# Вариант 21 конкурсных заданий *практического* этапа Конкурса

Сегодня вам предстоит побывать в качестве героя волшебной сказки. У ваших друзей и вас собралось огромное количество рецептов для волшебных зелий, но в аптечке у сказочных героев закончились травы для их волшебных зелий. Ваша задача помочь им написать программу, которая поможет определить какие травы следует собрать чтобы восстановить запасы и помочь всем жителям сказочного мира.

Думаю, что Вы готовы приступать, но сначала необходимо **создать репозиторий** для проекта и задач, которые Вы будете выполнять. Обязательно сделайте его **PUBLIC**, а то мы не сможем проверить решение вашей последней задачи. Каждую задачу вам необходимо будет правильно оформить и залить в репозиторий. *Код, который Вы напишете необходимо задокументировать, чтобы другие программисты могли понять, что делает код и за что отвечает. Примеры документирования приведены ниже.*

**Пример документирования кода на языке С++**

/\*\*

\* Это описание функции foo

\*

\* @param str это описание аргумента str

\* @param pattern это описание аргумента pattern

\* @return это описание того, что вернет функция

\*/

int foo(std::string str, std::string& pattern)

{

...

};

**Пример документирования на языке Python**

def complex(real=0.0, imag=0.0):

"""Описание функции complex.

Описание аргументов:

real – описание аргумента

imag – описание аргумента

"""

if imag == 0.0 and real == 0.0: return complex\_zero

...

Теперь можете приступать к решению задач!

К задачам прикреплен файл magical.txt, который хранит в себе информацию о названии зелья; кол-ве, которое есть в аптеках; названии травы\_1; названии траввы\_2; названии травы\_3

Столбцы: magicaPotions,count,magic\_herbs\_1,magic\_herbs\_2,magic\_herbs\_3

Разделитель «№»*.*

*Кодировка: “utf-8”*

***Задача 1.***

В переданном вам файле, есть зелья которых категорически не хватает. Жители такие зелья пометили количеством равным -1. Чтобы срочно собрать необходимы травы нужно создать файл magicaPotions.csv в который запишите два столбца: название травы(magic\_herbs), количество травы(count\_herbs). Подсчитайте общее количество травы, которое необходимо собрать и выведите в консоль в формате: Общее кол-во всех трав <count>. Подробнее смотрите в файле.

*В задаче запрещено использование сторонних библиотек(Pandas и др)*

*Не забудьте сделать комментарии к коду согласно стандартам документирования кода выбранного языка (для языка Python – PEP 257). После выполнения необходимо сделать локальные и удаленные изменения Вашего репозитория.*

***Задача 2***

Для комфортного пользования файлом вы решили его отсортировать по названию зелий в алфавитном порядке. Для этого воспользуйтесь сортировкой с вычислительной сложностью алгоритма — O(n2). В задаче нельзя использовать встроенные сортировки! После сортировки выведите первых три зелья, которые имеют в своем составе иван-чай в формате:

Зелье <magicaPotions 1> имеет в свое составе иван-чай

…

Зелье <magicaPotions N> имеет в свое составе иван-чай

где N = 3

*Не забудьте сделать комментарии к коду согласно стандартам документирования кода выбранного языка. После выполнения необходимо сделать локальные и удаленные изменения Вашего репозитория*

***Задача 3***

**Ввод: стандартный ввод**

Пришло время сделать наработку для интерфейса, который будет взаимодействовать с базой данных. Для этого Вам необходимо написать консольную программу, которая будет запрашивать у пользователей название травы(magic\_herbs\_1), которая используется первой, а на выход будет выдавать зелье с самым маленьким количеством в аптеках, если ничего не найдено будет выводить: “Такую траву мы не используем”. Программа должна всегда запрашивать данные о траве. Прекратить свою работу она сможет только после ввода “стоп”.

Формат вывода ответа:

По вашему запросу: <magic\_herbs\_1> найден следующий вариант:

<magic\_herbs\_1> используется в <magicaPotions>, его количество составляет : <count>

Поиск необходимо осуществить с помощью двоичного поиска в исходном файле.

*Не забудьте сделать комментарии к коду согласно стандартам документирования кода выбранного языка. После выполнения необходимо сделать локальные и удаленные изменения Вашего репозитория*

***Задача 4***

Вашему герою необходим перечень искристых зелий, которые есть в наличии, чтобы передать его феям. Сформируйте список таких зелий, с указанием их количества. В случае, если их нет в наличии в аптеке, включать их в список не нужно. При этом, если название зелья повторяется, считать их как разные зелья (т.к. состав отличается).

Выведите данный список на экран в формате:

<название зелья> осталось в наличии <количество> штук.

*Не забудьте сделать комментарии к коду согласно стандартам документирования кода выбранного языка. После выполнения необходимо сделать локальные и удаленные изменения Вашего репозитория.*

***Задача 5***

Проанализировав данные, вы поняли, что одно и то же зелье можно приготовить, используя несколько рецептов. Сформируйте хэш-таблицу, где ключом будет название зелья, а значением количество рецептов.

Выведите зелье с максимальным количеством рецептов в формате:

Зелье с максимальным количеством рецептов <название зелья> - <количество рецептов>.

*Не забудьте сделать комментарии к коду согласно стандартам документирования кода выбранного языка. После выполнения необходимо сделать локальные и удаленные изменения Вашего репозитория.*

***Задача 6***

Ваш код будет использоваться программистом, которого возьмут на работу, поэтому он должен быть правильно оформлен и выложен на GitHub. Весь написанный код должен быть задокументирован согласно стандартам документирования кода выбранного языка.

Также необходимо оформить README.md для Вашего репозитория. Пункты, которые должны быть описаны:

1. Название проекта

2. Описание проекта

3. Оглавление (необязательно)

4. Как установить и запустить проект

5. Как использовать проект