

# Отчет о домашнем задании по «Архитектуре вычислительных систем» #3

Студент: Кунин Илья, БПИ203

## 1. Вариант задания

Variant number = 96

Number of task = 12

Number of function = 7

12. Животные	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)	1. Название – строка символов, 2. Вес в граммах (целое)	Частное от деления суммы кодов незашифрованной строки на число символов в этой строке на вес (действительное число)
--------------	---	--	---

7. Упорядочить элементы контейнера по возрастанию используя сортировку методом деления пополам (Binary Insertion). В качестве ключей для сортировки и других действий используются результаты функции, общей для всех альтернатив.

## 2. Примеры команд запуска (инструкций)

Команды необходимо запускать из папки с исполняемым файлом (main.py)

```
python main.py -f files/input files/output
```

```
python main.py -n 1000 files/output
```

## 3. Сортировка

В программе производится Binary Insertion Sort по возрастанию параметра Value.

#### 4. Как должен быть устроен файл INPUT.TXT (Формат данных)

Каждая строка состоит из 4 слов и идет в формате A B C D, где

- ❖ A - число от 0 до 2 (0 - fish, 1 - bird, 2 – beast)
- ❖ B - строка без пробелов (имя)
- ❖ C - целое число (вес в граммах)
- ❖ D - число от 0 до 2 (специальная характеристика)

Пример строки файла: 0 FishName 100 1

#### 5. Содержание архива

**Файл main.py** – основной файл программы

**Файл help.txt** – небольшой файл с сохраненными командами

**Файл отчет.pdf** - этот файл

**Подкаталог application** – исходные тексты программы

**Подкаталог files** – папка для хранения файлов вывода и ввода

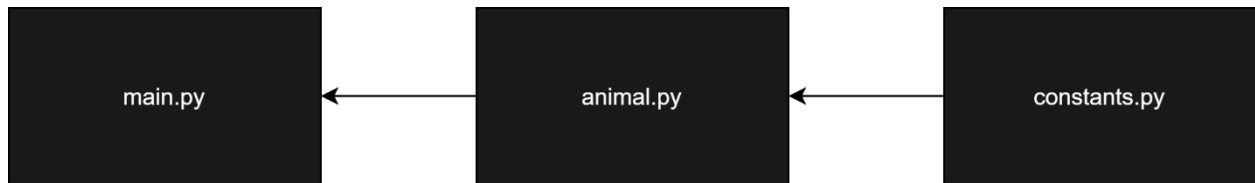
**Подкаталог tests** – папка с четырьмя подкаталогами – тестовыми входными наборами (рандомными и ручными) и результатами работы на этих наборах

#### 6. Основные характеристики программы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Тестовый файл	Количество элементов	Время C	Время C++	Время Python		Характеристика			C	C++	Python
2	input01.txt	3	0.0001	0.0001	0.0014		Число внешних интерфейсных модулей			4	3	3
3	input02.txt	20	0.0004	0.0003	0.0079		Число внутренних интерфейсных модулей			6	6	-
4	input03.txt	20	0.0003	0.0003	0.0079		Число внутренних модулей реализации			4	7	3
5	input04.txt	40	0.0004	0.0005	0.0114							
6	input05.txt	100	0.0009	0.0010	0.0277		Общий размер исходных текстов программы (байт)			17 604	11 100	5 727
7	input06.txt	500	0.0041	0.0053	0.1259		Общий размер исходных текстов программы на диске (байт)			28 672	24 576	8 192
8	input07.txt	500	0.0043	0.0052	0.1150		Размер исполняемого файла (байт)			23 224	40 680	-
9	input08.txt	500	0.0044	0.0052	0.1140		Размер исполняемого файла на диске (байт)			24 576	40 960	-
10	input09.txt	10 000	0.1087	0.1422	3.6659							
11	input10.txt	10 000	0.1135	0.1533	3.6074							
13	random	10	0.0002	0.0001	0.0034							
14	random	100	0.0005	0.0008	0.0386							
15	random	1 000	0.0061	0.0113	0.2544							
16	random	5 000	0.0382	0.0624	1.7340							
17	random	10 000	0.0876	0.1455	3.8990							
19	Коэффициент	времени	1,00	1,35	31,71							

## 7. Схемы

### Файловая схема



### Классовая схема

Animal	<code>__init__(self, string)</code>
	<code>__str__(self)</code>
	<code>@property animal_type_name(self)</code>
	<code>@property animal_subtype_name(self)</code>
	<code>@property value(self)</code>

### Таблица типов

	<i>Name</i>	<i>Size</i>
	<code>int</code>	28
	<code>string</code>	61
	<i>Animal</i>	145
	<code>int animal_type</code>	28
	<code>string name</code>	61
	<code>int weight</code>	28
	<code>int animal_subtype</code>	28

(Python) animals	1 450 000
(C++) Container	360 000
(C) Container	170 000

Схема памяти

