

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе №2 «Анализ данных. Построение инфологической модели
данных БД»

по дисциплине **«Проектирование и реализация баз данных»**

Автор: Борисова Э. Е.

Факультет: ИКТ

Группа: К3141

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Цель работы	3
Практическое задание.....	3
Вариант 16. БД “Спортивный клуб”	3
Выполнение	4

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 (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Вариант 16. БД «Спортивный клуб»

Описание предметной области:

БД должна осуществлять ведение списков спортсменов и тренеров спортивного клуба.

Тренеры разделены по категориям. При достижении спортсменами определенного рейтинга категория тренера повышается. Спортсмен может менять тренера.

Система должна хранить график тренировок спортсменов.

Необходимо вести учет проводимых соревнований, учет травм, полученных спортсменами на тренировках или соревнованиях.

Необходимо предусмотреть: возможность перехода спортсмена от одного тренера к другому; составление рейтингов спортсменов; составление рейтингов тренеров; выдачу информации по соревнованиям; выдачу информации по конкретному спортсмену; подбор возможных кандидатур на участие в соревнованиях (соответствующего уровня мастерства, возраста и без травм).

В системе хранится информация по соревнованиям, в которых участвуют спортсмены и отборочных перед ними. Но списки по результатам отборочных могут не совпадать со списками участников соревнований.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: ФИО тренера. № телефона тренера. Паспортные данные тренера. Категория тренера. Оклад тренера. Название соревнования. Вид соревнования. Категория соревнования. Место проведения

соревнования. Дата проведения соревнования. Фамилия спортсмена. Имя спортсмена. Отчество спортсмена. Дата рождения спортсмена. Паспортные данные тренера. Квалификация спортсмена. Результат спортсмена. Место, которое занял спортсмен. Количество баллов спортсмены за место. Количество баллов тренера за место. Категория спортсмена. Рейтинг спортсмена. Код травмы. Вид травмы. Тяжесть травмы. Дата получения травмы. Дата окончания лечения. Дата тренировки.

Выполнение

Название создаваемой БД – «Спортивный клуб»

Состав реквизитов сущностей:

1. Тренер (код тренера, ФИО тренера, номер телефона, паспортные данные тренера);
2. Спортсмен (код спортсмена, ФИО спортсмена, дата рождения);
3. Тренировка (код спортсмена, код тренера, код вида спорта, дата, статус);
4. Руководство (с, по);
5. Категория тренера (код тренера, с, по, номер категории);
6. Рейтинг тренера (код рейтинга, код тренера, код вида спорта, оклад, с, по, баллы);
7. Соревнование (код соревнования, место проведения, название, дата, статус);
8. Квалификация спортсмена (код спортсмена, код вида спорта, уровень подготовки);
9. Травма (код травмы, дата окончания лечения, дата получения, место получения, название);
10. Классификация травм (название, тяжесть, причина, лечение, первая помощь);
11. Рейтинг спортсмена (код рейтинга, код спортсмена, код вида спорта, с, по, баллы);
12. Участие в соревновании (код соревнования, баллы тренера, баллы спортсмена, код спортсмена, код вида спорта);
13. Отборочные (код соревнования, код спортсмена, статус, код вида спорта);
14. Вид спорта (код вида спорта, название).

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова указана на рисунке 1.

