Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО

Факультет Инфокоммуникационных технологий

Лабораторная работа №2 по теме

«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ»

по дисциплине «Базы данных»

Выполнил:

студент 2 курса К32421 группы

Козлов Всеволод Денисович

Преподаватель:

Говорова Марина Михайловна

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Содержание индивидуального задания

Вариант 2. БД «Сессия»

Описание предметной области: БД содержит сведения о сдаче сессии студентами. Номер зачетной книжки однозначно идентифицирует студента.

Каждый студент обучается в группе, причем номера групп меняются каждый очередной учебный год.

Дисциплины, по которым студенты сдают промежуточную аттестацию, соотнесены с учебным планом образовательной программы, которая в свою очередь относится к направлению подготовки, реализуемом в определенном подразделении вуза. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные, лабораторные/практические занятия и практика определенном объеме часов. По каждой дисциплине и практике проводится аттестация в формате экзамен/дифзачет/зачет.

Одна дисциплина может соотноситься с несколькими учебными планами разных направлений подготовки. Каждый учебный план относится к определенному году приема.

Экзамены проходят на различных площадках вуза, территориально расположенных в разных частях города или страны.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер зачетной книжки. Фамилия студента. Имя студента. Отчество студента. Курс. Группа. Учебный год. Семестр. Код дисциплины/практики. Название дисциплины/практики. Код Название направления. Оценка. Фамилия направления. преподавателя. преподавателя. преподавателя. Отчество Должность. Код подразделения. Подразделение. Дата сдачи экзамена/зачета/дифзачета. Аудитория. Площадка (адрес). Номер попытки (максимально 3).

Дополните исходные данные информацией: по расписанию сессии, по назначению базовой и повышенной стипендии.

Задание 1.1 (ЛР 1 БД). Выполните инфологическое моделирование базы данных системы. (Ограничения задать самостоятельно.)

Задание 1.2. Создайте логическую модель БД, используя ИЛМ (задание 1.1). Используйте необходимые средства поддержки целостности данных в СУБД.

Выполнение

Название создаваемой БД: Session

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

Схема не поместилась. Ссылка на pdf: sesion (1).pdf

Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

Схема не поместилась. Ссылка на pdf: session_pdf.pdf

Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

1 000111	ца 1 – Описание	Первичный		<u> </u>		
Наименов ание атрибута		ключ		Внеш	Обяза	Ограничения
	Тип	Собствен ный атрибут	Внеш ний ключ	ний ключ	тель ность	целостности
Подразделен	ние					
ID подразделе ния	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(40)				+	
Адрес головного офиса	VARCHAR(50)				+	
Тип	VARCHAR(9)				+	Значение должно выбираться из списка (основной, филиал)
Учебный пл	ан					
ID учебного плана	INTEGER	+			+	Значение соответствует первичному ключу сущности учебный план
Код направлен ия	VARCHAR(10))		+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности направление
ID поздраздел ения	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности подразделение
Год	INTEGER				+	1900>val>2030
Направлени	e					
Код направлен ия	VARCHAR(10)	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

Название направлен ия	VARCHAR(50)				+	
Дисциплина			•			
ID дисциплин ы	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(70)				+	
Описание	TEXT()				+	
Объем практичес ких занятий	INTEGER				+	>0
Объем учебной практики	INTEGER				+	>0
Объем лекций	INTEGER				+	>0
Перечень уч	ебных курсов					
ID учебного курса	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Семестр	INTEGER					1<=val<=8
Тип аттестации	VARCHAR(9)				+	Значение должно выбираться из списка (зачет, диф.зачет, экзамен)
ID учебного плана	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности учебный план
ID дисциплин ы	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности дисциплина
Зачетная кни	ижка					
ID записи в зачетной книжке	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую

