

Описание.

Обобщённый артефакт: квадратные матрицы с действительными числами.

Базовые альтернативы: квадратная матрица на основе двумерного массива, диагональная матрица на основе одномерного массива, нижняя треугольная матрица на основе одномерного массива.

Общие для всех альтернатив переменные: размерность матрицы.

Общие для всех альтернатив функции: вычисление среднего арифметического.

Обработка данных в контейнере: переместить в конец контейнера те элементы, для которых значение, полученное с использованием функции, общей для всех альтернатив, больше чем среднее арифметическое для всех элементов контейнера, полученное с использованием этой же функции. Остальные элементы сдвинуть к началу без изменения их порядка.

Таблица классов	Таблица имён	Описание	
Conatiner	MAX_CAPACITY	variableconst	
	__init__	funcdef (self)	
	average	funcdef (self)	
	sort	funcdef (self)	
	fill_from_file	funcdef (self, length, input_stream)	
SquareMatrix	rand_fill	funcdef (self, number_of_elements)	
	print	funcdef (self, output_stream)	
	Описание		
	func	def (self)	
	func	def (self)	
DiagonalMatrix	average	funcdef (self, input_stream)	
	fill_from_file	funcdef (self)	
	rand_fill	funcdef (self, output_stream)	
	print	Описание	
	func	def (self)	
TriangleMatrix	__init__	funcdef (self)	
	average	funcdef (self, input_stream)	
	fill_from_file	funcdef (self)	
	rand_fill	funcdef (self, output_stream)	
	print	Описание	
	func	def (self)	
	func	def (self)	
	func	def (self, input_stream)	
	func	def (self)	
	func	def (self, output_stream)	

Память программы
main.py
container.__init__
container.average
container.sort
container.fill_from_file
container.rand_fill
container.print
square_matrix.__init__
square_matrix.average
square_matrix.fill_from_file
square_matrix.rand_fill
square_matrix.print

Таблица имён
input_file
output_file
container_length
container
Таблица имён
__matrices

Таблица имён
sum_matrix_average

Таблица имён
average
iterator
i
j
tmp

Таблица имён
type_of_matrix
i
matrix

Таблица имён
type_of_matrix
i
matrix

Таблица имён
matrix

Таблица имён
__rows
__columns
__matrix

Таблица имён
sum
i
j

Таблица имён
param_string
i
data
j

Таблица имён
i
row
j

Таблица имён
i
j

diagonal_matrix.__init__
diagonal_matrix.average
diagonal_matrix.fill_from_file
diagonal_matrix.rand_fill
diagonal_matrix.print
triange_matrix.__init__
triange_matrix.average
triange_matrix.fill_from_file
triange_matrix.rand_fill
triange_matrix.print

Таблица имён
__rows
_columns
__matrix

Таблица имён
sum
i

Таблица имён
param_string
i
data
j

Таблица имён
i
j

Таблица имён
i
j

Таблица имён
__rows
_columns
__matrix

Таблица имён
sum
i

Таблица имён
param_string
i
data
j

Таблица имён
i
j

Таблица имён
i
j

Характеристики программы:

Количество исходных файлов: 6

Общий размер исходников: 24 КБ

Полученный размер исполняемого кода: 20 КБ (__pycache__)

Тесты:

test1-6 тесты с корректными данными, количество элементов контейнера меньше 20.

test7-10 тесты, содержащие только количество матриц (≥ 20), содержимое генерируется случайно.

test11-13 тесты с некорректными данными.

Время (сек.):

File	
test1.txt	0.00168
test2.txt	0.00141
test3.txt	0.00166
test4.txt	0.00141
test5.txt	0.00186
test6.txt	0.00128
test7.txt	0.00878
test8.txt	0.00502
test9.txt	0.00841
test10.txt	0.00585
test11.txt	0.00021
test12.txt	0.00077
test13.txt	0.00115
test14.txt	0.00124

Сравнительная характеристика:

	Процедурный подход	ООП	Динамическая типизация
Количество заголовочных файлов	6	5	—
Количество модулей реализации	7	6	6
Общий размер исходников	22КБ	26КБ	24КБ
Получаемый размер исполняемого кода	24КБ	29КБ	20КБ

Сравнение времени исполнения тестов показало, что программа, использующая ООП подход в языке со статической типизацией, работает значительно быстрее, чем программа, написанная с использованием объектно-ориентированной парадигмы в языке с динамической типизацией.

File	ООП	Дин.типизация
test1.txt	0.00068	0.00168
test2.txt	0.00020	0.00141
test3.txt	0.00034	0.00166
test4.txt	0.00026	0.00141
test5.txt	0.00036	0.00186
test6.txt	0.00032	0.00128
test7.txt	0.00251	0.00878
test8.txt	0.00155	0.00502
test9.txt	0.00152	0.00841
test10.txt	0.00110	0.00585
test11.txt	0.00030	0.00021
test12.txt	0.00026	0.00077
test13.txt	0.00018	0.00115
test14.txt	0.00040	0.00124