**Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждаю: |  |
| Большаков С.А. | "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201X г. |

**Комплексная лабораторная работа/ДЗ по дисциплине ПКШ**

**“**Система классов улиц и домов**”**

Программа и методика испытаний

(вид документа)

писчая бумага

(вид носителя)

18

(количество листов)

|  |  |
| --- | --- |
| ИСПОЛНИТЕЛЬ: |  |
| студент группы ИУ5-ХХ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Большаков С.А. | "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201X г. |

Москва - 2017

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Содержание

[1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ 3](#_Toc405825370)

[2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ 3](#_Toc405825371)

[3. СОСТАВ ПРЕДЪЯВЛЯЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 3](#_Toc405825372)

[3.1. При сдаче домашнего задания предъявляются следующие документы: 3](#_Toc405825373)

[3.2. При проведении испытаний предъявляются документы: 3](#_Toc405825374)

[4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ 3](#_Toc405825375)

[4.1. Требования к условиям проведения испытаний. 3](#_Toc405825376)

[4.2. Требования к техническим средствам. 3](#_Toc405825377)

[5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ 4](#_Toc405825378)

[5.1. Состав и структура технических и программных средств. 4](#_Toc405825379)

[5.2. Последовательность испытаний системы классов. 4](#_Toc405825380)

[6. Результаты испытаний по пунктам ТЗ 6](#_Toc405825381)

[6.1. Рисунок 1. Меню тестового примера 6](#_Toc405825382)

[6.2. Рисунок 2. Создание улиц с домами 7](#_Toc405825383)

[6.3. Рисунок 3. Создание объектов для домов улицы 7](#_Toc405825384)

[6.4. Рисунок 4. Создание объектов для домов улицы на основе других 8](#_Toc405825385)

[6.5. Рисунок 5. Учет свойств дома(см. ТЗ) 9](#_Toc405825386)

[6.6. Рисунок 6. Задание и получение характеристик дома 9](#_Toc405825387)

[6.7. Рисунок 7. Сложение двух домов 10](#_Toc405825388)

[6.8. Рисунок 8. Перегрузить оператор присваивания для домов 10](#_Toc405825389)

[6.9. Рисунок 9. Распечатка характеристик дома 10](#_Toc405825390)

[6.10. Рисунок 10. Учет свойств улицы (см. ТЗ) 11](#_Toc405825391)

[6.11. Рисунок 11. Распечатка содержания улицы и ее свойств 11](#_Toc405825392)

[6.12. Рисунок 12. Задание характеристик улицы 11](#_Toc405825393)

[6.13. Рисунок 13. Получение характеристик улицы 12](#_Toc405825394)

[6.14. Рисунок 14. Сложение двух улиц 13](#_Toc405825395)

[6.15. Рисунок 15. Добавление дома на улицу 14](#_Toc405825396)

[6.16. Рисунок 16. Удаление дома с улицы 15](#_Toc405825397)

[6.17. Рисунок 17. Установка и снятие признака ремонта улицы 16](#_Toc405825398)

[6.18. Рисунок 18. Автоматическое получение признака ремонта домов улицы 16](#_Toc405825399)

[6.19. Рисунок 19. Перегрузка оператора присваивания для улиц 17](#_Toc405825400)

# ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Объектом испытаний является система классов строк переменной длины и массивов строк, в дальнейшем называемая просто «система классов» или «строки». Данный программный продукт разработан для того, чтобы обеспечить пользователю (программисту) необходимые средства для различной работы со строками.

# ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Целью проведения испытаний является проверка правильности работы всех указанных в техническом задании функций системы классов.

# СОСТАВ ПРЕДЪЯВЛЯЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## При сдаче домашнего задания предъявляются следующие документы:

### Техническое задание

### Описание применения программного продукта;

### Техническое описание программного продукта;

### Руководство пользователя;

### Руководство системного программиста;

### Исходные тексты программ системы классов и тестового примера;

### Программа и методика испытаний;

### Описание тестового примера;

## При проведении испытаний предъявляются документы:

### Техническое задание

### Описание тестового примера

### Программа и методика испытаний

### Исходные тексты программ системы классов и тестового примера

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ

## Требования к условиям проведения испытаний.

### Испытания проводятся на основе тестового примера, который должен поставляться вместе с системой классов.

### Тестовый пример должен работать и в операционной среде, где не инсталлирована система программирования (MS VS).

### Тестовый пример должен работать в режиме эмуляции командной строки (cmd.exe), при этом вывод и ввод информации должен быть обеспечен на русском языке.

