ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Факультет инфокоммуникационных технологий

Дисциплина:

«Базы данных»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2 «АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»

Выполнил:
студент группы К32402
Екушев Владислав Александрович
-
fan mann à
Проверил:
Говорова Марина Михайловна
STATE NA ADMINISTRA

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 («сущностьсвязь») в комбинированной нотации Питера Чена Кириллова.
- 3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

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.

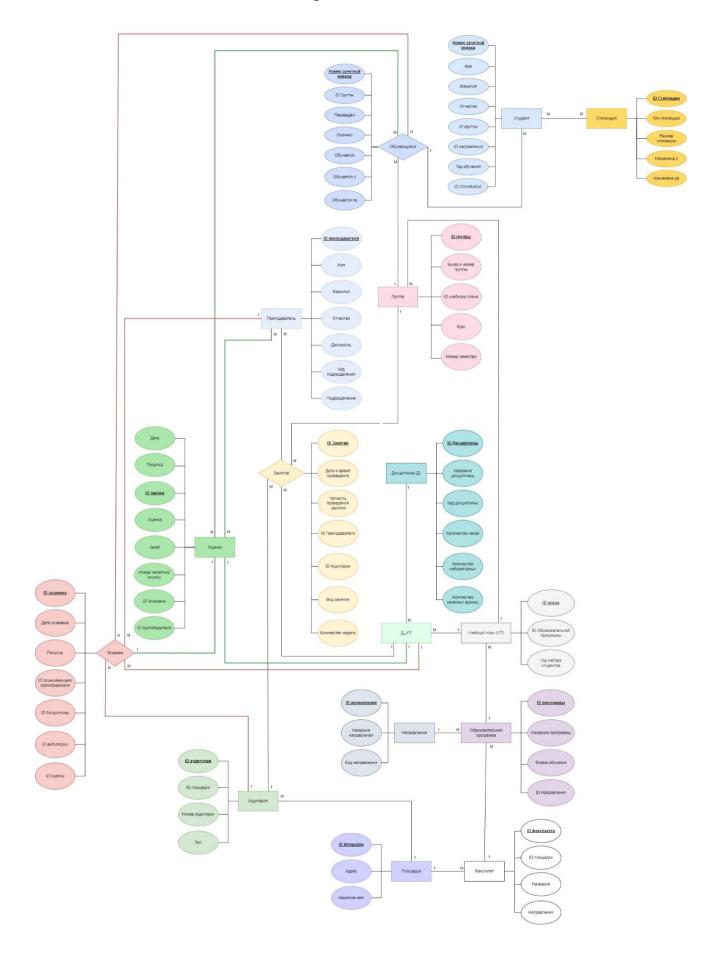
БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер зачетной книжки. Фамилия студента. Имя студента. Отчество студента. Курс. Группа. Учебный год. Семестр. Код дисциплины/практики. Название дисциплины/практики. Код направления. Название направления. Оценка. Фамилия преподавателя. Имя преподавателя. Отчество преподавателя. 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.

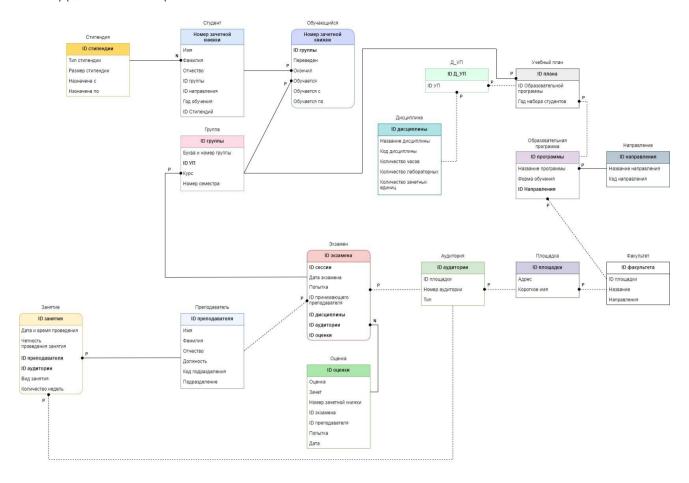
Состав реквизитов сущностей:

