4[0]
<i>int speed</i>	4[0]
<i>double the road</i>	8[4]
<i>class Container</i>	40004
<i>Transport** data</i>	40000[0]
<i>Int count</i>	4[0]

Схема – main

<i>Stack при ошибке</i>	<i>Stack при вводе из файла</i>	<i>Stack при генерации</i>
clock	clock	clock
(1)WrongArguments	strcmp	strcmp
(2)WrongMode	open	open
TimePrint	FillCont	FillContRand
exit	open	open
	OutCont	OutCont
	StraightMerge	StraightMerge
	OutCont	OutCont
	TimePrint	TimePrint

<i>Heap</i>	Name	Memory
"command "	argc:int	4[0]
"-f"/"-n"	argv:char**	8[4]
"input.txt"	start:clockStart	4[12]
"output.txt"	container:Container	40004[16]
	input_stream:ifstream	252[40020]
	output_stream:ofstream	248[40272]
	help_container: Container	40004 [16]

Глобальная память	Память команд
Timer::clockStart; Timer::clockEnd	int main(int argc, char* argv[]) {...}

Устройство ООП в программе

От класса Transport, содержащего virtual методы(ToTransport, ToRandTransport, OutTransport), наследуются классы Plane, Ship и Train, в них переопределяются virtual методы и используются инкапсулированные поля, описывающие индивидуальные характеристики для каждого класса.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО

Код программы содержится в 17 файлах.

Всего 8 заголовочных файлов и 9 файлов реализации.

Всего строк в программе: 548

Вес исполняемого кода: 26 Кб

Тестовые прогоны

Название	Время
Input1.txt	0.0120000001 seconds
Input2.txt	0.00899999961 seconds
Input3.txt	0.0219999999 seconds
Input4.txt	0.0199999996 seconds
Input5.txt	0.0209999997 seconds

Прогоны генерацией

Кол-во элементов	Время
20	0.0289999992 seconds
10000	2.60400009 seconds

