

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Факультет информационных технологий
Программирование

Отчет защищен с оценкой _____

Преподаватель _____
(подпись)

«___» _____ 2021 г.

Отчет
По лабораторной работе №4

«Ассоциация»

по дисциплине «Программирование – 3 семестр»

Студент группы ПИ-03 Гаврилов Е.В.
Преподаватель доцент, к.т.н. Троицкий В.С.

Барнаул 2021

Постановка задачи:

Модифицировать программу из ЛР № 2. Заменить struct на class; Функции становятся методами класса; Поля становятся private, доступ к ним при необходимости осуществляется через методы public; Дополнительно в main продемонстрировать работу с динамическим массивом объектов класса и с массивом динамических объектов класса; применение операторов new, delete, delete[]; использование (*a) и ->.

Предметная область:

В данной работе были разработаны классы и методы, которые в последствии могут помочь в написании программ со следующими задачами: найти доступное жильё, подобрать дом, выбрать место, выбрать улицу, ввод информации о доме, ввод информации о местоположении, ввод информации об улице, ввод информации о квартире. При разработке использовались средства контроля версий Git + github, ссылка: https://github.com/Rol225/lab_4.

Описание классов:

`class house` - класс, содержащий в себе три объекта: `location`, `flat` и `street`, которые его описывают.

`class location` — класс описывающий расположение самого дома относительно больницы, школы, детского сада, а также содержит такие параметры как улица и номер дома.

`class flat` — класс, описывающая параметры квартиры, а именно цена, количество комнат и номер квартиры.

`class street` — класс, описывающие параметры улицы, а именно название улицы и краткое описание.

Описание методов класса `location`:

`Set(street *street_new, flat *flat_new, location *location_new)` – метод заполнения объекта класса `location`. На вход принимает расстояние до школы, до больницы, до детского сада, название улицы и номер дома.

`Set_console()` – метод заполнения объекта класса `location`. Имеет встроенный интерфейс по заполнению объекта класса.

`Print()` - метод , выводящий информацию из объекта класса `location`. Можно использовать только после заполнения объекта класса `location`.

`Get_distance_school()` - метод , выводящий информацию из объекта класса `location` по полю `distance-school`.

`Get_distance_hospital()` - метод , выводящий информацию из объекта класса `location` по полю `distanceHospital`.

`Get_distance_kindergarten()` - метод , выводящий информацию из объекта класса `location` по полю `distanceKindergarten`.

`Get_num_house()` - метод , выводящий информацию из объекта класса `location` по полю `numHouse`.

`Get_house_street()` - метод , выводящий информацию из объекта класса `location` по полю `housetreet`.

Описание методов класса `street`:

`Set(char streetName[], char streetDescription[])` – метод заполнения объекта класса `street`. На вход принимает название улицы, не более 30-ти символов, и описание улицы, не более 150-ти символов.

`Set_console()` – метод заполнения объекта класса `street`. Имеет встроенный интерфейс по заполнению объекта класса.

`Print()` – метод , выводящий информацию из объекта класса `street`. Можно использовать только после заполнения объекта класса.

`Get_street_name()` - метод , выводящий информацию из объекта класса `street` по полю `streetName`.

Get_street_description() - метод ,выводящий информацию из объекта класса `street` по полю `streetDescription`.

Описание методов класса `house`:

Set(`int` distanceSchool, `int` distanceHospital, `int` distanceKindergarten, `char` houseStreet[30], `int` numHouse, `int` coin, `int` countRoom, `int` numFlat, `char` streetDescription[150]) – метод по заполнению объекта класса `house`. На вход принимает расстояние до школы, до больницы, до детского сада, название улицы, номер дома, цену, количество комнат, номер квартиры и описание улицы.

Set_console() – метод по заполнению объекта класса `house`. Имеет встроенный интерфейс по заполнению объекта класса.

Print() – метод ,выводящий информацию из объекта класса `house`. Можно использовать только после заполнения объекта класса.

Описание методов класса `flat`:

Set(`int` coin_2, `int` countRoom_2, `int` numFlat_2) - метод по заполнению объекта класса `flat`. На вход принимает цену, количество комнат и номер квартиры.

Set_console() – метод по заполнению объекта класса `house`. Имеет встроенный интерфейс по заполнению объекта класса.

Print() – метод ,выводящий информацию из объекта класса `flat`. Можно использовать только после заполнения объекта класса `flat`.

Get_coin() - метод ,выводящий информацию из объекта класса `flat` по полю `coin`.

Get_count_room() - метод ,выводящий информацию из объекта класса `flat` по полю `countRoom`.

Get_num_flat() - метод ,выводящий информацию из объекта класса `flat` по полю `numFlat`.