ID				1	_		1
ID							_
ID учебного курса							
учебного курса INTEGER +							Значение
Курса							соответствует
Вачетки INTEGER	учебного	INTEGER			+	+	первичному ключу
ID зачетки	курса						сущности
ID зачетки							учебный курс
ID зачетки INTEGER +							Значение
Первичному ключу сущности студент Значение соответствует первичному ключу сущности преподава теля + + тервичному ключу сущности преподаватель 1	ID savrament	NITECED				l ,	соответствует
Пр преподава теля	пр зачетки	INTEGER					первичному ключу
Преподава теля							сущности студент
преподава теля INTEGER + + первичному ключу сущности преподаватель Оценка INTEGER + 2<=val<=5							Значение
ТЕЛЯ Сущности преподаватель Опенка INTEGER + 2<=val<<=5	ID						соответствует
теля сущности преподаватель Оценка INTEGER + 2<=val<=5	преподава	INTEGER			+	+	_
Опенка INTEGER + 2<=val<=5 Дата сдачи DATE + val < current date	-						
Оценка INTEGER + 2<=val<=5 Дата сдачи DATE + val < current date							
Дата сдачи DATE	Оценка	INTEGER				+	
Попытка INTEGER		DATE				+	val < current date
Потемент						+	
ID зачетки							
ID зачетки	Студент				1	1	V
ID зачетки							•
Потементи Потементи Начало обучения Нач		INTEGER					1
Имя VARCHAR(20) + Фамилия VARCHAR(20) + Отчество VARCHAR(20) - История групп Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения ПО записи INTEGER + + Значение соответствует первичному ключу сущности группа ПО группы INTEGER + + соответствует первичному ключу сущности ступпа ПО зачетки INTEGER + + + соответствует первичному ключу сущности студент Начало обучения DATE + val < current_date()	ID зачетки		+			+	
Имя VARCHAR(20) + Фамилия VARCHAR(20) + Отчество VARCHAR(20) - История групп Whикален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения ID записи INTEGER + + 3начение соответствует первичному ключу сущности группа ID группы INTEGER + + 3начение соответствует первичному ключу сущности группа ID зачетки INTEGER + + + 4 - 3начение соответствует первичному ключу сущности студент первичному ключу сущности студент + + + + + + + + + -							
Имя VARCHAR(20) + Отчество VARCHAR(20) - История групп - Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения ID записи INTEGER + + - Значение соответствует первичному ключу сущности группа ID группы INTEGER + + - Значение соответствует первичному ключу сущности группа ID зачетки INTEGER + + + - значение соответствует первичному ключу сущности студент Начало обучения DATE + + val < current_date()							*
Фамилия VARCHAR(20) + Отчество VARCHAR(20) - История групп Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения ID записи INTEGER + + Значение соответствует первичному ключу сущности группа 3начение соответствует первичному ключу сущности группа 3начение соответствует первичному ключу сущности студент Начало обучения DATE + val < current_date()	17	VADCIIAD(20)			+		значения
Отчество VARCHAR(20) - - История групп INTEGER + - Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения ID группы INTEGER + + + - Значение соответствует первичному ключу сущности группа ID зачетки INTEGER + + + - Значение соответствует первичному ключу сущности студент первичному ключу сущности студент Начало обучения DATE + + val < current_date()					-	 	
ID записи						+	
ID записи						-	
ID записи	История гру	ПП			1		X7
ID записи							
ID записи							
Тенерацию значения Значения Значение соответствует первичному ключу сущности группа Значение соответствует первичному ключу сущности группа Значение соответствует первичному ключу сущности студент Начало обучения DATE + Val < current_date() Val> Hачало обучения Собучения Соответствует первичному ключу сущности студент Val < current_date() Собучения Соответствует первичному ключу сущности студент Соответствует Соот	ID записи	INTEGER	+			+	
INTEGER							
INTEGER							_
ID группы							
ID Труппы INTEGER							
INTEGER	ID группы	INTEGER			+	+	1
ID зачетки							
INTEGER							
Начало обучения DATE DATE The part of the par							
Начало обучения DATE + val < current_date()	ID зачетки	INTEGER			+	+	-
Начало обучения DATE + val < current_date()	5a 1011111						
обучения DATE + val < current_date() Конец обучения DATE - val> Начало обучения	***						сущности студент
обучения - обучения	обучения	DATE				+	
ооучения ооучения		DATE				_	
Группа		DINE]	<u> </u>	обучения
	Группа						

