**Министерство образования республики Молдова Технический университет Молдовы**

**Кафедра «Автоматика и информационные технологии»**

**Отчёт**

**Лабораторная работа № 1**

**Тема: Структура – механизм абстракции**

**Вариант 6**

**Выполнил студент гр. TI-197** Макеев Никита

**Проверил:** Брынзан Л.

**Кишинёв 2020**

Оглавление

[Цели работы: 2](#_Toc51276515)

[изучение основ абстракции; 2](#_Toc51276516)

[изучение правил определения и использования структур данных; 2](#_Toc51276517)

[создание переменных типа структуры, обращение к полям; 2](#_Toc51276518)

[изучение принципов программирования, основанное на работе со структурами. 2](#_Toc51276519)

[Задание: 2](#_Toc51276520)

[Вывод на экран: 2](#_Toc51276521)

[Исходный код 4](#_Toc51276522)

[Вывод: 9](#_Toc51276523)

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**Тема: Структура – механизм абстракции**

**Цели работы: изучение основ абстракции;изучение правил определения и использования структур данных;создание переменных типа структуры, обращение к полям;изучение принципов программирования основанное на работе со структурами.**

# Задание:

Создать абстрактный тип данных (структура) - дом, у которой есть название фирмы строителя, адрес, количество этажей и квартир. Определить функции установки, изменения данных, сравнения домов. Для задания текстовых полей использовать оператор new. Освободить память. В main-е, привести пример сортировки домов по количеству этажей + адресу в алфавитном порядке.

**Реализация задания:**

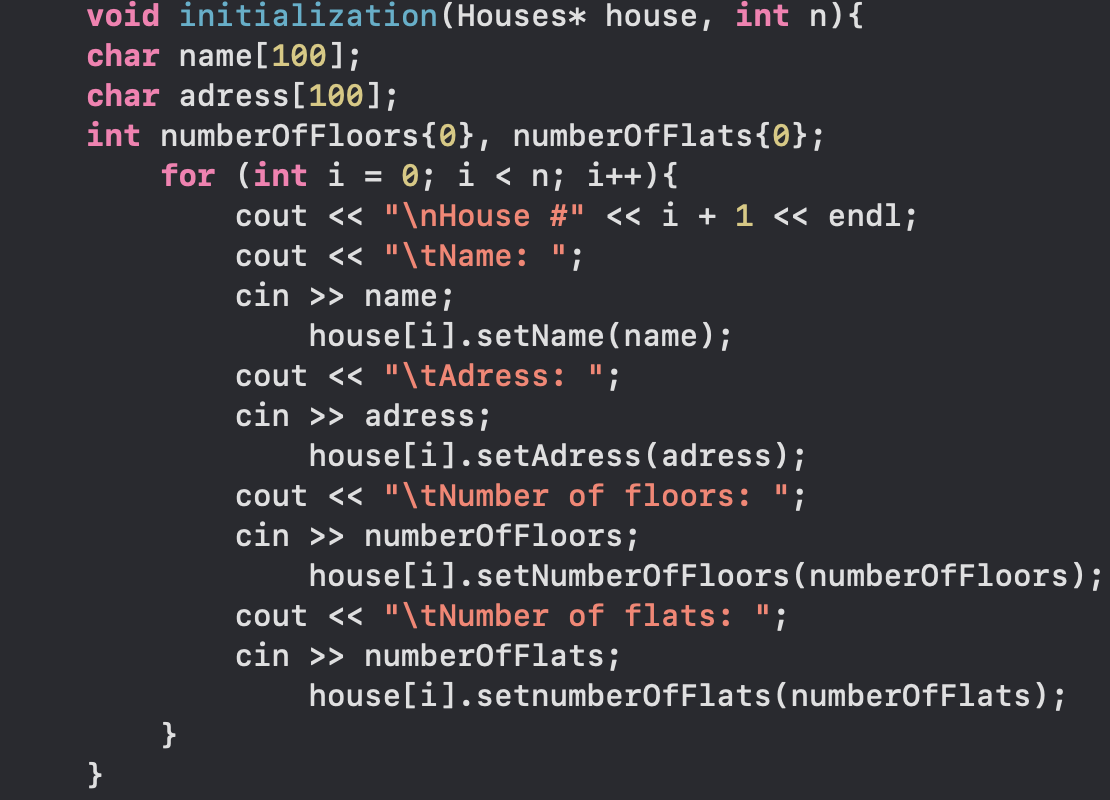
Создаем абстрактный тип данных (структуру) с называнием дом , у которой объявляем переменные с названием фирмы строителя , адрес дома , количество этажей и квартир. И далее создаем методы get и set для соответствующих полей.

