

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

Структуры и файлы структур. Квартиры.

Студент группы

Руководитель ассистент

Мусатова А.В.

Майн Е.Е.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Как известно, информация, обрабатываемая компьютером, хранится в файлах. Большинство компьютерных программ работают с файлами, и поэтому возникает необходимость создания решений, реализующих обработку разнотипных структур данных, взятых из файлов.

Актуальность данной курсовой работы подтверждается существованием большого количества неотсортированной информации. Для решения этой проблемы могут использоваться специальные программные решения, которые структурируют, совершают обновление хранимой информации, а также обеспечивают оперативный доступ к ней для просмотра и поиска. Для современного программиста важно владеть навыками работы с разными структурами данных. Объект исследования сконцентрирован на принципах хранения в файлах структурированных данных на примере записей о квартирах.

Цели и задачи

Целью работы является: используя технологию процедурного программирования, разработать на языке C++ программу обработки файлов структур с числом записей не менее пяти в соответствии с индивидуальным заданием по теме «Квартиры».

Для достижения цели должны быть решены следующие задачи:

- программное создание файла
- добавление новых элементов структуры в файл
- просмотр содержимого файла
- сортировка записей файла по числовому и строковому полю
- поиск данных в файле по условию с сохранением найденных записей в новом файле

Запись о каждой квартире должна содержать следующую информацию:

Адрес; Площадь кв.м; Кол-во комнат; Стоимость кв.м.; Этаж

Методы и инструменты разработки

В ходе анализа существующих средств разработки была выбрана среда программирования, которая имеет наибольшую совместимость с операционной системой Windows, а именно Microsoft Visual Studio. Данная среда совмещает в себе совокупность следующих незаменимых функциональных возможностей:

- автоматическое форматирование кода по мере его написания и применение цветового кодирования для выделения элементов, которое ускоряет процесс написания программы и делает код удобным для чтения;
- функциональные инструменты отладки, такие как интеллектуальные точки прерывания, а также окна памяти, хранящие локальные переменные, позволяют эффективно отслеживать и устранять непредвиденные ошибки;
- встроенный компилятор, выполняющий трансляцию и последующую сборку исполняемой машинной программы.

