

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования «Московский
государственный технический университет им. Н. Э. Баумана»



Лабораторная работа №1

Отчёт о выполненной работы

Выполнил: студент группы СГНЗ-71

Волынов М.М.

Проверил: кандидат технических наук

Гапанюк Ю.Е.

Москва 2017

Задание на выполнение работы

Основная задача данной работы - знакомство с базовым синтаксисом Python.
Дополнительная задача - знакомство с git и github. Git вам понадобится для выполнения и сдачи домашнего задания.

1. Создайте новый проект в PyCharm
 - a. в поле Location **untitled** заменить, например, на **lab2**
 - b. в поле Interpreter должен быть Python 3.5.x
2. Массивы
 - a. Добавьте в проект новый **Python File** с именем **arr_algs.py**
 - b. Реализуйте в нём следующие функции:
 - i. Нахождение минимума в массиве
 - ii. Нахождение среднего арифметического в массиве
 - c. Проверьте правильность работы ваших функций, вызвав их несколько раз в том же модуле в конце файла
3. Строки
 - a. Добавьте в проект новый **Python File** с именем **str_algs.py**
 - b. Реализуйте в нём следующие функции:
 - i. Переворот строки ("hello, world" -> "dlrow ,olleh")
 - c. Проверьте правильность работы ваших функций, вызвав их несколько раз в том же модуле в конце файла
4. Словари
 - a. Добавьте в проект новый **Python File** с именем **dict_algs.py**
 - b. Реализуйте в нём следующий алгоритм:
 - i. есть несколько сотрудников, описанных в виде массива словарей `emps` (данные приведены ниже в конце этого раздела)
 - ii. выведите имена тех сотрудников, у которых есть дети старше 18 лет
 - c. Проверьте правильность работы вашего алгоритма, вызвав его в том же модуле в конце файла
5. Github
 - a. Зайдите на <https://github.com>
 - b. Создайте репозиторий с названием **lab2_repo**
 - c. Склонируйте его себе на диск
 - d. Добавьте туда ваши .py файлы
 - e. commit, push
 - f. подробнее - см. в разделе Теория.Git

Исходный код

Содержимое файла **arr_algs.py**

```
def ext_min(arr):
    if len(arr) == 1:
        return arr[0]
    elif len(arr) > 1:
        a_min = arr[0]
        for a in arr:
            if a_min > a:
                a_min = a
        return a_min
    else:
        raise ValueError

def ext_mean(arr):
    return sum(arr) / len(arr)

if __name__ == '__main__':
    a = [int(i) for i in input('Stage 1. Searching for minimum element in: ').split(' ')]
    print(f'Minimum element: {ext_min(a)}')
    print(f'Mean value: {ext_mean(a)}')
```

Содержимое файла **str_algs.py**

```
def str_reversel(string):
    return string[::-1]

def str_reverse2(string):
    return ''.join(reversed(string))

if __name__ == '__main__':
    s = input('Stage 2. Reverse string: ')
    print(f'Reverse version 1: {str_reversel(s)}')
    print(f'Reverse version 2: {str_reverse2(s)}')
```

Содержимое файла `dict_algs.py`

```
ivan = {
    "name": "ivan",
    "age": 34,
    "children": [{
        "name": "vasja",
        "age": 12
    }, {
        "name": "petja",
        "age": 10
    }]
}

darja = {
    "name": "darja",
    "age": 41,
    "children": [{
        "name": "kirill",
        "age": 21
    }, {
        "name": "pavel",
        "age": 150
    }]
}

def ppl_with_children_older_than(people, age):
    result = []
    for person in people:
        for child in person['children']:
            if child['age'] > age:
                result.append(person)
                break

    return result

if __name__ == '__main__':
    arr = [ivan, darja]
    print(*[i['name'] for i in ppl_with_children_older_than(arr, 18)])
```

Ссылка на репозиторий с исходным кодом:

<https://github.com/StealthTech/WebLanguagesHomework/tree/master/Task1>