( см.листинг 1).Данные поля имеют модификаторы private для того чтобы у пользователя не было доступа к ним, а сами методы get и set имеют модификаторы public для того чтобы была возможность получать данные полей в дальнейших функциях или методах.

# 

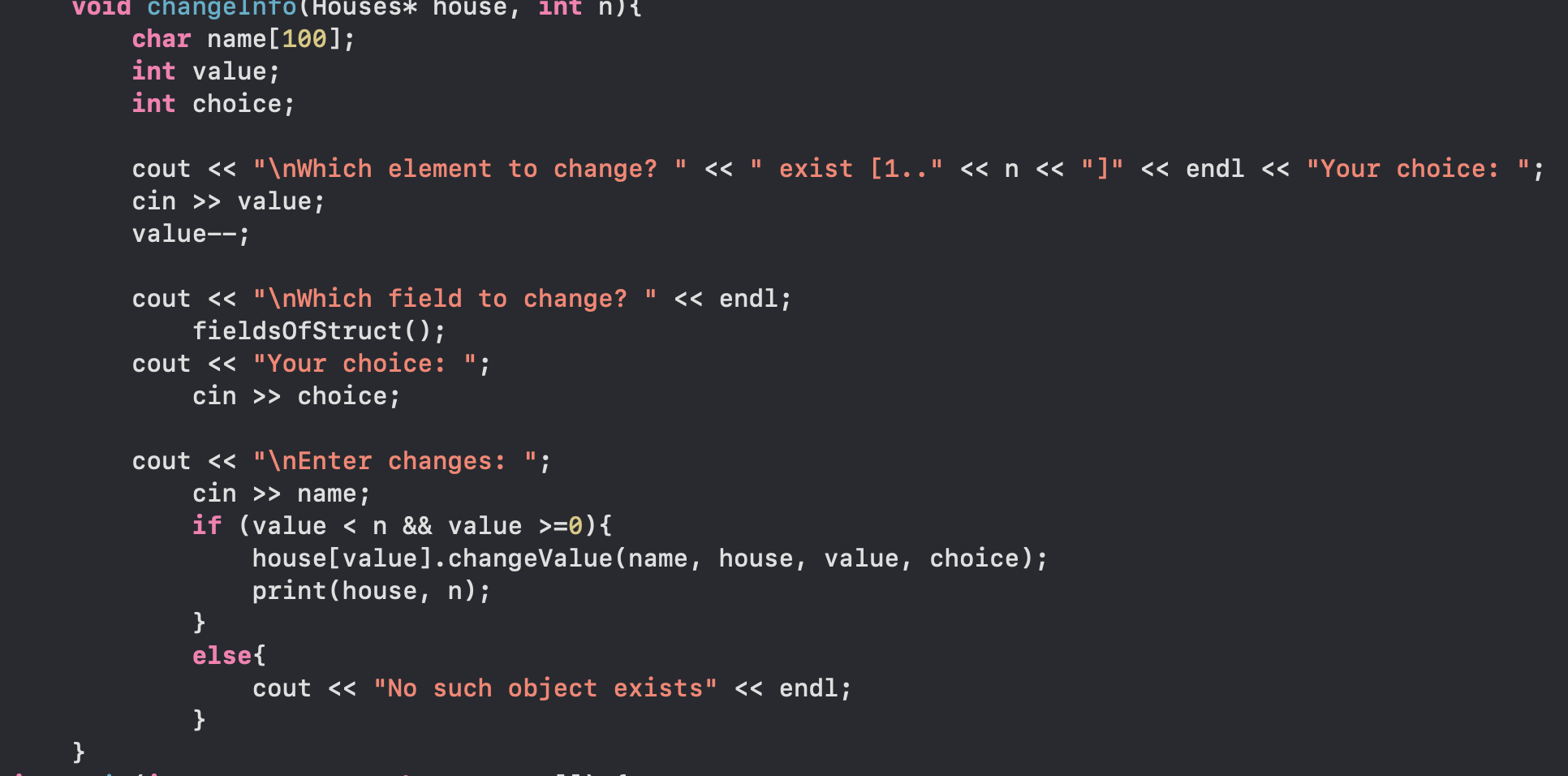
# (Листинг номер 1).