Блок-схема

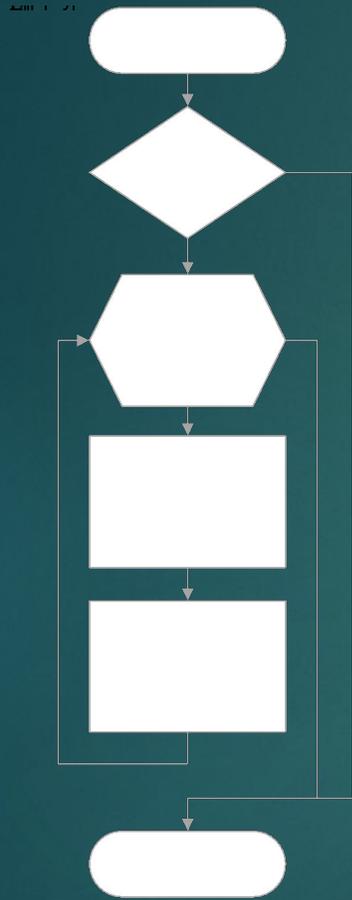


Рисунок 1 – Блок-схема функции outputApartments

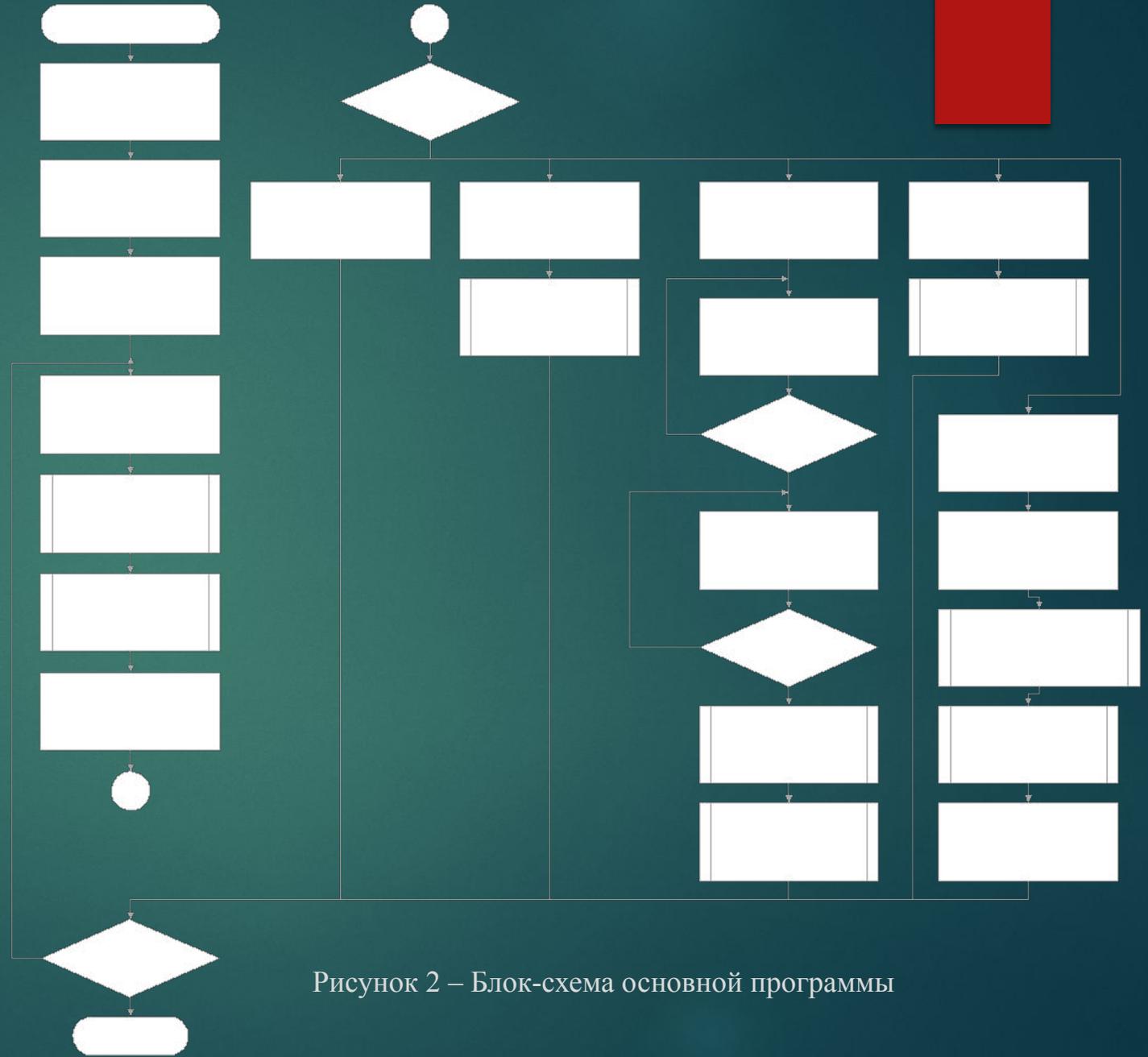


Рисунок 2 – Блок-схема основной программы

Блок-схема

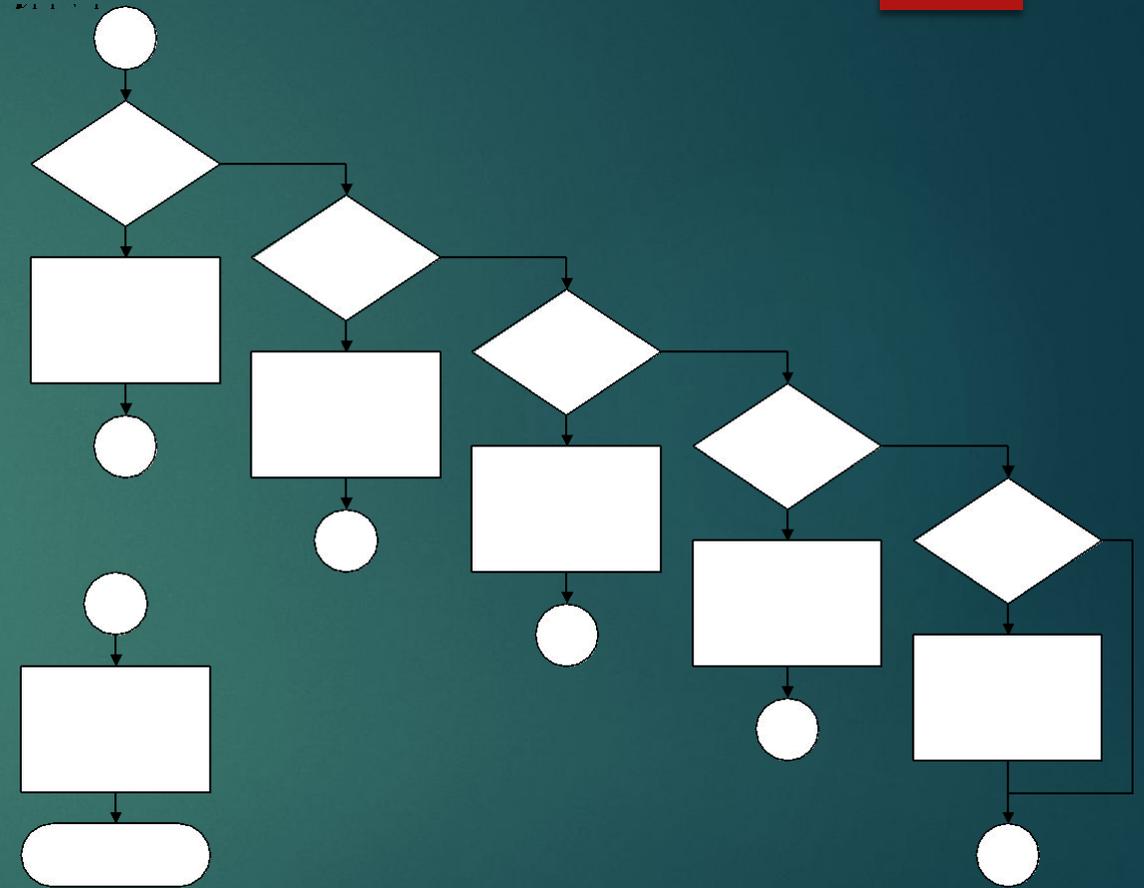


Рисунок 3 – Блок-схема функции sortApartments

Блок-схема

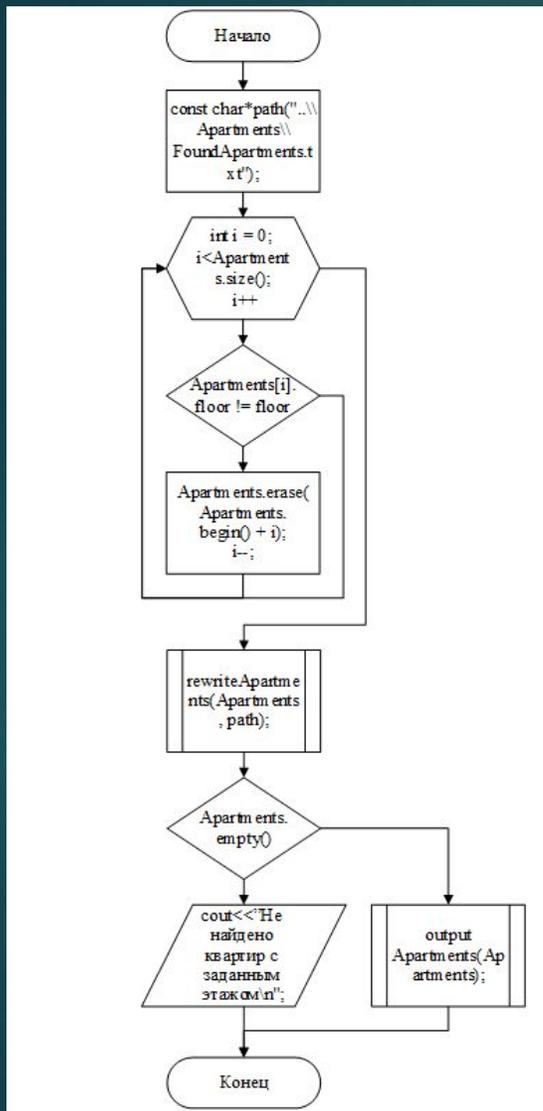


Рисунок 4 – Блок-схема функции searchApartments

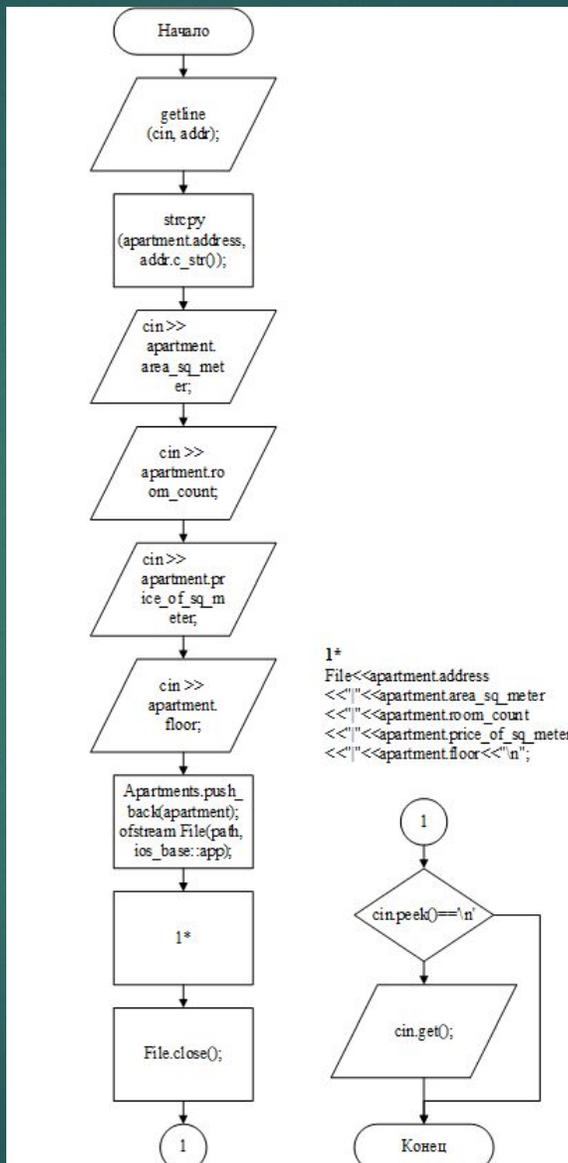


Рисунок 5 – Блок-схема функции addApartments

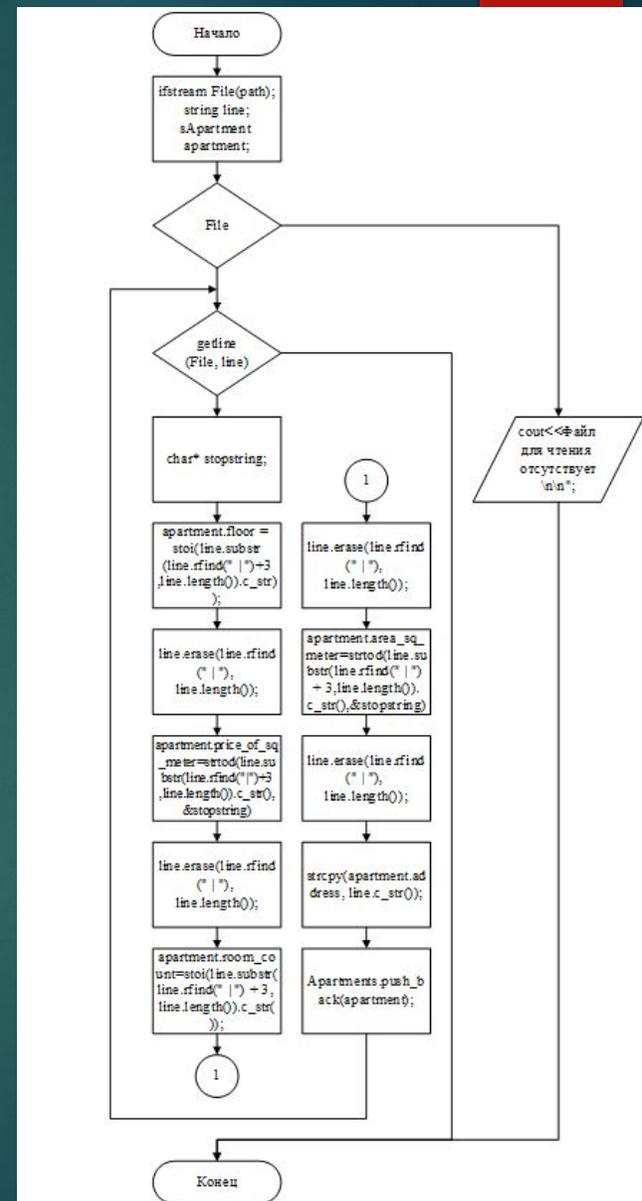


Рисунок 6 – Блок-схема функции readApartments

Результат работы программы

```
C:\Учеба\1 курс\Курсач\мое\KR_Struct\Debug\KR_Struct.exe
Адрес квартиры: Шумный пер., д.12, к.1, кв.58
Площадь, кв.м: 40.5
Количество комнат: 1
