

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

по теме: АНАЛИЗ ДАННЫХ.
ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД
по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность:
45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Проверил:
Говорова М.М. _____
Дата: «16» марта 2021г.
Оценка _____

Выполнила:
студентка группы К3243
Дорофеева Арина

Санкт-Петербург 2020/2021

Цель работы:

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

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 комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова.
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание:

Вариант 7. БД «Курсы»

Описание предметной области:

Подразделение занимается организацией внебюджетного образования. Имеется несколько типов краткосрочных курсов, предназначенных для определенных специальностей, связанных с программным обеспечением ИТ. Каждый тип курсов имеет определенную длительность и свой перечень изучаемых дисциплин. На каждую программу может быть набрано несколько групп. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные и лабораторные занятия. Подразделение обеспечивает следующие ресурсы: учебные классы, лекционные аудитории и преподавателей. Необходимо составить расписание занятий.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Фамилия слушателя. Имя слушателя. Паспортные данные. Контакты. Код программы. Программа. Тип программы. Объем часов. Номер группы. Количество человек в группе. Дата начала обучения. Дата окончания обучения. Название дисциплины. Количество часов. Дата занятий. Номер пары. Номер аудитории. Тип аудитории. Адрес площадки. Вид занятий (лекционные или практические). Фамилия преподавателя. Имя и отчество преподавателя. Должность преподавателя.

Задание 1. Создать таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных.

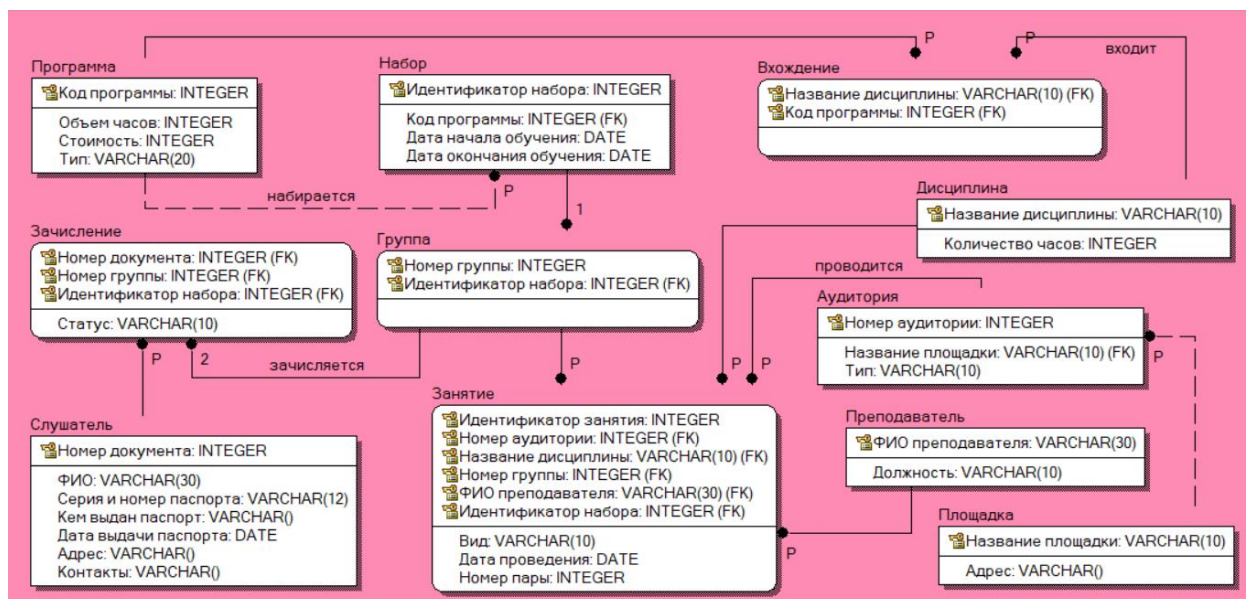
Задание 2. Создать запросы:

- Вывести все номера групп и программы, где количество слушателей меньше 10.
- Вывести список преподавателей с указанием количества программ, где они преподавали за истекший год.
- Вывести список преподавателей, которые не проводят занятия на третьей паре ни в один из дней недели.
- Вывести список свободных лекционных аудиторий на ближайший понедельник.
- Вычислить общее количество обучающихся по каждой программе за последний год.
- Вычислить среднюю загруженность компьютерных классов в неделю за последний месяц (в часах).
- Найти самые популярные программы за последние 3 года.

Задание 3. Создать представление:

- для потенциальных слушателей, содержащее перечень специальностей, изучаемых на них дисциплин и количество часов;

Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X:



Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные:

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	NOT NULL	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Программа						
Код программы	INTEGER	+			+	Необходимо обеспечить авто генерацию значения
Тип	VARCHAR (20)				+	
Объем часов	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Стоимость	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Группа						
Номер группы	INTEGER	+			+	Необходимо обеспечить авто генерацию значения
Идентификатор набора	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Набор</i>

Дисциплина						
Название дисциплины	VARCHAR (10)	+			+	
Количество часов	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Занятие						
Идентификатор занятия	INTEGER	+			+	Необходимо обеспечить авто генерацию значения
Вид	VARCHAR (10)				+	Значение выбирается из списка
Дата проведения	DATE				+	
Номер пары	INTEGER				+	Значение атрибута (1;8)
Номер аудитории	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Аудитория</i>
Название дисциплины	VARCHAR (10)		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Дисциплина</i>
Номер группы	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Группа</i>
ФИО преподавателя	VARCHAR (30)		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Преподаватель</i>
Идентификатор набора	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Набор</i>
Аудитория						
Номер аудитории	INTEGER	+			+	Значение атрибута >= 0

Название площадки	VARCHAR (10)			+	+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Площадка</i>
Тип	VARCHAR (10)				+	Значение должно выбираться из списка
Площадка						
Название площадки	VARCHAR (10)	+			+	
Адрес	VARCHAR				+	
Преподаватель						
ФИО преподавателя	VARCHAR (30)	+			+	2-3 слова с большой буквы через пробел
Должность	VARCHAR (10)				+	
Слушатель						
Номер документа	INTEGER	+			+	Необходимо обеспечить авто генерацию значения
ФИО	VARCHAR (30)				+	2-3 слова с большой буквы через пробел
Серия и номер паспорта	VARCHAR (12)				+	Два числа через пробел
Кем выдан паспорт	VARCHAR				+	
Дата выдачи паспорта	DATE				+	
Адрес	VARCHAR				+	
Контакты	VARCHAR				+	Два слова через пробел (номер и email)

Набор						
Идентификатор набора	INTEGER	+			+	Необходимо обеспечить авто генерацию значения
Код программы	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Программа</i>
Дата начала обучения	DATE				+	
Дата окончания обучения	DATE				+	Значение \geq значения атрибута <i>Дата начала обучения</i>
Вхождение						
Название дисциплины	VARCHAR (10)		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Дисциплина</i>
Код программы	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Программа</i>
Зачисление						
Статус	VARCHAR (10)				+	Значение выбирается из списка
Номер документа	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Слушатель</i>
Идентификатор набора	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности <i>Набор</i>

Списки:

- Вид занятия: лекция, практика.
- Тип аудитории: лекционная, лабораторная.
- Статус зачисления: обучается, закончил обучение, отчислен.

Выводы:

- В ходе работы была проанализирована предметная область организации внебюджетного образования.
- Выполнено инфологическое моделирование базы данных организации внебюджетного образования с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова.
- Реализована разработанная ИЛМ в нотации IDEF1X.