	 		1		1	
						Уникален,
						необходимо
ID группы	INTEGER	+				обеспечить
тотрушы	INTEGER	1				автоматическую
						генерацию
						значения
						Значение
ID						соответствует
учебного	INTEGER			+	+	первичному ключу
плана						сущности учебный
						план
Начало						
обучения	DATE				+	
Конец						val > Конец
обучения	DATE				+	обучения
Название						ООУЧСНИЯ
	VARCHAR(8)				+	
группы						0 . 1 . 4
Курс	INTEGER				+	$0 \le val \le 4$
Назначенны	е стипендии		1			
						Уникален,
ID						необходимо
назначенн	INTEGER	+			+	обеспечить
ой	INTEGER	'			'	автоматическую
стипендии						генерацию
						значения
						Значение
ID						соответствует
ID	INTEGER			+	+	первичному ключу
стипендии						сущности
						стипендия
						Значение
ID зачетки	INTEGER				+	соответствует первичному ключу
С	DATE				+	сущности студент
					 	15.0
По	DATE				+	val > C
Стипендия				1		
Название	VARCHAR(100				+	
Пизвание)					
Сумма	MONEY				+	val>0
						Значение должно
						выбираться из
Т	VADCIIAD(12)					списка
Тип	VARCHAR(13)				+	(социальная,
						академическая,
						именная)
История вы	плат					· /
ID						Уникален,
выплаты	INTEGER	+			+	необходимо
DUITAGIDI			1	L	Ц	псоолодимо

				l	T	т -
						обеспечить
						автоматическую
						генерацию
						значения
						Значение
ID						соответствует
назначенн	INTEGER			+	+	первичному ключу
ой	INTEGER					сущности
стипендии						назначенные
						стипендии
Дата	DATE				+	
7 \						Значение должно
						выбираться из
Статус	VARCHAR(14)				+	списка (выплачено,
Claryc	V/11(C11/11(14)				'	не выплачено,
						обрабатывается)
I/ o m === x x o						обрабатывается)
Корпус					I	17-
						Уникален,
						необходимо
ID корпуса	INTEGER	+			+	обеспечить
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	INTEGER					автоматическую
						генерацию
						значения
Адрес	VARCHAR(70)				+	
корпуса	VARCHAR(70)				'	
Название	VARCHAR(30)				+	
Аудитория						
						Уникален,
						необходимо
ID	n ven den				1 .	обеспечить
аудитории	INTEGER	+			+	автоматическую
шудигории						генерацию
						значения
						Значение
ID корпуса	INTEGER			+	+	соответствует
						первичному ключу
						сущности корпус
						Значение должно
m						выбираться из
Тип	VARCHAR(12)				+	списка
аудитории						(лекционная,
						практическая,
					ļ	лаборатория)
Номер	INTEGER				+	val>0
аудитории	INTEGER					vai~ U
		Распи	сание се	ессии		
						Уникален,
ID сдачи	INTEGER	+			+	необходимо
	II. II COLIC					обеспечить
						1 2200112

				1	1	T
						автоматическую
						генерацию
						значения
						Значение
ID группы	INTEGER			+	+	соответствует
тотруппы	INTEGER			<u>'</u>	'	первичному ключу
						сущности группа
						Значение
ID						соответствует
преподава	INTEGER			+	+	первичному ключу
теля						сущности
						преподаватель
						Значение
-						соответствует
ID	INTEGER			+	+	первичному ключу
аудитории						сущности
						аудитория
						Значение
ID						соответствует
учебного	INTEGER			+	+	первичному ключу
1 -	INTEGER			<u>'</u>	'	сущности учебный
курса						
Description						курс
Время и	DATE				+	
Дата	NH.		<u> </u>			
Преподавате	NIP				1	Vivileo Hori
						Уникален, необходимо
ID						обеспечить
преподава	INTEGER	+			+	
теля						автоматическую
						генерацию
11	TADCHAD(20)					значения
Имя	VARCHAR(20)				+	
Фамилия	VARCHAR(20)				+	
Отчество	VARCHAR(20)				-	
Трудовые до	говоры			1	1	
						Уникален,
						необходимо
ID	INTEGER	+			+	обеспечить
договора	INTEGER	'			'	автоматическую
						генерацию
						значения
ID						Значение
	Marcard					соответствует
подразделе	INTEGER			+	+	первичному ключу
кин						сущности
Доля	EL C LE					
ставки	FLOAT				+	
Должност	VADCULAR (40)				,	
Ь	VARCHAR(40)				+	
			-			1

Статус	VARCHAR(40)		+	

Выводы:

В ходе проделанной работы я смог построить инфологическую модель данных БД методом «сущность-связь»