Стоимость 1 кв.м: 191000
Этаж: 5
Файл с полным списком квартир:
```

АДРЕС	ПЛОЩАДЬ КВ.М.	КОЛ-ВО КОМНАТ	ЦЕНА КВ.М.	ЭТАЖ
Чёрная речка, д.20, кв.210	98.20	4	147618.00	4
Угловой пер., д.110, к.2, кв.1	36.15	1	170300.40	9
Оборонная ул., д.20, кв.128	30.50	1	171100.50	11
Оборонная ул., д.12, кв.10	25.50	1	184394.00	3
Моховая ул., д.35, кв.181	52.40	2	152460.00	2
Межевая ул., д.21, кв.10	60.00	1	100000.00	5
Малая Балканская ул., д.78, к.3, кв.88	20.93	1	177100.00	1
Бухарестская ул., д.15, к.1, кв.10	105.30	4	190000.00	5
Будапештская ул., д.73, к.2, кв.172	71.66	3	147530.00	2
Азовский пер., д.8, к.1, кв.11	75.80	3	147530.00	3
Шумный пер., д.12, к.1, кв.58	40.50	1	191000.00	5

```
1 - Вывести список квартир из файла
2 - Добавить новую квартиру
3 - Отсортировать список квартир
4 - Поиск квартир с заданным этажом
5 - Вывести содержимое обоих файлов
ESC - Выход
```

Рисунок 7 - Вид приложения при добавлении новой квартиры

```
C:\Users\Admin\Desktop\ConsoleApplication1\Debug\ConsoleApplication1.exe
Файл с полным списком квартир:
Файл для чтения отсутствует

1 - Вывести список квартир из файла
2 - Добавить новую квартиру
3 - Отсортировать список квартир
4 - Поиск квартир с заданным этажом
5 - Вывести содержимое обоих файлов
ESC - Выход
```

Рисунок 8 - Вид приложения при отсутствии файла для чтения

Результат работы программы

```
C:\Учеба\1 курс\Курсач\мое\KR_Struct\Debug\KR_Struct.exe
Отсортировать квартиры по полю:
1 - Адрес
2 - Площадь, кв.м
3 - Количество комнат
4 - Стоимость 1 кв.м
5 - Этаж

Направление сортировки:
1 - По убыванию
2 - По возрастанию

Файл с полным списком квартир до сортировки:
```

АДРЕС	ПЛОЩАДЬ КВ.М.	КОЛ-ВО КОМНАТ	ЦЕНА КВ.М.	ЭТАЖ
Чёрная речка, д.20, кв.210	98.20	4	147618.00	4
Угловой пер., д.110, к.2, кв.1	36.15	1	170300.40	9
Оборонная ул., д.20, кв.128	30.50	1	171100.50	11
Оборонная ул., д.12, кв.10	25.50	1	184394.00	3
Моховая ул., д.35, кв.181	52.40	2	152460.00	2
Межевая ул., д.21, кв.10	60.00	1	100000.00	5
Малая Балканская ул., д.78, к.3, кв.88	20.93	1	177100.00	1
Бухарестская ул., д.15, к.1, кв.10	105.30	4	190000.00	5
Будапештская ул., д.73, к.2, кв.172	71.66	3	147530.00	2
Азовский пер., д.8, к.1, кв.11	75.80	3	147530.00	3
Шумный пер., д.12, к.1, кв.58	40.50	1	191000.00	5

```
Файл с полным списком квартир:
```

