

Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский  
Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики  
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Вариант № 8  
Лабораторная работа № 3  
по дисциплине  
*'Информатика'*

Выполнил:  
Студент группы Р3113  
*Куперштейн Дмитрий; : 269359*  
Преподаватель:  
*Малышева Татьяна Алексеевна*

Санкт-Петербург 2019 г.

## Содержание

1	Задание	3
2	Скрипт	4
3	Содержание файла с данными	5
4	Результат работы	5
5	Вывод	5

## 1 Задание

1. Создать следующего вида исходный файл из десяти строк, содержащий в каждой строке ФИО, дату рождения, дату получения паспорта и баллы ЕГЭ по трём предметам:

Апельсинов А.А.	08.02.2000	17.03.2014	90	100	91
Виноградов В.В.	09.03.1999	15.04.2013	67	99	98
Яблоков Я.Я.	10.04.2000	19.05.2014	94	94	94
Морковкин М.М.	11.05.1999	17.06.2013	91	82	73

2. Не используя готовые сторонние подключаемые функции для факториала, `int()`, `bin()` и т.п., написать программу на языке Python 3.x, которая бы вычисляла среднее значение баллов ЕГЭ, сортировала строки по указанной колонке в обратном порядке (от большего к меньшему) и выводила результат следующего вида (для сортировки по дате рождения):

Яблоков Я.Я.	10.04.2000	19.05.2014	94 94 94	-> 94
Апельсинов А.А.	08.02.2000	17.03.2014	90 100 91	-> 93,666666
Морковкин М.М.	11.05.1999	17.06.2013	91 82 73	-> 82
Виноградов В.В.	09.03.1999	15.04.2013	67 99 98	-> 88

3. Написать вывод по итогам выполнения лабораторной работы.
4. Проверить, что все пункты задания выполнены и выполнены верно.
5. Написать отчёт о проделанной работе.
6. Подготовиться к устным вопросам на защите

По данным таблицы для варианта 8 сортировку следует выполнять по среднему значению балла ЕГЭ

## 2 Скрипт

---

```
def qsort(digits, key=lambda x: x, reverse=False):
    # quick sort with key
    if len(digits) <= 1:
        return digits
    else:
        supp = digits[len(digits) // 2]
        supp_value = key(supp)
        less = [n for n in digits if key(n) < supp_value]
        supps = [n for n in digits if key(n) == supp_value]
        more = [n for n in digits if key(n) > supp_value]
        if reversed:
            return qsort(more, key, reverse) + \
                supps + qsort(less, key, reverse)
        return qsort(less, key) + supps + \
            qsort(more, key)

def print_person(printed_person):
    for j, point in enumerate(printed_person):
        print(point, end=' ')
        if j != len(printed_person) - 1 and \
            j != 0:
            print('|', end=' ')

# file columns
SURNAME = 0
INITIALS = 1
DOB = 2 # day of burn
DOI = 3 # date of issue of passport
MARK_1 = 4
MARK_2 = 5
MARK_3 = 6

with open('input_file.txt') as file:
    file_lines = file.read().splitlines()

db = []
for line in file_lines:
    split_line = line.split()
    for i in MARK_1, MARK_2, MARK_3:
        split_line[i] = int(split_line[i])
    db.append(tuple(split_line))

avg_marks = [] # average marks
for i, person in enumerate(db):
    marks_sum = sum(person[MARK_1:MARK_3 + 1])
    avg = marks_sum / 3
    avg_int = int(avg)
    if avg == avg_int:
        avg = avg_int
    else:
        avg = round(avg, 6)
    avg_marks.append([avg, i])

sorted_avg_marks = qsort(avg_marks, lambda x: x[0], True)

for mark in sorted_avg_marks:
    person = db[mark[1]]
    print_person(person)
    print('>', str(mark[0]).replace('.', ','))
```

---

### 3 Содержание файла с данными

Сердюк П.В. 01.11.2000 29.11.2014 84 86 60  
Колесников И.Б. 28.03.2000 15.04.2014 68 82 65  
Сергеев Л.Э. 23.08.2000 09.10.2014 81 63 50  
Красинец П.Б. 07.01.1999 20.02.2013 60 57 63  
Трофимов Р.В. 21.09.2001 01.10.2015 71 90 59  
Фадеев А.Б. 30.11.1999 20.01.2014 72 94 96  
Симонов Г.В. 01.08.2000 07.08.2014 54 58 94  
Миронов А.С. 02.09.2001 15.11.2015 85 97 84  
Туров А.В. 20.12.2001 21.12.2015 97 57 98  
Колобов Б.С. 18.03.2001 19.04.2015 71 98 89

### 4 Результат работы

Миронов А.С. | 02.09.2001 | 15.11.2015 | 85 | 97 | 84 → 88,666667  
Фадеев А.Б. | 30.11.1999 | 20.01.2014 | 72 | 94 | 96 → 87,333333  
Колобов Б.С. | 18.03.2001 | 19.04.2015 | 71 | 98 | 89 → 86  
Туров А.В. | 20.12.2001 | 21.12.2015 | 97 | 57 | 98 → 84  
Сердюк П.В. | 01.11.2000 | 29.11.2014 | 84 | 86 | 60 → 76,666667  
Трофимов Р.В. | 21.09.2001 | 01.10.2015 | 71 | 90 | 59 → 73,333333  
Колесников И.Б. | 28.03.2000 | 15.04.2014 | 68 | 82 | 65 → 71,666667  
Симонов Г.В. | 01.08.2000 | 07.08.2014 | 54 | 58 | 94 → 68,666667  
Сергеев Л.Э. | 23.08.2000 | 09.10.2014 | 81 | 63 | 50 → 64,666667  
Красинец П.Б. | 07.01.1999 | 20.02.2013 | 60 | 57 | 63 → 60

### 5 Вывод

Да собственно ничему и не научился. Попробовал на питоне лишний раз