

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»
Направление подготовки «09.03.03 Мобильные и сетевые технологии»

Лабораторная работа №2

Тема задания: **АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД**

Выполнил:

Студент **Дубина Сергей**
(Фамилия И.О.)

K3241
номер группы

Санкт-Петербург
2018

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

Индивидуальное практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.
3. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием **CA ERwin Data Modeler**.

Создать программную систему, предназначенную для работников приемной комиссии колледжа. Она должна обеспечивать хранение, просмотр и изменение сведений

об абитуриентах. Результатом работы приемной комиссии должен быть список абитуриентов, зачисленных в колледж.

Секретарь приемной комиссии регистрирует абитуриентов. Для каждого абитуриента в базу данных заносятся следующие сведения: фамилия, имя, отчество, паспортные данные, какое учебное заведение, где и когда окончил, наличие золотой или

серебряной медали, название специальности, на которые поступает абитуриент. При подаче заявления абитуриент указывает форму обучения (очная, очно-заочная (вечерняя),

заочная), поступление на бюджет или контракт. Абитуриент может поступать вне конкурса (инвалиды, сироты). Также существуют абитуриенты-целевики, которые поступают по договорам с направляющими организациями, и обучаются на коммерческой основе.

Абитуриенты, поступающие на базе 9 классов, участвуют в конкурсе аттестатов.

Для них указывается информация по 4-м профильным дисциплинам и средний балл по всем остальным дисциплинам аттестата. На основе этих данных строится рейтинг абитуриентов.

Абитуриенты, поступающие на базе 11 классов, предоставляют сертификаты ЕГЭ по 2 дисциплинам, на основе чего строится рейтинг абитуриентов.

Конкурс для абитуриентов на базе 9 и 11 классов раздельный, т.к. они поступают на разные курсы.

Абитуриент может не только подать, но и забрать документы, а также перевести их на другую специальность.

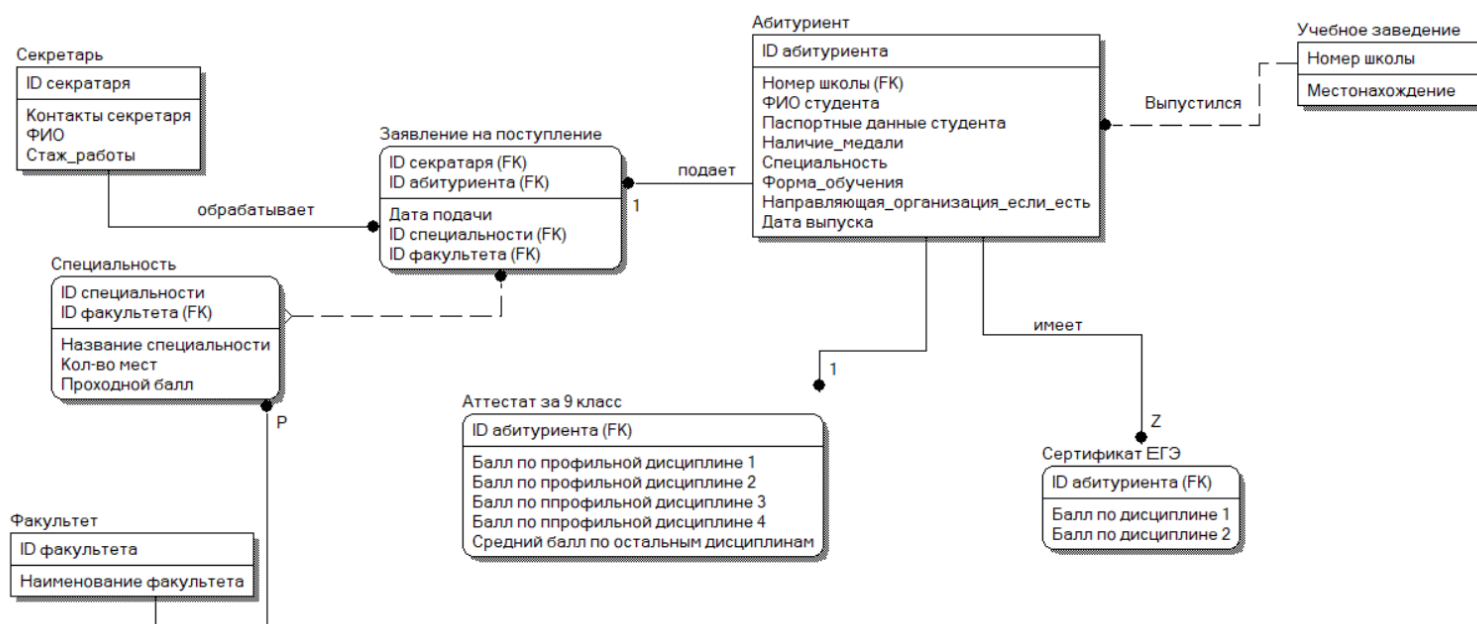
Известно количество мест на каждый факультет. Приемная комиссия по результатам экзаменов должна сформировать списки абитуриентов, зачисленных в колледж.