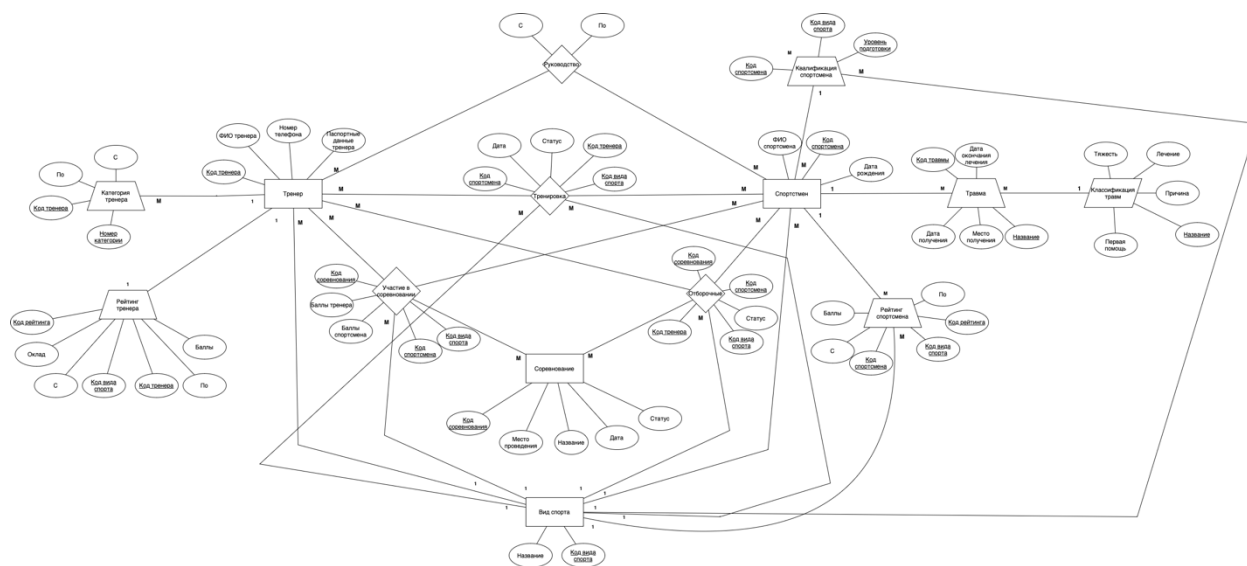


Рисунок 1 – Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова.

Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X указана на рисунке 2.

