

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Факультет вычислительной математики и кибернетики
Кафедра алгоритмических языков

Отчет о выполнении задания практикума

Система поддержки бронирования и заселения гостиницы

Выполнил:
студент 425 группы
Баев О.Д.

Москва, 2015

Постановка задачи

Создать компьютерную систему, автоматизирующую управление занятостью номеров гостиницы.

Гостиница содержит номера, различающиеся по степени комфорта и стоимости: одноместные, двухместные, полулюкс, люкс. Стоимость и количество номеров каждого типа задается пользователем самостоятельно.

Система обрабатывает входной поток заявок двух видов:

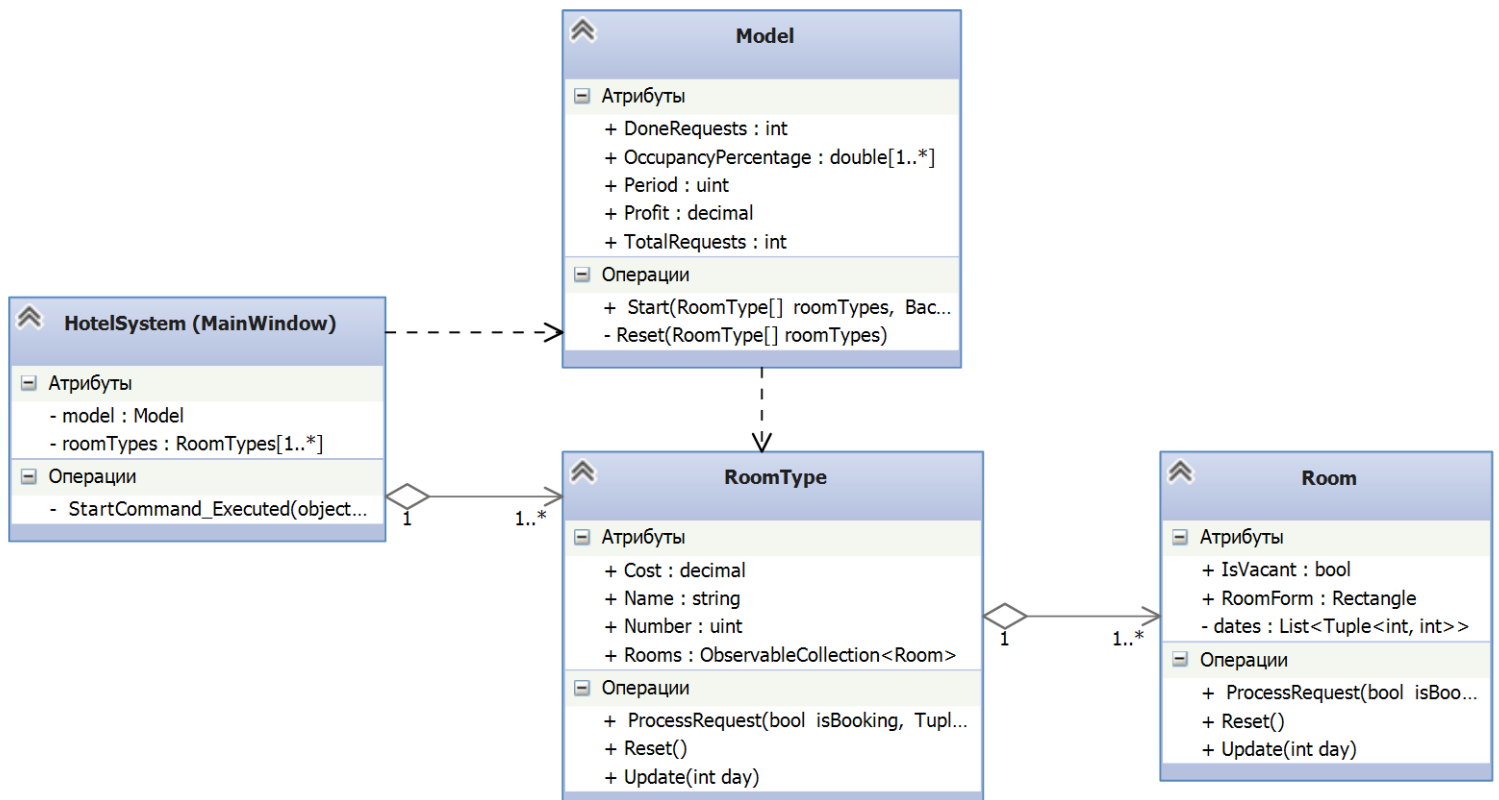
- заявки, бронирующие определенные типы номеров на определенный срок;
- заявки на заселение в текущий момент.