Секретарю приемной комиссии могут потребоваться следующие сведения:

- ☐ Список абитуриентов, подавших заявление на заданную специальность.
- ☐ Количество абитуриентов, подавших заявления на каждую специальность по каждой форме обучения на бюджет (или контракт).
- ☐ Количество абитуриентов на базе 9 и 11 классов, поступающих на бюджет (или контракт).
- ☐ Общее количество поданных заявлений ежедневно.
- ☐ Конкурс на каждую специальность по каждой форме обучения на бюджет.

Необходимо предусмотреть возможность получения документа, представляющего собой сгруппированный по заданной специальности список абитуриентов по заданной форме обучения, зачисленных в колледж, с указанием набранных ими баллов по аттестату. Отчет должен содержать проходной балл по специальности в целом, а также количество абитуриентов, поступающих на специальность.

База данных “Приемная комиссия”. Сущности: секретарь, абитуриент, факультет, сертификат ЕГЭ, аттестат за 9 класс, заявление на поступление.



Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности	
		Собственный атрибут	Внешний ключ				
Секретарь							
ID Секретаря	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения	
Контакты секретаря	CHAR(255)				+		
ФИО	CHAR(255)				+		
Стаж работы	CHAR(255)				+		
Заявление на поступление							
ID Секретаря	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности ...	
ID Абитуриента	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности ...	

Дата подачи	DATE				+	
ID специальности	INTEGER			+	+	
ID факультета	INTEGER			+	+	
Аттестат за 9 класс						
ID Абитуриента	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу ...
Балл по профильной дисциплине 1	INTEGER				+	
Балл по профильной дисциплине 2	INTEGER				+	
Балл по профильной дисциплине 3	INTEGER				+	
Балл по профильной дисциплине 4	INTEGER				+	
Средний балл по остальным дисциплинам	INTEGER				+	
Абитуриент						
ID Абитуриента	INTEGER	+			+	
Номер школы	INTEGER			+	+	
ФИО студента	CHAR(255)				+	
Паспортные данные	INTEGER				+	
Наличие медали	BOOLEAN					
Специальность	CHAR(255)				+	
Форма обучения	CHAR(255)				+	
Направляющая организация	CHAR(255)					
Дата выпуска	DATE				+	
Учебное заведение						
Номер школы	INTEGER	+			+	
Местонахождение	CHAR(255)				+	

Сертификат ЕГЭ						
ID Абитуриента	INTEGER		+		+	Значение каскадирует- ся по первичному ключу сущности ...
Балл по дисциплине 1	INTEGER				+	
Балл по дисциплине 2	INTEGER				+	
Специальность						
ID специальности	INTEGER	+			+	
ID факультета	INTEGER		+		+	Значение каскадирует- ся по первичному ключу сущности ...
Название специальности	CHAR(255)				+	
Количество мест	INTEGER				+	
Проходной балл	INTEGER				+	
Факультет						
ID факультета	INTEGER	+			+	
Название факультета	CHAR(255)				+	

- 1) Список абитуриентов, подавших заявление на заданную специальность.

Из таблицы “Заявление на поступление” выбираем записи с ID специальности, который соответствует ID нужной специальности. Потом из таблицы “Абитуриент” выбираем записи, в которых атрибут ID абитуриента принадлежит списку ID абитуриентов, которые подавали отобранные по вышеупомянутому условию заявки.

- 2) Количество абитуриентов, подавших заявления на каждую специальность по каждой форме обучения на бюджет (или контракт).

Из таблицы “Заявление на поступление” выбираем записи с ID специальности, который соответствует ID нужной специальности. Потом в таблице “Абитуриент” применяем COUNT к ID абитуриентов, в которых атрибут ID абитуриента принадлежит списку ID абитуриентов, которые подавали отобранные по вышеупомянутому условию заявки, и атрибут Форма_обучения равен “бюджет” или “контракт” в зависимости от нужной формы обучения

- 3) Количество абитуриентов на базе 9 и 11 классов, поступающих на бюджет (или контракт).

Из таблицы Сертификат ЕГЭ получим все ID абитуриентов, после чего в таблице “Абитуриент” применяем COUNT к ID студентов распределенных по форме обучения в зависимости от значения атрибута Форма_обучения, при условии, что ID абитуриента принадлежит значениям из списка ID абитуриентов с сертификатом ЕГЭ. Для абитуриентов, поступающих на базе аттестатов за 9-й класс, нужно сделать то же самое, только ID абитуриента должен принадлежать к списку ID абитуриентов с аттестатом за 9-й класс и не должен принадлежать к списку ID абитуриентов с сертификатом ЕГЭ. 7

- 4) Общее количество поданных заявлений ежедневно.

Нужно применить COUNT к ID абитуриента в таблице “Заявление на поступление” где атрибут Дата подачи равен интересующей нас дате.

- 5) Конкурс на каждую специальность по форме обучения на бюджет.

Из таблицы “Заявление на поступление” выбираем записи с ID специальности, который соответствует ID нужной специальности. Потом в таблице “Абитуриент” применяем COUNT к ID абитуриентов, в которых атрибут ID абитуриента принадлежит списку ID абитуриентов, которые подавали отобранные по вышеупомянутому условию заявки, и атрибут Форма_обучения равен “бюджет”.

Вывод: Был освоен принцип построения инфологической модели БД.