**§ 7**
**Создание базы данных**
База данных создается средствами СУБД. Создание происходит в два этапа.
1) Построение структуры таблиц и установка связей.
2) Ввод данных в таблицы.
На первом этапе в каждой таблице определяются имена полей, их типы и форматы. Совсем не обязательно все таблицы БД должны быть построены одновременно. В нашем примере наначальном этапе работы приемной комиссии могут быть созданы таблицы ФАКУЛЬТЕТЫ и СПЕЦИАЛЬНОСТИ. Структуры этих таблиц представлены в табл. 1.3 и 1.4.

*Таблица 1.3*

**ФАКУЛЬТЕТЫ — структура таблицы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Длина (формат)** |
| КОД-ФКТ | текстовый | 2 |
| ФАКУЛЬТЕТ | текстовый | 30 |
| ЭКЗАМЕН\_1 | текстовый | 30 |
| ЭКЗАМЕН\_2 | текстовый | 30 |
| ЭКЗАМЕН\_3 | текстовый | 30 |

*Таблица 1.4*

**СПЕЦИАЛЬНОСТИ — структура таблицы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Длина (формат)** |
| КОД\_СПЕЦ | текстовый | 3 |
| СПЕЦИАЛЬНОСТЬ | текстовый | 30 |
| КОД\_ФКТ | текстовый | 2 |
| ПЛАН | числовой | Целое |

Затем средствами СУБД устанавливаются связи между таблицами через общее поле КОД\_ФКТ.
После этого таблицы можно заполнять данными. Современные СУБД предоставляют пользователю удобные средства ввода. Данные можно вводить непосредственно в строки таблиц, отражаемых на экране, или через диалоговые окна — формы (рис. 1.12). В процессе ввода данных СУБД осуществляет автоматический контроль соответствия вводимых данных объявленным типам и форматам полей.
В таблице 1.5 приведены первые три записи таблицы ФАКУЛЬТЕТЫ, а в табл. 1.6 — шесть записей таблицы СПЕЦИАЛЬНОСТИ.


**Рис. 1.12**. *Форма для ввода, просмотра и редактирования таблицы*

*Таблица 1.5*

**ФАКУЛЬТЕТЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **КОД-ФКТ** | **ФАКУЛЬТЕТ** | **ЭКЗАМЕН\_1** | **ЭКЗАМЕН-2** | **ЭКЗАМЕН—3** |
| 01 | экономический | математика | география | русский язык |
| 02 | исторический | история Отечества | иностранный язык | литература |
| 03 | юридический | русский язык | иностранный язык | общество-знание |

*Таблица 1.6*

**СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КОД\_СПЕЦ** | **СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** | **КОД-ФКТ** | **ПЛАН** |
| 101 | финансы и кредит | 01 | 25 |
| 102 | бухгалтерский учет | 01 | 40 |
| 201 | история | 02 | 50 |
| 203 | политология | 02 | 25 |
| 310 | юриспруденция | 03 | 60 |
| 311 | социальная работа | 03 | 25 |

На этапе приема документов в базу данных будут добавлены таблицы АНКЕТЫ и АБИТУРИЕНТЫ. Их структуры представлены в табл. 1.7 и 1.8.

*Таблица 1.7*

**АНКЕТЫ - структура таблицы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Длина (формат)** |
| РЕГ\_НОМ | текстовый | 4 |
| ФАМИЛИЯ | текстовый | 30 |
| ИМЯ | текстовый | 20 |
| ОТЧЕСТВО | текстовый | 20 |
| ДАТА\_РОЖД | дата |  |
| ГОРОД | текстовый | 30 |
| УЧ-ЗАВЕДЕНИЕ | текстовый | 50 |

*Таблица 1.8*

**АБИТУРИЕНТЫ - структура таблицы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Длина (формат)** |
| РЕГ\_НОМ | текстовый | 4 |
| КОД\_СПЕЦ | текстовый | 3 |
| МЕДАЛЬ | логический |  |
| СТАЖ | числовой | плавающий, 1 цифра после запятой |

После установки связей таблицы будут заполняться данными. Первые двенадцать записей в этих таблицах приведены в табл. 1.9 и 1.10.

*Таблица 1.9*

**АНКЕТЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **РЕГ\_НОМ** | **ФАМИЛИЯ** | **ИМЯ** | **ОТЧЕСТВО** | **ДАТА\_ РОЖД** | **ГОРОД** | **УЧ\_ ЗАВЕДЕНИЕ** |
| 1012 | Васильева | Ольга | Николаевна | 12.10.81 | Пермь | ПТУ № 8 |
| 1023 | Быков | Алексей | Ильич | 24.04.82 | Кунгур | Школа № 7 |
| 1119 | Круг | Борис | Моисеевич | 18.09.82 | Пермь | Школа № 102 |
| 1120 | Листьев | Дмитрий | Владимирович | 01.12.81 | Березники | Школа № 5 |
| 2010 | Елькин | Виктор | Алексеевич | 20.07.82 | Лысьва | ПТУ № 1 |
| 2015 | Мухин | Олег | Иванович | 25.03.78 | Пермь | Школа № 77 |
| 2054 | Григорьева | Наталья | Дмитриевна | 14.02.80 | Березники | Школа № 3 |
| 2132 | Зубова | Ирина | Афанасьевна | 22.11.81 | Пермь | Школа № 96 |
| 3005 | Анохин | Сергей | Петрович | 30.03.82 | Пермь | Школа № 12 |
| 3034 | Жакин | Николай | Якимович | 19.10.81 | Пермь | Школа № 12 |
| 3067 | Дикий | Илья | Борисович | 28.12.77 | Березники | Школа № 3 |
| 3118 | Ильин | Петр | Викторович | 14.07.80 | Кунгур | ПТУ № 8 |