Вид и параметры каждой заявки определяются случайным образом. Интервал между появлением двух заявок моделируется как случайная величина из диапазона от 1 до 5 часов.

Система хранит информацию о фактической занятости всех номеров, сведения о произведенной брони номеров и использует все эти данные при обработке заявок.

Период моделирования (в днях) задается пользователем. В ходе моделирования система предоставляет всю необходимую информацию о занятости номеров гостиницы. Отображается количество полученных и выполненных заявок, а также текущая прибыль. По окончании моделирования выводится процент загруженности отдельных категорий номеров.

Диаграмма классов



Текстовые спецификации интерфейса основных классов системы.

```
// интерфейс класса, отвечающего за моделирование работы системы
public class Model
{
    // период моделирования
    public uint Period { get; set; }

    // общее количество заявок
    public int TotalRequests { get; private set; }

    // количество выполненных заявок
    public int DoneRequests { get; set; }

    // прибыль
    public decimal Profit { get; private set; }

    // процент загрузки номеров
    public double[] OccupancyPercentage { get; }

    // конструктор
    public Model();

    // запуск моделирования
    public void Start(RoomType[] roomTypes,
                     BackgroundWorker backgroundWorker);
}
```

```
// интерфейс класса, представляющего категорию номеров
public class RoomType
{
    // название типа номера
    public string Name { get; }

    // стоимость
    public decimal Cost { get; set; }

    // количество номеров данного типа
    public uint Number { get; set; }

    // номера
    public ObservableCollection<Room> Rooms { get; }

    // конструктор
    public RoomType(string typeName, decimal typeCost,
                    uint typeNumber);
}
```

```

// обновление состояния номеров при смене дня
public void Update(int day);

// обработка заявки
public bool ProcessRequest(bool isBooking,
                           Tuple<int, int> date);

// сброс текущих состояний номеров
public void Reset();
}

// интерфейс класса, представляющего гостиничный номер
public class Room
{
    // графическое представление номера
    public Rectangle RoomForm { get; }

    // занятость номера
    public bool IsVacant { get; }

    // конструктор
    public Room();

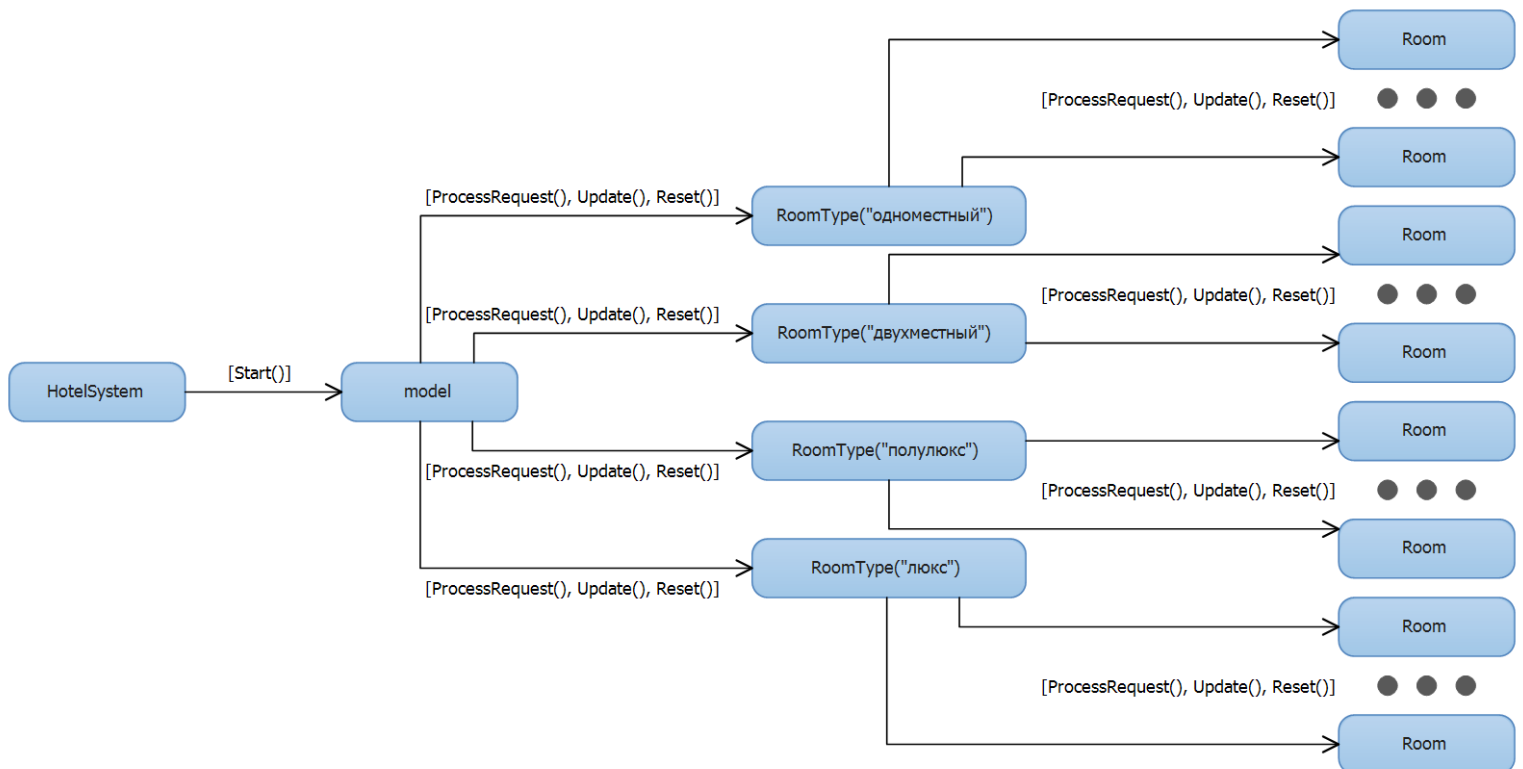
    // обновление состояния номера при смене дня
    public void Update(int day);

    // обработка заявки
    public bool ProcessRequest(bool isBooking,
                               Tuple<int, int> date);

    // сброс текущего состояния номера
    public void Reset();
}

