Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ   
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф.УТКИНА»

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Проект принят с оценкой:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.В. Новицкий  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Тема   
ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

«Гостиница»

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование(квалификация - программист)

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

Группа: П-41

Пояснительная записка

КП.59/09.02.07

Студент: Филяк Илья Игоревич \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_

(подпись) (дата)

Рязань 2021

**2.Постановка задачи и анализ предметной области**

Спроектировать базу данных для предметной области **Гостиница.**

Создать информационную систему для заданной предметной области. Она должна включать в себя связанные таблицы базы данных, а также набор входных форм для их заполнения, запросы различных типов, обеспечивающие поиск и обработку хранимых данных. Система должна обеспечивать возможность добавления, изменения и удаления данных в базе и иметь удобный интерфейс для работы.

Оператором данной базы данных будет администратор гостиницы. Для выполнения своих обязанностей может быть интересна следующая информация:

* Информация о клиентах;
* Информация о персонале;
* Информация о номерах;
* Информация о должностях;
* Информация о учете работы гостиницы.

Для достижения цели курсового проекта необходимо реализовать все пункты.

Таким образом, необходимо реализовать ввод, хранение и изменение информации в базе данных:

* Информация о персонале гостиницы (Код сотрудника, ФИО сотрудника, серия и номер паспорта, адрес фактического проживания, дата рождения, должность, время начала рабочего дня, время окончания рабочего дня, телефон, статус (работает или уволен));
* Информация о клиентах (Код клиента (счетчик), ФИО, Страна, телефон клиента, серия и номер паспорта, адрес фактического проживания, дата рождения, цель приезда (не обязательно), телефон);
* Информация о номерах гостиницы (Код номера, состояние (забронировано или нет, заселен или свободен), суточная стоимость проживания, кол-во мест, оплачено/не оплачено, код сотрудника)
* Информация о учете работы гостиницы (Код операции, код номера, код клиента, дата заселения, дата выселения, стоимость проживания (суточная стоимость номера \* кол-во дней)).

Входные формы:

* Главная

Конечный продукт должен выполнять следующие функции:

* Ввод, изменение и удаление данных в таблицах (клиенты, сотрудники);
* Открытие запросов;
* Открытие отчетов;
* Вызов формы редактирования данных, из форм отображающих эти данные.

Для реализации вышеперечисленных функций конечный продукт должен содержать формы:

* Главную (начальную) форму выбора действий, из которых должны запускаться остальные формы, реализующие все функции;
* Формы редактирования информации о сотрудниках;
* Формы редактирования персональных данных клиента;
* Форма вывода отчета о работе гостиницы.

**3.Назначение проектируемой базы данных**

Спроектированная база данных предназначена для автоматизированного учета работы **Гостиницы**, которая содержит следующие данные:

* Информация о персонале гостиницы (Код сотрудника, ФИО сотрудника, серия и номер паспорта, адрес фактического проживания, дата рождения, должность, время начала рабочего дня, время окончания рабочего дня, телефон, статус (работает или уволен));
* Информация о клиентах (Код клиента (счетчик), ФИО, Страна, телефон клиента, серия и номер паспорта, адрес фактического проживания, дата рождения, цель приезда (не обязательно), телефон);
* Информация о номерах гостиницы (Код номера, состояние (забронировано или нет, заселен или свободен), суточная стоимость проживания, оплачено/не оплачено, код сотрудника);
* Информация о учете работы гостиницы (Код операции, код номера, код клиента, дата заселения, дата выселения, стоимость проживания (суточная стоимость номера \* кол-во дней))
* Информация о должностях.

Данная разработка должна использоваться для программного обеспечения ОС Microsoft Windows 8.1/10, СУБД Microsoft Access 2013/2016. Для персональных компьютеров не ниже AMD A8 - 7410.

**4.Проектирование инфологической модели данных**

**4.1 Информационные потребности пользователя (анализ запросов)**

При разработке данного курсового проекта была выбрана следующая предметная область: «**Гостиница**».

В ней необходимо отразить:

* Персональные данные клиента (Код клиента (счетчик), ФИО, Страна, телефон клиента, серия и номер паспорта, адрес фактического проживания, дата рождения, цель приезда (не обязательно), телефон);
* Доход за день;
* Доход за месяц;
* Все свободные номера;
* Все забронированные или заселенные номера;
* Номера, которые освободятся сегодня;
* Персональные данные сотрудников (Код сотрудника, ФИО сотрудника, серия и номер паспорта, адрес фактического проживания, дата рождения, должность, время начала рабочего дня, время окончания рабочего дня).

**4.2 Определение сущностей и связей**

**Сущность** - это объект, информация о котором должна быть представлена в базе данных.

**Экземпляр сущности** - это информация о конкретном представителе объекта.

**Связь** - соединение между двумя и более сущностями.

**Экземпляр связи** - конкретная связь между конкретными представителями объектов.

Сущности, представленные в данном курсовом проекте:

* **Клиенты** (содержит информацию о клиентах);
* **Персонал** (содержит информацию о персонале гостиницы);
* **Должности** (содержит информацию о должностях);
* **Номера** (содержит информацию о номерах гостиницы);
* **УчетРаботы** (учет клиентов гостиницы).

