стремительно расширяющейся области приложений. Применяется при проектировании интегральных схем и схем управления, при исследовании автоматов, логических цепей, блок-схем программ, в экономике и статистике, химии и биологии, в теории расписаний.

Использование графов в радиоэлектронике является классическим примером применения теории графов. Как известно, этап проектирования является важным и трудоемким в любой работе. Применение плоских графов позволяет значительно упростить процесс проектирования радиоэлектронных схем.

1. Емеличев В.А., Мельников О.И., Сарванов В.И., Тышкевич Р.И. Лекции по теории графов.-М.: Наука, 1985
2. Емеличев В.А., Перепелица В.А. О некоторых алгоритмических проблемах многокритериальной оптимизации на графах // Журн. Выч. Математики и мат. физики.-1989.-Т.29, №2.-С.171-183.
3. Перепелица В.А. Асимптотический подход к решению некоторых экстремальных задач на графах // Проблемы кибернетики.- М.: Наука, 1973.-Вып.26.С.291-314.
4. Хаггарти, Р. Дискретная математика для программистов / Р. Хаггарти; Пер. с англ. С.А. Кулешов. - М.: Техносфера, 2012. - 400 с.

Гочияева М.Д., Джашеев К.Х.

Применение СУБД MSAccess 2016 при разработке информационной системы страховой компании

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-12-2019-17

idsp: ljjournal-12-2019-17

Аннотация

Статья посвящена разработке базы данных для страховой компании, описывает актуальность, информацию, содержащуюся в ней, подробно описывается процесс проектирования, обоснование выбора системы управления базами данных.

Ключевые слова: СУБД, MS Access, базы данных, информационная система, проектирование, разработка, создание.

Abstract

The article is devoted to the development of a database for an insurance company, describes the relevance, the information contained in it, describes in detail the design process, the rationale for choosing a database management system.

Keywords: DBMS, MS Access, databases, information system, design, development, creation.

В настоящее время человеческая жизнь зависит от различных типов информации, требуя от руководства создания большого количества баз данных и банков данных для разных целей. Проектирование базы данных - это многоэтапное описание будущей базы данных с различной степенью детализации и формализации, в ходе которой структура улучшается и совершенствуется. Проектирование включает описание предметной области и функций информационной системы, затем переходит к логическому описанию данных и затем к физической форме базы данных. Существует три этапа детализации описания объектов базы данных и их взаимосвязей на трех основных уровнях моделирования системы - концептуальном, логическом и физическом. Перед началом разработки базы данных, стоит ознакомиться с предметной областью, которая рассматривается в базе данных. Эта операция необходима для того, чтобы определить актуальность базы и для правильной постановки информации.

Создание таблиц в MSAccess 2016 начинается с их проектирования «на бумаге». В процессе проектирования определяются типы полей в таблицах, их количество, название, определяется какое поле будет ключевым в базе, что позволит создавать связи между таблицами, что позволит сохранить целостность данных в базе. После проектирования начинается непосредственно сам процесс создания таблицы в базе. Для того чтобы создать таблицу в базе данных с помощью СУБД MSAccess 2016 необходимо в главной ленте элементов выбрать вкладку «Создание» и нажать на кнопку «Таблица». После чего открывается конструктор таблицы, позволяющий определить тип полей в базе, а также дать им наименование, в соответствии с тематикой базы. [3]

Код услуги	Название	Стоимость	Срок услуги	Код страховой компа
1	Страхование автомобиля	15 000,00 Р	1 год	1
2	Страхование жизни	5 500,00 Р	Пожизненно	1
3	Страхование недвижимости	10 000,00 Р	3 года	1
4	Консультация	500,00 Р		1
5	Страхование прочего имущества	4 500,00 Р	1 год	1
7	Страхование водного транспорта	20 000,00 Р	3 года	1

Рисунок 1. Таблица «Услуги» в режиме ввода данных

При создании формы или отчета в MSAccess 2016 используется информация, получаемая из связей между таблицами в базе данных. Связей существует три вида: Один к одному. Подразумевает собой связь только между двумя таблицами, при условии, что элементы в таблицах одинаковы. Один ко многим. Очень распространенный вид связи. Реализуется в случае, когда несколько элементов из второй таблицы могут соответствовать одному элементу из первой таблицы. Многие ко многим. Связь похожа на один ко многим с одним лишь различием, несколько элементов двух таблиц, могут принадлежать третьей таблице. Связи таблиц позволяют упростить работу с базой, путем сохранения целостности данных, что позволяет разработчику меньше волноваться по поводу их потери.[3]

