

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. Релизация считывания пользовательских данных в виде .csv таблицы и последующего их хранения в виде списка словарей.
3. Релизация 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': 'провалена'}
{'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': 'провалена'}
```


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 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': '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': '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'}
{'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': 'провалена'}
{'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': 'провалена'}
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

Демонстрация работы

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

`1`

Введите текущую дату (формат ввода YYYY-MM-DD): `2025-06-01`

Введите количество прошедших дней: `10`

```
{ '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': 'провалена' }
{ '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': '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' }
{ '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': '2025-05-28 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': '2025-05-25 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 гостинной', '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' }
```



Спасибо за внимание!