

# Индивидуальное задание. Программа “Семейный менеджер”

Работу выполнил  
студент группы ИТ-9  
Федоров Дмитрий

# Постановка задачи

Цель ИЗ: Написание программы, способной считывать пользовательские данные в виде .csv таблицы, хранить их и на их основе формировать отчёты 1,2,3 типов.

Задачи ИЗ:

1. Написание “дружественного” интерфейса, для работы с программой
2. Реализация считывания пользовательских данных в виде .csv таблицы и последующего их хранения в виде списка словарей.
3. Реализация основных функций необходимых для формирования отчётов (Сортировка Шелла, преобразование элементов таблицы в значения и т.д)
4. Реализация формирования отчётов 1,2,3 типов
5. Написание “защиты от дурака”
6. Тестирование программы на разных входных данных

# Описание алгоритма работы программы.

## Ввод данных.

Для формирования отчёта пользователь должен ввести следующие значения:

Дорогой пользователь, пожалуйста, укажите полный путь к вашей таблице формата .csv:

*/home/brom/PyCharmMiscProject/project/example\_file.csv*

Пожалуйста, укажите какой опцией программы семейный менеджер вы хотели бы воспользоваться?

- 1) Вывод списка задач выданных за прошедшие N-дней
- 2) Вывод всех задач члена семьи имеющих статус 'провалено'
- 3) Вывод списка всех задач, находящихся на исполнении

*2*

Введите члена семьи: *Аня*

# Описание алгоритма работы программы.

## Считывание и хранение таблицы.

Дата_и_время_начала	Дата_и_время_окончания	Исполнитель	Описание	Статус
2024-12-20 10:00	2024-12-20 20:00	Папа	Капитальный ремонт в гараже	успешно выполнена
2025-05-01 08:00	2025-05-01 09:00	Мама	Приготовление праздничного завтрака	успешно выполнена
2025-05-01 12:00	2025-05-01 15:00	Папа	Сезонная замена шин на авто	успешно выполнена
2025-05-20 00:00	2025-05-20 18:00	Сын	Подготовка к годовой контрольной	провалена
2025-05-25 09:00	2025-05-25 10:00	Мама	Заказ продуктов на неделю	успешно выполнена
2025-05-25 09:00	2025-05-25 10:00	Мама	Стирка штор в гостиной	в процессе
2025-05-25 09:00	2025-05-25 10:00	Мама	Запись к стоматологу	получена
2025-05-25 09:00	2025-05-25 10:00	Мама	Полив комнатных растений	провалена
2025-05-28 14:00	2025-05-28 15:00	Дочь	Урок рисования в студии	в процессе



```
{'Дата_и_время_начала': '2024-12-20 10:00', 'Дата_и_время_окончания': '2024-12-20 20:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Капитальный ремонт в гараже', 'Статус': 'успешно выполнена'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-05-01 08:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-01 09:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Приготовление праздничного завтрака', 'Статус': 'успешно выполнена'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-05-01 12:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-01 15:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Сезонная замена шин на авто', 'Статус': 'успешно выполнена'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-05-20 00:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-20 18:00', 'Исполнитель': 'Сын', 'Описание': 'Подготовка к годовой контрольной', 'Статус': 'провалена'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Заказ продуктов на неделю', 'Статус': 'успешно выполнена'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Стирка штор в гостиной', 'Статус': 'в процессе'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Запись к стоматологу', 'Статус': 'получена'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Полив комнатных растений', 'Статус': 'provaledena'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-05-28 14:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-28 15:00', 'Исполнитель': 'Дочь', 'Описание': 'Урок рисования в студии', 'Статус': 'в процессе'}  
{'Дата_и_время_начала': '2025-06-01 10:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-06-10 18:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Арматуру закупить для забора', 'Статус': 'provaledena'}
```

# Описание алгоритма работы программы. Формирование отчёта.

Для формирования отчёта существует 2 подхода: стандартный и экспериментальный.

Стандартный подход(Отчёты 2, 3):

1. Фильтрация по ключам.
2. Формирование списков численных значений отфильтрованных элементов в зависимости от ключей сортировки.
3. Сортировка отфильтрованных элементов по спискам численных значений.