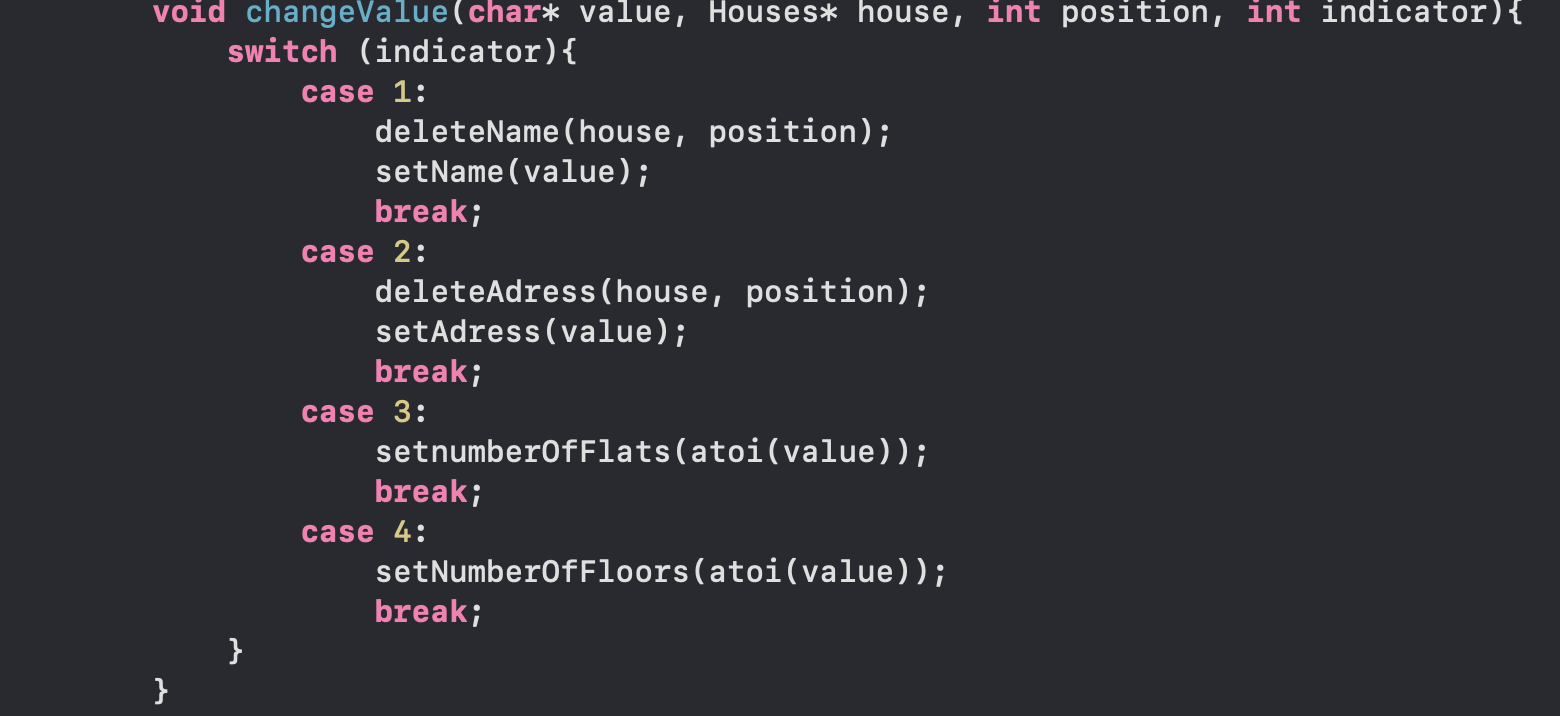
Следующие этапы – это создание функций для реализации установки, изменения данных и сравнения домов (см листинг номер 2,3,4,5).