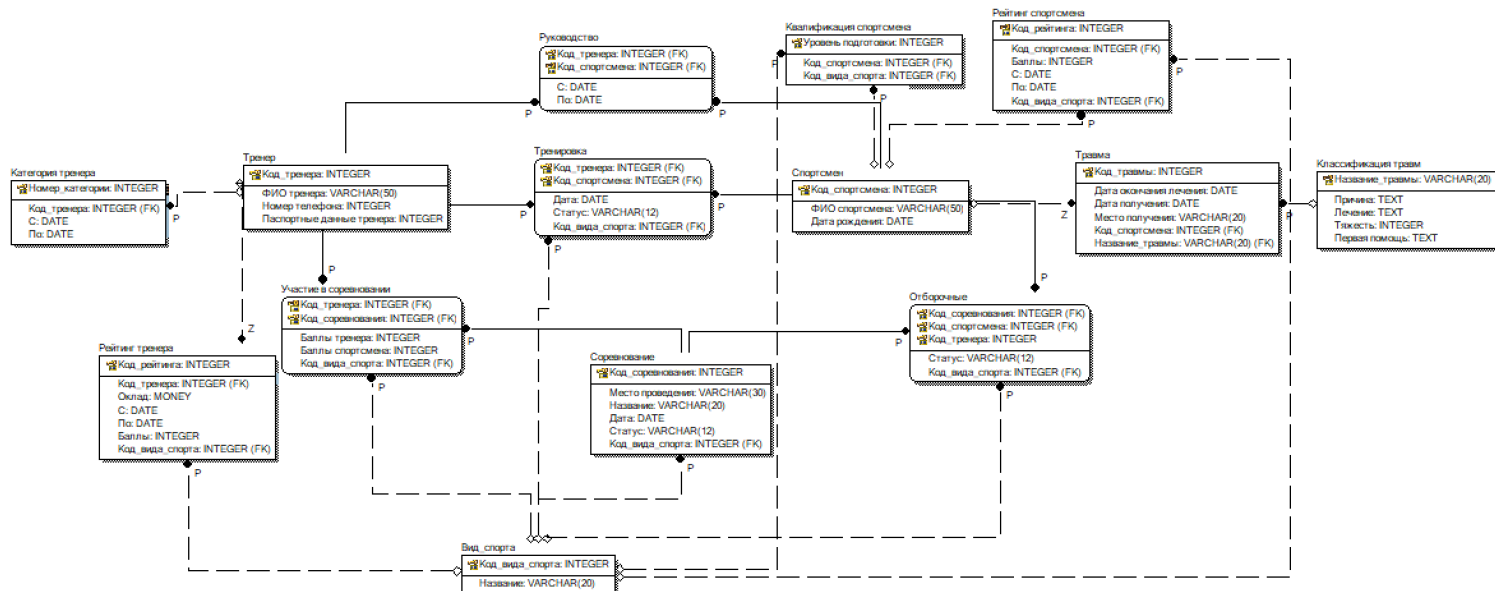


Рисунок 2 – Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные приведены в таблице 1:

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей.

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Тренер						
Код тренера	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО тренера	VARCHAR(50)				+	Длина атрибута < 50
Номер телефона	INTEGER				+	Длина атрибута < 12
Паспортные данные тренера	INTEGER				+	Длина атрибута < 11
Спортсмен						
Код спортсмена	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО спортсмена	VARCHAR(50)				+	Длина атрибута < 50
Дата рождения	DATE				+	
Тренировка						

Код спортсмена	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Спортсмен
Код тренера	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тренер
Код вида спорта	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Вид спорта
Дата	DATE	+			+	
Статус	VARCHAR (12)				+	Значение либо «проведено», либо «не проведено»
Руководство						
Код спортсмена	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Спортсмен

Код тренера	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тренер
С	DATE				+	
По	DATE				+	
Рейтинг тренера						
Код рейтинга	INTEGER	+	+		+	
Код тренера	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тренер
Код вида спорта	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Вид спорта
Оклад	INTEGER				+	Значение NULL при увольнении сотрудника

С	DATE				+	
По	DATE				+	
Баллы	INTEGER				+	Значение NULL при увольнении сотрудника
Категория тренера						
Код тренера	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тренер
С	DATE				+	
По	DATE				+	
Номер категории	INTEGER				+	Значение должно выбираться из списка 1..4
Соревнование						

Код соревнования	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Место проведения	VARCHAR (30)				+	Длина атрибута < 30
Название	VARCHAR (20)				+	Длина атрибута < 20
Дата	DATE				+	
Статус					+	Значение либо «проведено», либо «не проведено»
Квалификация спортсмена						
Код спортсмена	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Спортсмен
Код вида спорта	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Вид спорта

Уровень подготовки	INTEGER				+	Значение должно выбираться из списка 1..4
Травма						
Код травмы	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата окончания лечения	DATE				+	
Дата получения	DATE				+	
Место получения	VARCHAR (20)				+	Длина атрибута < 20
Код спортсмена	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Спортсмен
Название	VARCHAR (20)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности

						Классификация травм
Классификация травм						
Название	VARCHAR (20)				+	Значение из справочника
Тяжесть	INTEGER				+	Значение должно выбираться из списка 1..5
Причина	TEXT				+	
Лечение	TEXT				+	
Первая помощь	TEXT				+	
Рейтинг спортсмена						

Код рейтинга	INTEGER	+			+	Значение соответствует месту спортсмена в рейтинге
Код спортсмена	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Спортсмен
Код вида спорта	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Вид спорта
С	DATE				+	
По	DATE				+	
Баллы	INTEGER				+	Значение должно выбираться из списка 1..100
Участие в соревновании						
Код соревнования	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Соревнование

Баллы тренера	INTEGER				+	Значение должно выбираться из списка 1..100
Баллы спортсмена	INTEGER				+	
Код спортсмена	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Спортсмен
Код вида спорта	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Вид спорта
Отборочные						
Код соревнования	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Соревнование
Код спортсмена	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Спортсмен
Статус					+	Значение либо «проведено»,

						либо «не проведено»
Код вида спорта	INTEGER		+		+	
Вид спорта						
Код вида спорта	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Название	VARCHAR (20)				+	Длина атрибута < 20

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы была разработана инфологическая модель базы данных для Спортивного клуба. Создана схема модели данных в нотации Питера Чена-Кириллова и IDEF1X. Построена инфологическая модель данных БД методом «сущность-связь».