Рисунок 2. Схема связей между таблицами

Запросы в базах данных являются ключевым элементом, при быстром изменении, выборке и обработке таблиц. В соответствии с задумкой реляционных баз данных для выполнения запросов используется язык SQL. Запросы позволяют объединять данные из нескольких таблиц в одной, с помощью одной операцией, написанной разработчиком вручную с помощью конструктора SQL, или мастера запросов в СУБД Access. Запросы бывают разных видов. Самым простым из них является запрос на выборку, который позволяет в одной таблице вывести информацию

из разных, связанных между собой таблиц, например, из таблицы «Договоры», вывести ФИО клиента и сотрудника, а из таблицы «Услуги» взять наименование услуги и ее стоимость. С помощью запросов возможно упростить некоторые задачи, выполняемые в процессе работы с БД: Возможность просмотра данных из полей, которые интересуют. Открытие таблицы выводит все данные находящиеся в ней, запрос же дает возможность вывести только те записи, которые будут интересны для просмотра. Добавление новых записей без открытия таблицы, используя кнопки на форме позволяющие запустить запрос. Удаление записей в таблицах. Возможность просматривать записи, которые будут отвечать указанными пользователем данными при выполнении запроса. Например, возможность выводить запрос по услуге, основываясь на их цене, и указать диапазон поиска. Для работоспособности запросов, необходимо наличие связей между таблицами. В БД были созданы 7 запросов различного типа, как запросы на выборку и выборку с параметрами, так и запросы на удаление, изменение, а также добавление с параметрами.

Рисунок 3. Запрос с параметром «Выборка по ФИО клиента, цене и услуге»

Форма в MS Access 2016 представляет собой окно с интерфейсом, состоящим из кнопок, надписей и фона, для того чтобы конечный пользователь базы смог в ней легко ориентироваться, и не путаться, разбираясь в таблицах с разной информацией. Формы позволяют упростить работу с базой, позволяя сразу же запускать запросы, отчеты и т.д. Для создания форм можно использовать мастер форм, или же создавать их вручную через конструктор форм. Список свойств формы позволяет изменять практически все элементы, от размера шрифта до цвета фона самой формы. На формы возможно размещение кнопок с помощью конструктора, а также размещение картинок, чтобы придать формам более привлекательный вид. В БД было создано 5 форм, которые были созданы на основе таблиц. Главная форма имеет в себе кнопки, позволяющие перейти к другим формам, каждая из которых имеет свою информацию.

Рисунок 4. Главная кнопочная форма в режиме просмотра.

В Access реализована возможность создания отчетов разных видов. Перед созданием отчета необходимо указать таблицу или любой другой источник данных, из

которого будет получаться информация для вывода в отчете. Отчет может выводиться списком или же в виде подробной сводки. В любом случае для вывода информации, нужно выбрать поля, содержащие информацию, которые будут выведены в отчете, а также указать, какие таблицы и запросы содержат в себе эти поля. Создание отчета очень быстрый процесс, выполняемый с помощью мастера отчетов. После создания отчета, его можно отредактировать с помощью конструктора, и изменить размер полей и их расположение, размер шрифта, его начертание, а также оформить по шаблону или же оставить все как есть. В базе данных было реализовано 6 отчетов, на основе таблиц и запросов, которые можно просматривать и распечатывать.

Клиент, ФИО	Наименование	Наименование	Цена	Персонал, ФИО	Должность
Александр Игорь Александрович	автомобиль, дом	Страхование автомобиля	23 000,00 Р	Филин Евгений Александрович	Ведущий специалист
Иванов Виктор Иванович	автомобиль, дом, кот	Страхование автомобиля	15 000,00 Р	Филин Евгений Александрович	Ведущий специалист
Петров Андрей Николаевич	автомобиль, дом, кот	Страхование автомобиля	14 000,00 Р	Саранова Ирина Викторовна	Страховой агент
Васильев Максим Викторович	автомобиль	Страхование автомобиля	15 000,00 Р	Гаврилов Алексей Романович	Начальник отдела страхования
Дмитриев Игорь Александрович	дом, автомобиль, дом	Страхование автомобиля	25 000,00 Р	Александр Кирилл Валерьевич	Старший страховой агент
Григорьев Николай Александрович	квартира, автомобиль	Страхование автомобиля	12 000,00 Р	Колесова Анна Мартыновна	Страховой агент
			106 000,00 Р		

Рисунок 5. Отчет «Выборка по ФИО клиента, цене и услуге» с параметром в режиме просмотра.

