

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И
ОПТИКИ

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2
«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ
ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»
(Вариант 12)

Выполнила:
Нгуен Тхюи Чанг
Группа К3241
Преподаватель:
Говоров А.И.

2020
г. Санкт-Петербург

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

Индивидуальное практическое задание:

1. Проанализировать предметную область, представленную в индивидуальном задании.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь»).

Технология выполнения лабораторной работы: Анализ предметной области, представленной в задании, составление и создание инфологической модели базы данных в Erwin Data Modeler.

Результаты:

1. Название БД: База данных для учебной части.

2. Состав сущностей:

1.1 Стержневые сущности:

1.1.1 STUDENT (student id, first name, last name, group id, grade, lecturer name);

1.1.2 LECTURER (lecture id, discipline, office, first name, last name);

1.1.3 MANAGER (manager id, first name, last name)

1.2 Ассоциативные сущности:

1.2.1 TIME-TABLE (lecture id, group id, discipline name, manager id, lesson, address, time)

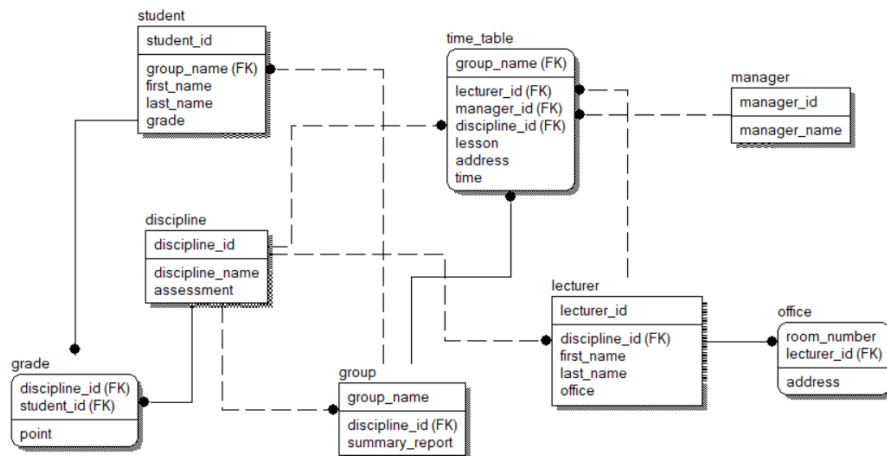
1.3 Обозначающие сущности:

1.3.1 GRADE (Табельный номер студента, оценка)

1.3.2 DISCIPLINE (номер дисциплины - FK, наименование дисциплины, вид отчетности)

1.3.3 GROUP (код, наименование группы, код специальности)

1.3.4 OFFICE (Табельный номер преподавателя, номер закрепленного)



3. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

В таблице представлено описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Таблица: Характеристика атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Student (стержневая)						
Student_id	integer	+	+		+	Уникальный
First_name	String	+			+	Заполняется вручную
Last_name	String	+			+	Заполняется вручную
Group_name	String			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «GROUP»
Grade	String				+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «GRADE»
Lecturer (стержневая)						
Lecturer_id	Integer	+	+		+	Заполняется вручную
Discipline_id	String			+	+	Значение каскадируется

Commented [TN1]:

						по первичному ключу сущности «DISCIPLINE»
Office	Integer	+				Заполняется вручную
First_name	String	+			+	Заполняется вручную
Last_name	String	+			+	Заполняется вручную
Manager (стержневая)						
Manager_id	Integer	+			+	Уникальный
Manager_name	String	+			+	Заполняется вручную
Time-table (ассоциативная)						
Group_name	String		+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «GROUP»
Lecturer_id	Integer			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «LECTURER»
Manager_id	Integer			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «LECTURER»
Discipline_id	Integer			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «DISCIPLINE»
Lesson	String	+			+	Заполняется вручную
Address	String	+			+	Заполняется вручную
Time	Datetime	+			+	Заполняется вручную
Grade (обозначающая)						
Discipline_id	Integer		+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу

						сущности «Discipline»
Student_id	String		+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Student»
point	Float	+				Заполняется вручную
Discipline (обозначающая)						
Discipline_id	Integer	+	+		+	Уникальный
Discipline_name	String	+			+	Заполняется вручную
Assessment	String	+				Заполняется вручную
Group (обозначающая)						
Group_name	String	+	+		+	Заполняется вручную
Discipline_id	Integer			+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Discipline»
Summary_report	String	+				Заполняется вручную
Office (обозначающая)						
Room_number	Integer	+	+			Заполняется вручную
Lecturer_id	Integer		+	+		Значение каскадируется по первичному ключу сущности «LECTURER»
Address	String	+				Заполняется вручную

5. Алгоритмические связи для вычисляемых данных

1. Для выполнения запроса предмета будет в заданной группе в заданный день недели на заданном уроке, необходимо обратиться к атрибутам «group_name», «time» и «lesson» в таблице «time_table».
2. Для выполнения запроса на преподавателей преподает в заданной группе, необходимо обратиться к атрибутам «group_name» и «lecturer_id» в таблице «time_table».

3. Для выполнения запроса на группы преподает заданный предмет заданный преподаватель, необходимо обратиться к атрибутам «group_name» и «discipline_id» в таблицах «group» и «lecturer».
4. Для получения расписания на заданный день недели для указанной группы, необходимо обратиться к атрибутам «group_name», «time» и «lesson» в таблице «time_table».
5. Для получения количества студентов обучается на каждом курсе в указанном классе, необходимо обратиться к атрибуту «group_name» в таблицах «group» и «student».

Вывод: Прделав данную лабораторную работу мы получили своеобразную БД. Она способна к выполнению различных запросов и отчетов.

Задание 12

Создать программную систему, предназначенную для учебной части колледжа. Она должна обеспечивать хранение сведений о каждом преподавателе, о дисциплинах, которые он преподает, номере закрепленного за ним кабинета, о расписании занятий. Существуют преподаватели, которые не имеют собственного кабинета.

О студентах должны храниться следующие сведения: фамилия и имя, в какой группе учится, какую оценку имеет в текущем семестре по каждой дисциплине.

Зам. декана должен иметь возможность добавить сведения о новом преподавателе или студенте, внести в базу данных семестровые оценки студентов каждой группы по каждой дисциплине, удалить данные об уволившемся преподавателе и отчисленном из колледжа студенте, внести изменения в данные об преподавателях и студентах, в том числе поменять оценку студента по той или иной дисциплине.

В задачу диспетчера учебной части входит составление расписания.

Замдекана могут потребоваться следующие сведения:

- Какой предмет будет в заданной группе в заданный день недели на заданном уроке?
- Кто из преподавателей преподает в заданной группе?
- В каких группах преподает заданный предмет заданный преподаватель?
- Расписание на заданный день недели для указанной группы?
- Сколько студентов обучается на каждом курсе в указанном классе?

Необходимо предусмотреть возможность получения документа, представляющего собой сводные ведомости успеваемости за семестр по каждой группе. В ведомости необходимо предусмотреть сведения о среднем балле группы за семестр.