АДРЕС	ПЛОЩАДЬ КВ.М.	КОЛ-ВО КОМНАТ	ЦЕНА КВ.М.	ЭТАЖ
Азовский пер., д.8, к.1, кв.11	75.80	3	147530.00	3
Будапештская ул., д.73, к.2, кв.172	71.66	3	147530.00	2
Бухарестская ул., д.15, к.1, кв.10	105.30	4	190000.00	5
Малая Балканская ул., д.78, к.3, кв.88	20.93	1	177100.00	1
Межевая ул., д.21, кв.10	60.00	1	100000.00	5
Моховая ул., д.35, кв.181	52.40	2	152460.00	2
Оборонная ул., д.12, кв.10	25.50	1	184394.00	3
Оборонная ул., д.20, кв.128	30.50	1	171100.50	11
Угловой пер., д.110, к.2, кв.1	36.15	1	170300.40	9
Чёрная речка, д.20, кв.210	98.20	4	147618.00	4
Шумный пер., д.12, к.1, кв.58	40.50	1	191000.00	5

```
1 - Вывести список квартир из файла
2 - Добавить новую квартиру
3 - Отсортировать список квартир
4 - Поиск квартир с заданным этажом
5 - Вывести содержимое обоих файлов
ESC - Выход
```

Рисунок 9 - Вид приложения после сортировки поля Адрес по возрастанию

```
C:\Учеба\1 курс\Курсач\мое\KR_Struct\Debug\KR_Struct.exe
Вывести список квартир, находящихся на этаже № 5
```

АДРЕС	ПЛОЩАДЬ КВ.М.	КОЛ-ВО КОМНАТ	ЦЕНА КВ.М.	ЭТАЖ
Бухарестская ул., д.15, к.1, кв.10	105.30	4	190000.00	5
Межевая ул., д.21, кв.10	60.00	1	100000.00	5
Шумный пер., д.12, к.1, кв.58	40.50	1	191000.00	5

```
Файл с полным списком квартир:
```

АДРЕС	ПЛОЩАДЬ КВ.М.	КОЛ-ВО КОМНАТ	ЦЕНА КВ.М.	ЭТАЖ
Оборонная ул., д.20, кв.128	30.50	1	171100.50	11
Угловой пер., д.110, к.2, кв.1	36.15	1	170300.40	9
Бухарестская ул., д.15, к.1, кв.10	105.30	4	190000.00	5
Межевая ул., д.21, кв.10	60.00	1	100000.00	5
Шумный пер., д.12, к.1, кв.58	40.50	1	191000.00	5
Чёрная речка, д.20, кв.210	98.20	4	147618.00	4
Азовский пер., д.8, к.1, кв.11	75.80	3	147530.00	3
Оборонная ул., д.12, кв.10	25.50	1	184394.00	3
Моховая ул., д.35, кв.181	52.40	2	152460.00	2
Будапештская ул., д.73, к.2, кв.172	71.66	3	147530.00	2
Малая Балканская ул., д.78, к.3, кв.88	20.93	1	177100.00	1

```
1 - Вывести список квартир из файла
2 - Добавить новую квартиру
3 - Отсортировать список квартир
4 - Поиск квартир с заданным этажом
5 - Вывести содержимое обоих файлов
ESC - Выход
```

Рисунок 10 - Вид приложения после поиска квартир с заданным этажом

Заключение

Была разработана программа обработки файлов структур, которая реализует функции создания файла, добавления новых записей о квартирах, сортировки записей по числовому и строковому полю, поиска в файле по условию и просмотра содержимого файла.

Экспериментальная проверка показала работоспособность программы

Область применения: использование программы в качестве примера при изучении структурных данных и текстовых файлов

Для достижения цели работы были изучены принципы структурной организации, способы доступа к элементам и другие особенности структур и файлов структур. Результирующая программа реализует все запланированные функции и поставленные задачи.

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

Структуры и файлы структур. Квартиры

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Студент группы

Руководитель ассистент

Мусатова А.В.

Майн Е.Е.