Пояснительная записка по программе

1. Общие положения

1.1 Исполнитель

ФИО: Петрова Ксения Эдуардовна   
Группа: БПИ202  
Почта: [kepetrova@edu.hse.ru](mailto:kepetrova@edu.hse.ru)

1.2 Язык разработки

Разработка осуществляется на языке программирования Python расширение файлов .py.

1.3 Основные характеристики программы

1.3.1 Число заголовочных файлов: 5

1.3.2 Число модулей реализации: 5 + main.py

1.3.3 Общий размер исходных текстов: 14 КБ

1.4 Описание полученного задания

Вариант 56

1.4.1 Начальное условие задачи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обобщенный артефакт, ис- пользуемый в задании | Базовые альтернативы (уникальные параметры, задающие отличительные признаки альтернатив) | Общие для всех альтернатив переменные | Общие для всех альтерна- тив функции |
| 14. Автомо- бильный транс- порт | 1. Грузовик (грузоподъем- ность кг – целое) 2. Автобус (пассажировместимость – короткое целое)  3. Легковой автомобиль (максимальная скорость – короткое целое) | 1. Емкость топливного бака в литрах (целое)  2. Расход топлива на 100 км в литрах (действи- тельное) | Максимальное расстояние, которое может пройти авто- мобиль в км (действитель- ное число) |

1.4.2 Обработка данных в контейнере

4. Упорядочить элементы контейнера по возрастанию используя шей- керную сортировку (Shaker Sort). В качестве ключей для сортировки и других действий используются результаты функции, общей для всех альтернатив.

2. Отображение структуры программы на память обобщённой Python-машины.

2.1 Отображение содержимого классов

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

2.2 Отображение на память методов классов

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

3. Метрики, определяющие характеристики программы, для различных тестовых прогонов.

|  |  |
| --- | --- |
| Количество | Время (секунды) |
| 10 | 0.001081 |
| 100 | 0.005176 |
| 1000 | 0.286122 |
| 10000 | 29.346563 |

4. Данные, демонстрирующие сравнение с характеристиками ранее разработанных программ.

В сравнении с программами, разработанными на С и С++:

* Имеет большее время работы. При создании 1000 элементов время работы на С++ составляет 0.924772, на С 0.895866, а на Python 29.346563. Связано это с тем, что Python намного медленнее языков C и C++. Поэтому Shaker Sort, сложность которого O(n^2), работает на таком количестве данных за большее время.
* Имеет больше исходного кода 14 КБ против 10 КБ на С++ и 13 КБ на С, возможно из-за прописанных logger для упрощения понимая кода.
* Размер исполняемого кода оценить нельзя, так как это интерпретируемый язык, а не компилируемый.

Вывод:

Достоинства данного решения:

* Лёгкость разработки
* Динамическая типизация
* Код становится читабельнее

Недостатки данного решения:

* Сильное замедление по времени