

УДК 004.651

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЁМНОЙ КАМПАНИИ
НА ВТОРУЮ СТУПЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В.В. КУЗЬМИЧ

(Представлено: канд. физ.-мат. наук, доц. О.В. ГОЛУБЕВА)

В данной статье рассмотрено описание спроектированной базы данных веб-приложения для проведения приёмной кампании на вторую ступень высшего образования.

Для организации эффективного ведения документации приемной комиссии требуется наличие централизованного хранения информации, а также свободного доступа к ней. Существенной проблемой является быстрый и результативный поиск необходимой информации среди огромного объема данных. Применение электронного решения проблем позволяет уменьшить время поиска информации и способствует оптимальному взаимодействию в области создания и контроля документов.

При проектировании баз данных могут применяться различные подходы. Основная задача проектирования баз данных – это сокращение избыточности хранимых данных, а, следовательно, экономия используемых ресурсов (оперативной и дисковой памяти), уменьшение затрат на обновление избыточности копий данных, а также снижение вероятности нарушения целостности данных.

Реляционная база данных – это совокупность отношений, в которых хранится вся информация баз данных. Для пользователя такая база данных представляется набором двумерных таблиц, что облегчает понимание структуры данных и управления ими. Таблицы реляционной базы данных связаны между собой отношениями. Нормализация – это процесс приведения структур данных в состояние, обеспечивающее лучшие условия выборки, включения, изменения и удаления данных.

После изучения предметной области, были определены необходимые для хранения данных таблицы (таблица 1).

Таблица 1. – Перечень таблиц базы данных

Название таблицы	Описание
users	Хранит всю информацию о пользователях системы
roles	Хранит полный перечень ролей пользователей
admissionPlan	Хранит информацию о плане приёма
incomingPeople	Хранит информацию о поступающих людях
admittedToUniversity	Хранит данные о результатах проведённого зачисления
departments	Хранит список кафедр университета
faculties	Хранит список факультетов университета
specialties	Хранит список специальностей

Для организации связей между двумя и более таблицами, используются вторичные ключи. Они служат ограничителями целостности связей нескольких таблиц, т.к. подчиненная таблица не может ссылаться на несуществующие записи главной таблицы (что позволяет строить целостные модели данных).

Существует три вида связей между таблицами:

- «один-ко-многим»;
- «один-к-одному»;
- «многие-ко-многим».

Связь «один-ко-многим» – самая распространенная для реляционных баз данных. Для обеспечения ссылочной целостности в дочерней таблице создается внешний ключ, через который организовывается связь с дочерней таблицей. Обязательное условие состоит в том, что внешний ключ по составу полей должен совпадать с первичным ключом родительской таблицы [1].

Схема базы данных веб-приложения представлена на рисунке.

Информация о поступающих людях хранится в таблице incomingPeople. Описание структуры данных приведено в таблице 2.

Таблица 2. – Структура таблицы incomingPeople

Наименование поля	Комментарий	Тип данных
id	Идентификатор плана приёма	int
userId	Идентификатор пользователя	int
admissionPlanId	Идентификатор плана приёма	int
formOfRaining	Форма обучения	int
isBudget	Поступает ли человек на бюджет	bool
canPaid	Согласен ли на платное	bool
recommdation	Имеется ли рекомендация	bool
honors	С отличием ли диплом	bool
GPA	Средний балл диплома	decimal(3,1)
privileges	Идентификатор льгот	int
numberOfPublished	Количество публикаций	int
entranceExam	Результат вступительного экзамена	int
gender	Пол	int
email	Е-Mail поступающего	varchar(255)
lastName	Фамилия	varchar(255)
name	Имя	varchar(255)
Наименование поля	Комментарий	Тип данных
middleName	Отчество	varchar(255)
nationality	Национальность	varchar(255)
documentType	Тип документа	int
documentSeries	Серия документа	varchar(255)
documentNumber	Номер документа	varchar(255)
identificationNumber	Идентификационный номер	varchar(255)
documentDateOfIssue	Дата выдачи документа	date
documentIssuedBy	Кем выдан документ	varchar(255)
birthday	Дата рождения	date
universityName	Университет, который закончил	varchar(255)
expirationDate	Год окончания	year
trainingPeriod	Срок обучения	decimal(2,1)
specilaityName	Специальность, которую окончил	varchar(255)
region	Область	varchar(255)
area	Район	varchar(255)
city	Населённый пункт	varchar(255)
street	Улица	varchar(255)
houseNumber	Номер дома	varchar(255)
apartment	Квартира	varchar(255)
postIndex	Почтовый индекс	varchar(255)
homePhone	Домашний телефон	varchar(255)
mobilePhone	Мобильный телефон	varchar(255)
workPhone	Рабочий телефон	varchar(255)
placeOfWork	Место работы	varchar(255)
position	Должность	varchar(255)

Информация о плане и контрольных цифрах приёма хранится в таблице admissionPlan (таблица 3).

Таблица 3. – Структура таблицы admissionPlan

Наименование поля	Комментарий	Тип данных
id	Идентификатор	int
specialityName	Имя специальности	varchar(255)
specialityKey	Код специальности	varchar(255)
profilization	Профилизация	varchar(255)
dbCount	Бюджетные места на дневную форму	int
dpCount	Количество платных мест на дневную форму	Int
zbCount	Количество бюджетных мест на заочную форму	Int
Наименование поля	Комментарий	Тип данных
zpCount	Количество платных мест на заочную форму	int
vbCount	Количество бюджетных мест на вечернюю форму	int
vpCount	Количество платных мест на вечернюю форму	int
departmentId	Идентификатор кафедры	int

На основании разработанных схем документов была создана база данных, которая использовалась при дальнейшей разработке веб-приложения для проведения приёмной кампании на ступень высшего образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационный ресурс кафедры информатики УГАТУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://informatic.ugatu.ac.ru/lib/office/Proekt.htm>. Дата доступа: 03.05.2020.