### При необходимости и наличии системы программирования (MS VS), сборка проекта тестового примера должна быть выполнена без ошибок и предупреждений.

## Требования к техническим средствам.

### Используемая операционная система: Windows XP/Win7/8.

### Компилятор С++: MS VS 2005 и выше.

### Технические характеристики оборудования, на котором проводятся испытания:

IBM-совместимый компьютер с процессором Intel Pentium II 400 MHz не ниже.

Более 300 килобайт свободной обычной оперативной памяти.

SVGA видеоадаптер и монитор.

Не менее 500 килобайт на диске.

Клавиатура со 101-ой клавишей.

# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

## Состав и структура технических и программных средств.

### Запуск программы тестового примера выполняется в режиме командной строки (cmd.exe) или при запуске программы из любого файл менеджера.

### Запуск режима командной строки производиться из главного меню ОС: ПУСК-> ВЫПОЛНИТЬ-> cmd.exe.

### Программа для испытаний запускается с: дискеты, CD/DVD диска или другого сменного носителя информации (карта памяти или флеш сменный накопитель). Для запуска программы из текущей директории вводится: **DZ\_ Array.EXE**.

## Последовательность испытаний системы классов.

| №  п/п | **№**  **пункта**  **Т.З.** | **Выполняемые действия** | **Ожидаемый результат** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Запуск тестового примера | В текущем каталоге, где находиться программа ввести:  **DZ\_Array.EXE** и нажать **Enter** | Первоначально выводится меню тестового примера (Рис. 1). |  |
|  | 5.1.1 Создание улиц с домами | Ввести **1**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 2 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.2 Создание объектов для домов улицы | Ввести **2**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 3 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.3 Создание объектов для домов улицы на основе других | Ввести **3**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 4 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.4 Учет свойств дома(см. ТЗ) | Ввести **4**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 5 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.5 Задание и получение характеристик дома | Ввести **5**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 6 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.6 Сложение двух домов | Ввести **6**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 7 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.7 Перегрузить оператор присваивания для домов | Ввести **7**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 8 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.8 Распечатка характеристик дома | Ввести **8**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 9 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.9 Учет свойств улицы(см. ТЗ) | Ввести **9**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 10 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.10 Распечатка содержания улицы и ее свойств | Ввести **10**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 11 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.11 Задание характеристик улицы | Ввести **11**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 12 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.12 Получение характеристик улицы | Ввести **12**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 13 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.13 Сложение двух улиц | Ввести **13**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 14 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.14 Добавление дома на улицу | Ввести **14**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 15 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.15 Удаление дома с улицы | Ввести **15**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 16 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.16 Установка и снятие признака ремонта улицы | Ввести **16**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 17 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.17 Автоматическое получение признака ремонта домов улицы | Ввести **17**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 18 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | 5.1.18 Перегрузка оператора присваивания для улиц | Ввести **18**,  нажать **Enter,**  нажать **Enter,**  нажать **Enter** | Первоначально на экран выводится меню тестового примера (Рис. 1).  Результаты показаны на Рис. 19 в разделе 6 данного документа. |  |
|  | Завершение работы тестового примера | Ввести **0**,  нажать **Enter** | Программа тестового примера завершает свою работу | Сообщений не выдается |

# Результаты испытаний по пунктам ТЗ

## 6.1. Рисунок 1. Меню тестового примера

Ниже представлен рисунок 1 (рис.1) с меню тестового примера:

**Меню тестового примера системы классов улиц.**

1. ТЗ - 5.1.1 Создание улиц с домами

2. ТЗ - 5.1.2 Создание объектов для домов улицы

3. ТЗ - 5.1.3 Создание объектов для домов улицы на основе других

4. ТЗ - 5.1.4 Учет свойств дома(см. ТЗ)

5. ТЗ - 5.1.5 Задание и получение характеристик дома

6. ТЗ - 5.1.6 Сложение двух домов

7. ТЗ - 5.1.7 Перегрузить оператор присваивания для домов

8. ТЗ - 5.1.8 Распечатка характеристик дома

9. ТЗ - 5.1.9 Учет свойств улицы(см. ТЗ)