Экспериментальный подход(Отчёт 1):

1. Формирование списков численных значений всех элементов в зависимости от ключей сортировки.
2. Сортировка всех элементов по спискам численных значений.
3. Определение границ для обрезки списка с помощью бинарного поиска на списках численных значений.

# Описание алгоритма работы программы. Фильтрация и обрезка.

Отчёт 2. Фильтрация по ключам “Исполнитель” = Папа, “Статус” = “Провалено”

```
[{'Дата_и_время_начала': '2025-05-01 12:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-01 15:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Сезонная замена шин на авто', 'Статус': 'успешно выполнена'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Заказ продуктов на неделю', 'Статус': 'успешно выполнена'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Стирка штор в гостиной', 'Статус': 'в процессе'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Запись к стоматологу', 'Статус': 'получена'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Полив комнатных растений', 'Статус': 'провалена'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-06-01 10:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-06-10 18:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Арматуру закупить для забора', 'Статус': 'провалена'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-06-01 10:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-06-10 18:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Бетонную смесь заказать', 'Статус': 'провалена'}]
```

Отчёт 1. Обрезка по значению даты. С 22-05-2025 по 01-06-2025

```
first
[{'Дата_и_время_начала': '2025-05-20 00:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-20 10:00', 'Исполнитель': 'Сын', 'Описание': 'Подготовка к гаджетной контролльной', 'Статус': 'провалена'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Полив комнатных растений', 'Статус': 'провалена'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Запись к стоматологу', 'Статус': 'получена'}, {'Дата_и_время_начала': '2025-05-25 09:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-25 10:00', 'Исполнитель': 'Мама', 'Описание': 'Стирка штор в гостиной', 'Статус': 'в процессе'}, {"Дата_и_время_начала": "2025-05-25 09:00", "Дата_и_время_окончания": "2025-05-25 10:00", "Исполнитель": "Мама", "Описание": "Заказ продуктов на неделю", "Статус": "успешно выполнена"}, {"Дата_и_время_начала': '2025-05-28 14:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-05-28 15:00', 'Исполнитель': 'Дочь', 'Описание': 'Урок рисования в студии', 'Статус': 'в процессе'}, {"Дата_и_время_начала': '2025-06-01 10:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-06-10 18:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Арматуру закупить для забора', 'Статус': 'provaledena'}, {"Дата_и_время_начала': '2025-06-01 10:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-06-10 18:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Бетонную смесь заказать', 'Статус': 'provaledena'}, {"Дата_и_время_начала': '2025-06-01 10:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-06-10 18:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Ворота покрасить эмалью', 'Статус': 'provaledena'}, {"Дата_и_время_начала': '2025-06-01 10:00', 'Дата_и_время_окончания': '2025-06-10 19:00', 'Исполнитель': 'Папа', 'Описание': 'Гравий разровнять у входа', 'Статус': 'provaledena'}]
```

  

```
last
[{'Дата_и_время_начала': '2025-06-05 23:59', 'Дата_и_время_окончания': '2025-06-05 14:00', 'Исполнитель': 'Сын', 'Описание': 'Школьная экскурсия в музей', 'Статус': 'успешно выполнена'}]
```

# Описание алгоритма работы программы. Сортировка.

В программе используется модифицированная версия сортировки Шелла, способная сортировать элементы списка словарей по списку основных и вторичных значений.

gap = 2

[dict1, dict2, dict3, dict4]

[33, 13, 33, 8]

[3, 2, 1, 1]

[dict1, dict2, dict1, dict4]

[33, 13, 33, 8]

[3, 2, 3, 1]

[dict3, dict2, dict1, dict4]

[33, 13, 33, 8]

[1, 2, 3, 1]

# Описание алгоритма работы программы.

## Формирование списков значений.

Для формирования отчётов, программа должна уметь преобразовывать следующие типы значений в численные: дата-время, статус, словосочетания.

2025-06-20 20:19 → 202506202019

Успешно выполнена → 3

В процессе → 2

Получена → 1

Провалена → 0

“Выгулять собаку” → 3

# **Спасибо за внимание!**