*Таблица 1.10*

**АБИТУРИЕНТЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **РЕГ\_НОМ** | **КОД-СПЕЦ** | **МЕДАЛЬ** | **СТАЖ** |
| 1012 | 101 | □ | 1 |
| 1023 | 101 | □ | 0 |
| 1119 | 102 | □ | 0 |
| 1120 | 102 | □ | 0 |
| 2010 | 201 | □ | 0 |
| 2015 | 203 | □ | 3 |
| 2054 | 203 | □ | 2 |
| 2132 | 201 | □ | 0 |
| 3005 | 310 | □ | 0 |
| 3034 | 311 | □ | 1 |
| 3067 | 310 | □ | 3 |
| 3118 | 310 | □ | 2 |

Когда начнутся приемные экзамены, понадобится таблица ОЦЕНКИ. Опишем ее структуру в табл. 1.11.

*Таблица 1.11*

**ОЦЕНКИ - структура таблицы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Длина (формат)** |
| РЕГ\_НОМ | текстовый | 4 |
| ОЦЕНКА\_1 | числовой | байтовый |
| ОЦЕНКА\_2 | числовой | байтовый |
| ОЦЕНКА\_3 | числовой | байтовый |

Тип «байтовый» является разновидностью типа «целый». Он применяется для целых положительных чисел в диапазоне от О до 255 и занимает в памяти 1 байт. Поскольку оценки принимают значения от 2 до 5, этот тип оказывается наиболее «экономным».

А вот какой вид (после установки связи с таблицей АБИТУРИЕНТЫ и ввода данных) примет таблица с результатами сдачи экзаменов перечисленными выше двенадцатью абитуриентами — табл. 1.12 (здесь 0 — неявка на экзамен).

*Таблица 1.12*

**ОЦЕНКИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **РЕГ\_НОМ** | **ОЦЕНКА\_1** | **ОЦЕНКА\_2** | **ОЦЕНКА\_3** |
| 1012 | 4 | 5 | 5 |
| 1023 | 4 | 4 | 4 |
| 1119 | 5 | 5 | 5 |
| 1120 | 3 | 5 | 5 |
| 2010 | 3 | 2 | 0 |
| 2015 | 5 | 5 | 5 |
| 2054 | 4 | 5 | 5 |
| 2132 | 4 | 3 | 5 |
| 3005 | 3 | 0 | 0 |
| 3034 | 3 | 3 | 4 |
| 3067 | 5 | 4 | 3 |
| 3118 | 5 | 5 | 4 |

И наконец, осталось создать таблицу ИТОГИ для занесения в нее результатов зачисления абитуриентов в университет. Структура ее описана в табл. 1.13.

*Таблица 1.13*

**ИТОГИ - структура таблицы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Длина (Формат)** |
| РЕГНОМ | текстовый | 4 |
| ЗАЧИСЛЕНИЕ | логический |  |

Содержание таблицы приведено в табл. 1.14.

*Таблица 1.13*

**ИТОГИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **РЕГ\_НОМ** | **ЗАЧИСЛЕНИЕ** |
| 1012 | □ |
| 1023 | □ |
| 1119 | □ |
| 1120 | □ |
| 2010 | □ |
| 2015 | □ |
| 2054 | □ |
| 2132 | □ |
| 3005 | □ |
| 3034 | □ |
| 3067 | □ |
| 3118 | □ |

Логические значения поля ЗАЧИСЛЕНИЕ первоначально отмечаются пустыми квадратиками, обозначающими ЛОЖЬ («нет») (значение по умолчанию логического поля — ЛОЖЬ). После объявления итогов для принятых абитуриентов это значение будет заменено на значение ИСТИНА («да») — будет выставлена галочка. Осталось подключить эту таблицу к схеме через поле РЕГ\_НОМ.

**Система основных понятий**

|  |
| --- |
| **Создание базы данных** |
| **Создание БД осуществляется средствами СУБД** |
| ***Создание структуры БД*** | ***Ввод данных*** |
| Создание таблиц | Установка связей (создание схемы) | Ввод в строки таблицы | Ввод через форму |
| Описание полей, типов, форматов, ключей | Связи через общие поля:один к одному или один ко многим | Автоматический контроль соответствия данных типам и форматам полей |

**Вопросы и задания**1. Что нужно иметь для того, чтобы начать процесс создания базы данных?
2. Какую информацию нужно указать СУБД для создания таблиц БД?
3. Каким способом можно вводить данные в таблицы?
4. Как СУБД помогает пользователю производить безошибочный ввод данных?