10. ТЗ - 5.1.10 Распечатка содержания улицы и ее свойств

11. ТЗ - 5.1.11 Задание характеристик улицы

12. ТЗ - 5.1.12 Получение характеристик улицы

13. ТЗ - 5.1.13 Сложение двух улиц

14. ТЗ - 5.1.14 Добавление дома на улицу

15. ТЗ - 5.1.15 Удаление дома с улицы

16. ТЗ - 5.1.16 Установка и снятие признака ремонта улицы

17. ТЗ - 5.1.17 Автоматическое получение признака ремонта домов улицы

18. ТЗ - 5.1.18 Перегрузка оператора присваивания для улиц

0.Выход

## 6.2. Рисунок 2. Создание улиц с домами

Ниже представлен рисунок 2 без меню тестового примера (рис.1). Для сокращения текста меню тестового примера не повторяется:

1

ТЗ - 5.1.1 Создание улиц с домами

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Ленинский проспект Ключ для поиска - Ленинский проспект

Номер улицы - 0 Номер для поиска - 0

Число домов на улице - 0 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Список List пуст

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Ленинский проспект Ключ для поиска - Ленинский проспект

Номер улицы - 0 Номер для поиска - 0

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

Номер - 3 Название ДЭЗ

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

## 6.3. Рисунок 3. Создание объектов для домов улицы

2

5.1.2 Создание объектов для домов улицы

Номер сп. -0 Имя не задано

Символьное имя не задано

Номер -0

Этажей -0 Жителей -0

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 0

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.2

Номер -0

Этажей -0 Жителей -0

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 0

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.3

Номер -3

Этажей -0 Жителей -0

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 0

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.4а

Номер -4

Этажей -2 Жителей -0

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 0

Номер сп. -0 Имя - ДЭЗ

Номер сим. -д.5

Номер -5

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 0

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 0

Номер сп. -0 Имя - Магазин

Номер сим. -д.7

Номер -7

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - много строений Ремонт не нужен! Число квартир - 5

## 6.4. Рисунок 4. Создание объектов для домов улицы на основе других

3

5.1.3 Создание объектов для домов улицы на основе других

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 100

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 100

Указатель!!!

Номер сп. -0 Имя - Магазин

Номер сим. -д.7

Номер -7

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - много строений Ремонт не нужен! Число квартир - 5

Номер сп. -0 Имя - Магазин

Номер сим. -д.7

Номер -7

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - много строений Ремонт не нужен! Число квартир - 5

## 6.5. Рисунок 5. Учет свойств дома(см. ТЗ)

4

5.1.4 Учет свойств дома(см. ТЗ)

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 100

Номер сп. -0 Имя - Магазин

Номер сим. -д.7

Номер -7

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - много строений Ремонт не нужен! Число квартир - 5

## 6.6. Рисунок 6. Задание и получение характеристик дома

5

5.1.5 Задание и получение характеристик дома

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 100

Номер -6 Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Число квартир - 100

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -11

Этажей -12 Жителей -13

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 15

Признак ремонта!!!

Номер сп. -0 Имя - Магазин

Номер сим. -д.7

Номер -7

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - много строений Ремонт не нужен! Число квартир - 5

Номер сп. -0 Имя - Аптека

Номер сим. -10/8

Номер -1

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Требуется ремонт! Число квартир – 5

## 6.7. Рисунок 7. Сложение двух домов

6

5.1.6 Сложение двух домов

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 3

Номер сп. -0 Имя - Ашан

Номер сим. -д.7

Номер -9

Этажей -10 Жителей -11

Тип дома - много строений Ремонт не нужен! Число квартир - 5

Номер сп. -0 Имя - Жилой + Ашан

Номер сим. -д.6 + д.7

Номер -6

Этажей -2 Жителей -14

Тип дома - сложный Ремонт не нужен! Число квартир – 8

## 6.8. Рисунок 8. Перегрузить оператор присваивания для домов

7

5.1.7 Перегрузить оператор присваивания для домов

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 3

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 3

Номер сп. -0 Имя - Перекресток

Символьное имя не задано

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 3

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир – 3

## 6.9. Рисунок 9. Распечатка характеристик дома

8

5.1.8 Распечатка характеристик дома

Номер сп. -0 Имя - Жилой

Номер сим. -д.6

Номер -6

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Ремонт не нужен! Число квартир - 3