Макрос или же макрокоманда – это команда, которая выполняется при нажатии нее, или при совершении определенного действия. Для создания макроса нужно в главной ленте элементов, необходимо создать «Создание» и нажать на кнопку «Создать макрос». Макросы создаются и работают через встроенный редактор кода языка Visual Basic Application, который имеется во всех приложениях Office. Данный язык очень похож на обычный VisualBasic, но работает совсем по-иному. Макросы в базе данных страховой компании были преимущественно созданы с помощью мастера макросов. Макросы по умолчанию встроены в кнопки на тех же формах в базе. Во многих программах MS Office и графических программах при обработке макроса выбранная последовательность для каждого макроса выполняется автоматически - нажатие клавиш, выбор пунктов меню и т.д. Интерфейс предназначен для новой регистрации и перезаписи существующих макросов. Используя макросы, вы можете резко повысить эффективность работы с приложением. В дополнение к выполнению набора встроенных команд макрос позволяет обрабатывать внешние файлы, загружать и передавать файлы и данные через Интернет, а также считывать и изменять настройки операционной системы. В большинстве случаев средство записи макросов создает значок, который необходимо улучшить. Но, однако, такой макрос значительно сокращает время, необходимое для выполнения рутинных операций. Макрос показанный на рисунке был создан для открытия главной формы базы, которая имеет в себе кнопки для перехода по остальным формам.[2]

Рисунок 6. Макрос «AutoExec» в режиме выполнения.

СУБД MS Access является в настоящее время одной из самых популярных среди настольных систем. Информационная система Страховая компания состоит из пяти таблиц, содержащей сведения заданной тематики. Также подготовлены запросы различного типа, по которым созданы соответствующие отчеты, реализованы формы для ввода и редактирования данных, кнопочная навигационная форма. Отчеты позволяют выводить информацию на принтер в удобном оформлении. В работе приведено подробное описание процесса разработки и создания информационной системы, представлены результаты, необходимые поясняющие иллюстрации.

1. Алексеева, Т.И., Башин Ю.Б. Проектирование баз данных в примерах и задачах. – М.: Экспресс, 2015. – 532 с.
2. Биллинг, В.А., Дехтярь М.И. VBA и Office 2016. Офисное программирование. – М.: Русская редакция, 2016. – 431 с.
3. Горев А., Макашарипов С., Ахьян Р. Эффективная работа с СУБД. – СПб: «Питер», 2016. – 704 с.

Гочияева М.Д., Жданова В.В.

Автоматизация кода Хэмминга в двоичном кодировании

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-12-2019-18

idsp: ljjournal-12-2019-18

Аннотация

В статье, были рассмотрены способы реализации кодера/декодера несистематического циклического кода Хэмминга в программном виде. Программа содержит в себе алгоритмы исправления ошибок Хэмминга и справляется со своей задачей, исправляя двоичный код передаваемого сообщения.

Ключевые слова: автоматизация, кодирование, код Хэмминга.

Abstract

In the article, the ways of implementing the encoder/decoder of non-systematic cyclic Hamming code in software form were considered. The program contains Hamming error correction algorithms and copes with its task by correcting the binary code of the transmitted message.

Keywords: automation, coding, Hamming code.

Объектом исследования является самокорректирующийся код, а именно код Хэмминга. Код Хэмминга является самым известным, вероятно, первым из кодов самоанализа и самокоррекции. Используется по отношению к системе двоичных номеров. Другими словами, он шифрует, а затем обрабатывает данные, идентифицирует ошибки, например, в результате помех, и пытается восстановить поврежденные данные. Это важно для получения и отправки достоверного информационного сообщения. Код самокоррекции используется и сейчас для защиты данных, правда, все реже. На основе кода Хэмминга построены многие современные программы защиты, как при передачи данных, так и защиты памяти компьютера от непредвиденных ситуаций. Актуальность исследования состоит в том, что разработки метода получения достоверных индикаторов для надежных кодов, не зависящих от свойств канала связи и в то же время пригодных для использования со сложным комплексом, в дополнение к алгоритмам декодирования кода на основе анализа номера списка (кластера) и моделирования рендеринга программного обеспечения для этих процессов и определения потенциала различных схем декодирования, являются очень важным аспектом при создании защиты каналов связи.