```

Диаграмма объектов



Инструментальные средства, использованные при выполнении задания

Язык разработки - C#, с использованием технологии WPF.

Среда разработки - Microsoft Visual Studio Ultimate 2013.

Описание файловой структуры системы

MainWindow.xaml, MainWindow.xaml.cs - пользовательский интерфейс

Model.cs - описание класса Model

RoomType.cs - описание класса RoomType

Room.cs - описание класса Room

Пользовательский интерфейс

В таблице с информацией о каждом типе номеров можно устанавливать их стоимость и количество номеров.

Для задания периода моделирования есть отдельное поле. Чтобы запустить процесс моделирования необходимо нажать на кнопку "Начать моделирование". Для его остановки можно использовать кнопку "Остановить".

При наведении курсора на графическое представление какого-либо гостиничного номера появляется информация о его занятости в виде всплывающей подсказки.

По окончании моделирования во всплывающем окне отображается процент загрузки отдельных категорий номеров.

Гостиничная система

Система поддержки бронирования и заселения гостиницы

Период моделирования (дней): 12

Количество заявок

Всего: 44

Выполнено: 38

Прибыль: 669 000,00р.

Начать моделирование

Остановить

День: 5-й

Тип номера	Стоимость	Количество	Номера
одноместный	3 000,00р.	12	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
двухместный	4 000,00р.	8	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
полулюкс	6 000,00р.	5	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
люкс	7 000,00р.	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>

- номер свободен
 - номер занят

занято: 5-й - 6-й день

бронь: 7-й - 9-й день

бронь: 10-й - 12-й день

Гостиничная система

Система поддержки бронирования и заселения гостиницы

Период моделирования (дней): 12

Количество заявок

Всего: 90

Выполнено: 70

Прибыль: 947 000,00р.

Начать моделирование

Остановить

Процент загрузки номеров

одноместный: 55%

двухместный: 77%

полулюкс: 62%

люкс: 78%

Тип номера	Стоимость	Количество	Номера
одноместный	3 000,00р.	12	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
двухместный	4 000,00р.	8	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
полулюкс	6 000,00р.	5	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
люкс	7 000,00р.	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>

- номер свободен
 - номер занят