## 6.10. Рисунок 10. Учет свойств улицы (см. ТЗ)

9

5.1.9 Учет свойств улицы (см. ТЗ)

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица Ключ для поиска - Улица

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 0 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Список List пуст

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица Ключ для поиска - Улица

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

Номер - 3 Название ДЭЗ

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

## 6.11. Рисунок 11. Распечатка содержания улицы и ее свойств

10

5.1.10 Распечатка содержания улицы и ее свойств

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица Ключ для поиска - Улица

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 0 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Список List пуст

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица Ключ для поиска - Улица

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

Номер - 3 Название ДЭЗ

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

## 6.12. Рисунок 12. Задание характеристик улицы

11

5.1.11 Задание характеристик улицы

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

Номер - 3 Название ДЭЗ

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

\*\*\*\*\*\*\* Изменения параметров \*\*\*\*\*\*\*\*\*

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Новая Ключ для поиска - Новая ключ

Номер улицы - 33 Номер для поиска - 77

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

Номер - 3 Название ДЭЗ

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

\*\*\*\*\*\*\* Параметры \*\*\*\*\*\*\*\*\*

Название улицы -> Новая

Номер улицы -> 33

Название улицы для поиска-> Новая ключ

Номер улицы для поиска-> 77

Число домов на улице = 3

Число жителей на улице = 3

Число квартир на улице = 5

На улице не нужен ремонт домов!

Тип улицы -> двухсторонне движение

## 6.13. Рисунок 13. Получение характеристик улицы

12

5.1.12 Получение характеристик улицы

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

Номер - 3 Название ДЭЗ

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

\*\*\*\*\*\*\* Параметры \*\*\*\*\*\*\*\*\*

Название улицы -> Улица с параметрами

Номер улицы -> 15

Название улицы для поиска-> Улица с параметрами

Номер улицы для поиска-> 15

Число домов на улице = 3

Число жителей на улице = 3

Число квартир на улице = 5

На улице не нужен ремонт домов!

Тип улицы -> двухсторонне движение

## 6.14. Рисунок 14. Сложение двух улиц

13

5.1.13 Сложение двух улиц

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Первая Ключ для поиска - Первая

Номер улицы - 20 Номер для поиска - 20

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название ДЭЗ

Номер - 2 Название Магазин

Номер - 3 Название Жилой

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Вторая Ключ для поиска - Вторая

Номер улицы - 20 Номер для поиска - 20

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Аптека

Номер - 2 Название Перекресток

Номер - 3 Название Детский сад

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

\*\*\*\*\*\*\* Сложение \*\*\*\*\*\*\*\*\*

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Ключ для поиска -

Номер улицы - 20 Номер для поиска - 20

Число домов на улице - 0 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Список List пуст

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Первая + Вторая Ключ для поиска - Первая + Вторая

Номер улицы - 20 Номер для поиска - 0

Число домов на улице - 6 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название ДЭЗ

Номер - 2 Название Магазин

Номер - 3 Название Жилой

Номер - 4 Название Аптека

Номер - 5 Название Перекресток

Номер - 6 Название Детский сад

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

\*\*\*\*\*\*\* Параметры \*\*\*\*\*\*\*\*\*

Название улицы -> Первая + Вторая

Номер улицы -> 20

Название улицы для поиска-> Первая + Вторая

Номер улицы для поиска-> 0

Число домов на улице = 6

Число жителей на улице = 6

Число квартир на улице = 10

На улице не нужен ремонт домов!

Тип улицы -> двухсторонне движение

## 6.15. Рисунок 15. Добавление дома на улицу

14

5.1.14 Добавление дома на улицу

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 2 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 4 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Перекресток

Номер - 2 Название Аптека

Номер - 3 Название Жилой

Номер - 4 Название Магазин

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 5 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Перекресток

Номер - 2 Название Аптека

Номер - 3 Название Жилой

Номер - 4 Название Магазин

Номер - 5 Название Детский сад

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 6 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Перекресток

Номер - 2 Название Жилой 3

Номер - 3 Название Аптека

Номер - 4 Название Жилой

Номер - 5 Название Магазин

Номер - 6 Название Детский сад

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

## 6.16. Рисунок 16. Удаление дома с улицы

15

5.1.15 Удаление дома с улицы

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 6 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Перекресток

Номер - 2 Название Жилой 3

Номер - 3 Название Аптека

Номер - 4 Название Жилой

Номер - 5 Название Магазин

Номер - 6 Название Детский сад

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

Удаление дома с улицы конец !!!