UML – диаграмма классов:



Примеры работы:

```
1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 1

Выберите расстояние до школы: 10
Выберите расстояние до больницы: 11
Выберите расстояние до детского сада: 12
Номер дома: 13

Улица: Камчатка

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 3

Расстояние до школы: 10
Расстояние до больницы: 11
Расстояние до детского сада: 12
Название улицы: Камчатка
Номер дома: 13

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 2

Выберите расстояние до школы: 98
Выберите расстояние до больницы: 97
Выберите расстояние до детского сада: 96
Номер дома: 95

Улица: Барнаул

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 3

Расстояние до школы: 98
Расстояние до больницы: 97
Расстояние до детского сада: 96
Название улицы: Барнаул
Номер дома: 95
```

```
1) Структура location
2) Структура flat
3) Структура street
4) Структура house
5) Выход
Выберите действие: 2

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 1

Выберите стоимость квартиры: 1000
Выберите кол-во комнат: 5
Номер квартиры: 456

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 3

Цена: 1000
Количество комнат: 5
Номер квартиры: 456

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 2

Выберите стоимость квартиры: 2000
Выберите кол-во комнат: 6
Номер квартиры: 123

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 3

Цена: 2000
Количество комнат: 6
Номер квартиры: 123
```

- 1) Структура location
- 2) Структура flat
- 3) Структура street
- 4) Структура house
- 5) Выход

Выберите действие: 3

- 1) Заполнить через встроенную функцию
- 2) Заполнить через внешнюю функцию
- 3) Вывести информацию со структуры
- 4) Выход в главное меню

Выберите действие: 1

Улица: Камчатка

Описание улицы: Очень круто

- 1) Заполнить через встроенную функцию
- 2) Заполнить через внешнюю функцию
- 3) Вывести информацию со структуры
- 4) Выход в главное меню

Выберите действие: 3

Улица: Камчатка

Описание улицы: Очень круто

- 1) Заполнить через встроенную функцию
- 2) Заполнить через внешнюю функцию
- 3) Вывести информацию со структуры
- 4) Выход в главное меню

Выберите действие: 2

Улица: Барнаул

Описание улицы: Много дождей

- 1) Заполнить через встроенную функцию
- 2) Заполнить через внешнюю функцию
- 3) Вывести информацию со структуры
- 4) Выход в главное меню

Выберите действие: 3

Улица: Барнаул

Описание улицы: Много дождей


```

1) Структура location
2) Структура flat
3) Структура street
4) Структура house
5) Выход
Выберите действие: 4

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 1

Выберите расстояние до школы: 10
Выберите расстояние до больницы: 11
Выберите расстояние до детского сада: 12
Выберите стоимость квартиры: 1000
Выберите кол-во комнат: 5
Номер дома: 123
Номер квартиры: 321

Улица: Камчатка
Описание улицы: Очень круто

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 3

Адрес: Камчатка, дом 123
Номер квартиры: 321
Расстояние до школы: 10 км
Расстояние до больницы: 11 км
Расстояние до детского сада: 12 км
Кол-во комнат: 5
Цена: 1000 рублей
Информация о улице: Очень круто

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 2

Выберите расстояние до школы: 98
Выберите расстояние до больницы: 97
Выберите расстояние до детского сада: 96
Выберите стоимость квартиры: 5000
Выберите кол-во комнат: 6
Номер дома: 456
Номер квартиры: 654

Улица: Киселева
Описание улицы: Очень кислая

```

```

4) Структура house
5) Выход
Выберите действие: 4

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 1

Выберите расстояние до школы: 10
Выберите расстояние до больницы: 11
Выберите расстояние до детского сада: 12
Выберите стоимость квартиры: 1000
Выберите кол-во комнат: 5
Номер дома: 123
Номер квартиры: 321

Улица: Камчатка
Описание улицы: Очень круто

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 3

Адрес: Камчатка, дом 123
Номер квартиры: 321
Расстояние до школы: 10 км
Расстояние до больницы: 11 км
Расстояние до детского сада: 12 км
Кол-во комнат: 5
Цена: 1000 рублей
Информация о улице: Очень круто

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 2

Выберите расстояние до школы: 98
Выберите расстояние до больницы: 97
Выберите расстояние до детского сада: 96
Выберите стоимость квартиры: 5000
Выберите кол-во комнат: 6
Номер дома: 456
Номер квартиры: 654

Улица: Киселева
Описание улицы: Очень кислая

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: 3

Адрес: Киселева, дом 456
Номер квартиры: 654
Расстояние до школы: 98 км
Расстояние до больницы: 97 км
Расстояние до детского сада: 96 км
Кол-во комнат: 6
Цена: 5000 рублей
Информация о улице: Очень кислая

```

```
1) Структура location
2) Структура flat
3) Структура street
4) Структура house
5) Выход
Выберите действие: фыв
Ошибка. Введите число: 6

Ошибка. выберите из допустимых значений: 1

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие:
```

```
1) Структура location
2) Структура flat
3) Структура street
4) Структура house
5) Выход
Выберите действие: 1

1) Заполнить через встроенную функцию
2) Заполнить через внешнюю функцию
3) Вывести информацию со структуры
4) Выход в главное меню
Выберите действие: апр
Ошибка. Введите число: 5

Ошибка. выберите из допустимых значений: 1

Выберите расстояние до школы:
```