

Отборочное задание направления «Большие данные и машинное обучение»

Вам предлагается вам решить 3 задачи по программированию на языке Python.

Задание 1.

Программист Рома участвует в олимпиаде по наукам о данных. В финал проходит ровно половина участников, показавших лучший результат. Список тех, кто прошёл дальше организаторы обещали огласить через неделю, но также добавили, что все желающие могут посмотреть на список с набранными баллами и попробовать определить финалистов самостоятельно. Рома помнит свой результат, но проблема в том, что участников очень много! Помогите Роме найти медианный результат участников, чтобы легко определить, прошёл он в финал или нет.

Постройте функцию `get_median`, которая принимает на вход список чисел и возвращает медиану. Результат необходимо вывести с помощью `print()`.

Числа подаются последовательно, а получение числа 10 означает конец подачи чисел! И это число тоже входит в последовательность. На вход подаются только числа типа `int`. Выводятся могут числа и типа `float`.

А медиана в статистике – это уровень показателя, который делит набор данных на две равные половины. Значения в одной половине меньше, а в другой больше медианы. Например, в упорядоченной выборке из 7 элементов медианой будет 4-й элемент. А если вдруг в выборке 10 элементов, то медианой будет среднее арифметическое элементов 5 и 6.

Пример входа:

```
5
2
1
3
4
10
```

Пример выхода:

```
3.5
```

Решите задачу с применением методов ООП и приложите решение в виде файла в расширении `.py`

Задание 2.

Напишите и вызовите функцию, которая бы принимала на вход строку с различными наборами букв и формировала бы из них список. На выходе функция бы сортировала список по алфавитному порядку и выводила бы его.

Если в строке попадает какой-то набор, в котором есть что-то кроме букв, то он бы удалялся. А если не поступает никакой подходящей информации, то программа выводила бы `"None"`.

Обратите внимание на то, как выполняется сортировка! Должен учитываться только алфавитный порядок, а не регистр букв. Попробуйте протестировать на этом примере:

aAbB, frtwqn, aAs, L

Пример входа программы:

AI, coding, hacks, 2023AI, tasks, notebooks, topics

Пример выхода программы:

```
['AI', 'coding', 'hacks', 'notebooks', 'tasks', 'topics']
```

Решите задачу с применением методов ООП и приложите решение в виде файла в расширении .py

Задание 3.

Напишите и вызовите функцию, которая бы принимала на вход два аргумента: число и название функции, а потом бы выводила соответствующий результат вычисления этой функции.

Список функций, который необходимо реализовать:

- Квадрат числа;
- Куб числа;
- Модуль числа.

Если пользователь введёт один из аргументов некорректно, то необходимо, чтобы программа вывела слово "None".

На вход могут подаваться только int числа.

Пример входа:

9

Квадрат числа

Пример выхода:

81

Решите задачу с применением методов ООП и приложите решение в виде файла в расширении .py

Каждая из задач по программированию оценивается в 5 баллов. За полностью верно решенную задачу с использованием методов ООП можно получить 5 баллов, а без использования ООП – 3 балла.