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 5 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Перекресток

Номер - 2 Название Жилой 3

Номер - 3 Название Аптека

Номер - 4 Название Жилой

Номер - 5 Название Магазин

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

Удаление дома с улицы начало!!!

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 4 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой 3

Номер - 2 Название Аптека

Номер - 3 Название Жилой

Номер - 4 Название Магазин

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

Удаление дома с улицы второго!!!

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица с параметрами Ключ для поиска - Улица с параметрами

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 3 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой 3

Номер - 2 Название Жилой

Номер - 3 Название Магазин

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

## 6.17. Рисунок 17. Установка и снятие признака ремонта улицы

16

5.1.16 Установка и снятие признака ремонта улицы

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица 1 Ключ для поиска - Улица 1

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 2 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

Улице не нужен ремонт!

После установки!!!!

Улице нужен ремонт!

После снятия признака ремонта!!!!

Улице не нужен ремонт!

## 6.18. Рисунок 18. Автоматическое получение признака ремонта домов улицы

17

5.1.17 Автоматическое получение признака ремонта домов улицы

До установки признака ремонта дома и вычисления признака ремонта домов улицы!!!!

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица 1 Ключ для поиска - Улица 1

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 2 Улица отремонтирована.

Все эти дома отремонтированы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

На улице не нужен ремонт домов!

Номер сп. -0 Имя - Магазин

Номер сим. -д.3

Номер -1

Этажей -2 Жителей -3

Тип дома - простой Требуется ремонт! Число квартир - 3

После вычисления признака ремонта домов улицы!!!!

{{{\*\*\*\*\*\*\*

Улица - Улица 1 Ключ для поиска - Улица 1

Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15

Число домов на улице - 2 Улица отремонтирована.

Нужен ремонт домов улицы.

Список {

Номер - 1 Название Жилой

Номер - 2 Название Магазин

}

\*\*\*\*\*\*\*}}}

На улице нужен ремонт домов!

## 6.19. Рисунок 19. Перегрузка оператора присваивания для улиц

**18**

**5.1.18 Перегрузка оператора присваивания для улиц**

**{{{\*\*\*\*\*\*\***

**Улица - Улица 1 Ключ для поиска - Улица 1**

**Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15**

**Число домов на улице - 2 Улица отремонтирована.**

**Нужен ремонт домов улицы.**

**Список {**

**Номер - 1 Название Жилой**

**Номер - 2 Название Магазин**

**}**

**\*\*\*\*\*\*\*}}}**

**{{{\*\*\*\*\*\*\***

**Улица - Улица Ключ для поиска - Улица**

**Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15**

**Число домов на улице - 0 Улица отремонтирована.**

**Все эти дома отремонтированы.**

**Список {**

**Список List пуст**

**}**

**\*\*\*\*\*\*\*}}}**

**{{{\*\*\*\*\*\*\***

**Улица - Улица 1 Ключ для поиска - Улица 1**

**Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15**

**Число домов на улице - 2 Улица отремонтирована.**

**Нужен ремонт домов улицы.**

**Список {**

**Номер - 1 Название Жилой**

**Номер - 2 Название Магазин**

**}**

**\*\*\*\*\*\*\*}}}**

**После изменения S1 (название и удален первый)!!!!**

**S1!!!!**

**{{{\*\*\*\*\*\*\***

**Улица - Новое название S1 Ключ для поиска - Улица 1**

**Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15**

**Число домов на улице - 1 Улица отремонтирована.**

**Нужен ремонт домов улицы.**

**Список {**

**Номер - 1 Название Магазин**

**}**

**\*\*\*\*\*\*\*}}}**

**SNew!!!!**

**{{{\*\*\*\*\*\*\***

**Улица - Улица 1 Ключ для поиска - Улица 1**

**Номер улицы - 15 Номер для поиска - 15**

**Число домов на улице - 2 Улица отремонтирована.**

**Нужен ремонт домов улицы.**

**Список {**

**Номер - 1 Название Жилой**

**Номер - 2 Название Магазин**

**}**

**\*\*\*\*\*\*\*}}}**