**4.3 Определение функций пользователя, атрибутов, ключей**

**Атрибут** - свойство сущности или связи.

**Ключ сущности** - атрибут или набор атрибутов, используемый для однозначной идентификации экземпляра сущности.

**Ключи и атрибуты, в данном курсовом проекте:**

Сущность **Клиенты** содержит следующие атрибуты: КодКлиента – является ключом, Фамилия, Имя, Отчество, Страна, СерияНомерПаспорта, Адрес, ДатаРождения, ЦельПриезда, Телефон.

Сущность **Персонал** содержит следующие атрибуты: КодСотрудника – является ключом, Фамилия, Имя, Отчество, СерияНомерПаспорта, Адрес, ДатаРождения, НачалоРабДня, КонецРабДня, Должность, Телефон, Статус.

Сущность **Должности** содержит следующие атрибуты: КодДолжности – является ключом, Название, Зарплата.

Сущность **Номера** содержит следующие атрибуты: КодНомера – является ключом, Состояние, СуточнаяСтоимость, КоличествоМест, СостояниеОплаты, КодСотрудника.

Сущность **УчетРаботы** содержит следующие атрибуты: КодОперации – является ключом, КодНомера, КодКлиента, ДатаЗаселения, ДатаВыселения, ОбщСтоимостьПроживания.

**4.4 Выявление и описание ограничений целостности**

Под целостностью данных понимаются ссылочные ограничения, т.е. те ограничения, которые нужно соблюдать для сохранения целостности связи между таблицами, в случае если в них будут изменяться или удаляться записи.

Для обеспечения целостности данных в Access есть 4 варианта:

1. Если не указано каскадное обновление связей, то предотвращается изменение значений первичного ключа в главной таблице, если существуют связанные записи в подчиненной таблице.

2. Если указано каскадное обновление связей, то при изменении значений первичного ключа будут изменяться соответствующие значения в связанной таблице.

3. Если не указано каскадное удаление связанных записей, то предотвращается удаление связанных записей из главной таблицы, если имеются связанные с ней записи в подчиненной.

4. Если указано каскадное удаление, то связанные записи подчиненной таблицы удаляются автоматически.

В данном курсовом проекте у связи «должности и персонал» установлен такой параметр как каскадное обновление связей. Свойства этого параметра описаны выше.

Также к ограничениям целостности можно отнести ограничения на столбец и на таблицу, а точнее на значения данных в них. К таким ограничениям можно отнести следующие:

* Запрещение null значения: данные, заносимые в столбец или таблицу, не должны равняться нулю.
* Ограничения на допустимые значения полей: условие, которому должны удовлетворять данные, вносимые в таблицу.
* Ограничение первичного ключа: на практике рекомендуется для каждой таблицы создавать первичный ключ, особенностью которого является не допуск null значения.
* Ограничение уникальных ключей: необходимость ввода различных (уникальных) данных.

В данном курсовом проекте используются следующие ограничения данных в таблицах:

1)Формат даты

1.Таблица **Клиенты**

В поле ***ДатаРождения*** используется маска ввода 00.00.0000; т. е. краткий формат даты.

2.Таблица **Персонал**

В поле ***ДатаРождения*** используется маска ввода 00.00.0000; т. е. краткий формат даты.

В поле ***НачалоРабДня*** используется маска ввода 00:00; т. е. краткий формат времени.

В поле ***КонецРабДня*** используется маска ввода 00:00; т. е. краткий формат времени.

2)Телефон

1.Таблица **Клиенты**

В поле ***Телефон*** используется маска ввода 0\-000\-000\-00\-00;

2.Таблица **Персонал**

В поле ***Телефон*** используется маска ввода 0\-000\-000\-00\-00.

3)Подстановка

1.Таблица **Персонал**

В поле ***Статус*** используется подстановка значений: работает, уволен; т. е. в это поле можно занести только эти значения.

В поле ***Должность*** используется подстановка значений из таблицы **Должности**.

2.Таблица **Номера**

В поле ***Состояние*** используется подстановка значений: забронирован, заселен, свободен; т. е. в это поле можно занести только эти значения.

В поле ***КодСотрудника*** используется подстановка значений из таблицы **Персонал**.

3.Таблица **УчетРаботы**

В поле ***КодНомера*** используется подстановка значений из таблицы **Номера**;

В поле ***КодКлиента*** используется подстановка значений из таблицы **Клиенты**.

**4.5 Разработка инфологической модели предметной области**

**Инфологическая модель** описывает предметную область на содержательном уровне. Результатом этого анализа являются списки объектов предметной области, перечни свойств, или атрибутов, определение связей между объектами и описание структуры предметной области в виде диаграммы.

Определим связи данной предметной области на этапе разработки инфологической модели.

Связь между сущностями можно охарактеризовать степенью связи и классом принадлежности сущности к связи. Где степень связи показывает, сколько экземпляров одной сущности могут быть связано с каждым экземпляром другой сущности, и может иметь три значения:

* Один к одному (1:1) – означает. Что каждый экземпляр первой сущности может быть связан только с одним экземпляром второй сущности и наоборот.
* Один ко многим (1:М или М:1) – означает, что каждый экземпляр первой сущности может быть связан с несколькими экземплярами второй сущности, а каждый экземпляр второй сущности может быть связан только с одним экземпляром первой сущности.
* Многие ко многим (М:N) – означает, что каждый экземпляр первой сущности может быть связан с несколькими экземплярами второй сущности и наоборот.

Класс принадлежности сущности к связи может быть обязательным (каждый экземпляр сущности обязательно должен быть связан с другой сущностью) и необязательным (каждый экземпляр сущности не требует связи с экземпляром другой сущности).

**В данном курсовом проекте используются односторонние связи.**