**(Листинг программы 2).**

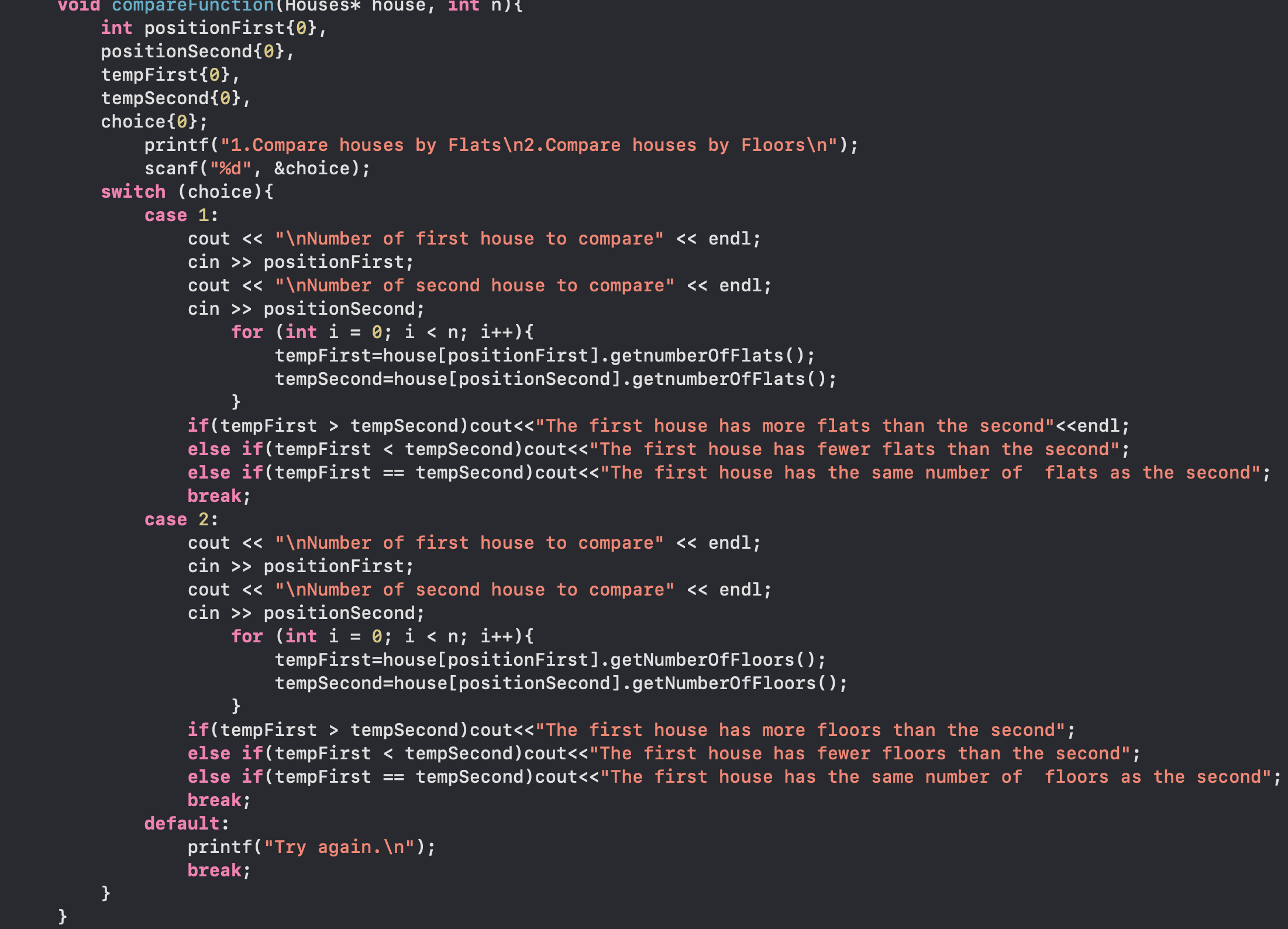
Данной функции мы передаем 2 переменные n – кол-во домов и house – сами дома, которые имеют различные поля. В самой функции было объявлено 4 переменные, которые хранят значения введенные пользователем, также был реализован цикл for для того чтобы заполнять определенное кол-во полей структуры данными, кол-во и сами дынные пользователь вводит самостоятельно.





**(Листинг программы 3,4).**

В данной функции мы изменяем данные дома, номер которого вводит сам пользователь номер дома записывается в переменную value, которая в свою очередь меняет свое значение на -1 позицию это вызвано тем, что в языках программирования отсчет начинается с 0, а в обычной жизни с 1. Был также реализован оператор if для того чтобы проверить существует ли дом, под номером, который ввел сам пользователь. Если такой дом существует, то вызывается метод changeValue(), который и запрашивает новые данные и удаляет старые.



**(Листинг номер 5).**

В данной функции реализуется сравнение домов, какие номера домов сравнить пользователь вводит сам. Функция сравнивает дома на выбор или по кол-ву этажей, или по кол-во квартир, это пользователь также выбирает сам. Для самого сравнения были созданы 4 переменные, 2-е переменные получают значения позиции домов, а остальные две сделаны, как вспомогательные для того чтобы из цикла for получить данные по этим домам и сравнить их.

Второй этап – это создание функций для реализации установки, изменения данных и сравнения домов (см листинг номер 2,3,4,5).

# Вывод:

В данной лабораторной работе была рассмотрена структура как механизм абстракции. В структуре были использованы перегрузка функций, инкапсуляция. Так же реализована функция обработки элементов массива структур путем сравнения данных (больше, меньше, равно). Так как память для полей структуры выделяется через оператор new, реализован метод для освобождения выделенной памяти который так же использует приватные методы.