- Студент (<u>номер зачетной книжки</u>, имя, фамилия, отчество, *ID группы*, *ID направления*, год обучения, *ID стипендий*)
- Стипендия (<u>ID стипендии</u>, тип стипендии, размер стипендии, назначена с, назначена по)
- Обучающийся (<u>номер зачетной книжки</u>, *ID группы*, переведен, окончил, обучается, обучается с, обучается по)
- Группа (<u>ID группы</u>, буква и номер группы, *ID учебного плана*, курс, номер семестра)
- Преподаватель (<u>ID преподавателя</u>, имя, фамилия, отчество, должность, код подразделения, подразделение)
- Дисциплина (<u>ID дисциплины</u>, название дисциплины, код дисциплины, количество часов, количество лабораторных, количество зачетных единиц)
- Учебный план (<u>ID плана</u>, *ID образовательной программы*, год набора студентов)
- Образовательная программа (<u>ID программы</u>, название программы, форма обучения, *ID направления*)
- Направление (<u>ID направления</u>, название направления, код направления)
- Площадка (<u>ID площадки</u>, адрес, короткое имя)
- Факультет (<u>ID факультета</u>, *ID площадки*, название, направления)
- Аудитория (<u>ID аудитории</u>, *ID площадки*, номер аудитории, тип)
- Экзамен (<u>ID экзамена</u>, дата экзамена, попытка, *ID принимающего преподавателя*, *ID дисциплины*, *ID аудитории*, *ID оценки*)
- Оценка (<u>ID оценки</u>, оценка, зачет, *номер зачетной книжки*, *ID экзамена*, *ID преподавателя*, дата, попытка)
- Занятие (<u>ID занятия</u>, дата и время проведения, четность проведения занятия, *ID преподавателя*, *ID аудитории*, вид занятия, количество недель)
- Д_УП

Модель в нотации Чена-Кириллова:



Модель в нотации IDEF1X:



Описание атрибутов сущностей

Описание ат	риоутов суп		шьій			
Наименова-		Первичный ключ		Внеш	Обяза	
ние	Тип	Собствен	Внеш	-ний	-тель-	Ограничения
атрибута	1 1111	-ный	-ний		ность	целостности
атриоута		-ныи атрибут		ключ	ность	
Ститонти		атриоут	ключ			
Стипендия						Vivironon
						Уникален,
V о т	INTEGE					значение
<u>Код</u>		+			+	атрибута
стипендии	R					содержит
						цифры и буквы
						Значение
-	VARCH					может
Тип	AR				+	содержать как
стипендии	(20)					буквы, так и
	(==)					цифры
						Значение
Размер	INTEGE					может
стипендии	R				+	содержать
						только цифры
	DATE					Значение
T.T.						может
Назначена с					+	содержать
						только дату
						Значение
II	DATE				+	может
Назначена по	DATE					содержать
						только дату
Студент	T			1		
<u> Номер</u>	INTEGE					Уникален,
<u>зачётной</u>	R	+			+	генерируется
<u>книжки</u>						автоматически
ФИО	VARCH				+	_
	AR(40)					2
						Значение
	INTEGE					соответствует
Id группы	R			+	+	первичному ключу атрибута
	IX.					сущности
						группы
						Значение
Id	INTEGE					соответствует
направления	R			+	+	первичному
						ключу атрибута
						I will by alphoyla

						сущности
						_
						направления
Г						Значение
Год	DATE				+	может
обучения						содержать
						только дату
						Значение
						соответствует
Id стипендии	INTEGE			+	1	первичному
та стипендии	R			T	+	ключу атрибута
						сущности
						стипендии
Обучающийся						
						Уникален,
<u>Номер</u>						значение
<u>зачетной</u>	INTEGE	+			+	атрибута может
книжки	R	'			'	содержать
KIIIIXKII						только цифры
						Значение
	INTEGE					соответствует
Id группы	INTEGE R			+	+	первичному
1 3						ключу атрибута
						сущности
						группы
						Значение
Переведен	DATE				+	атрибута может
Переведен					干	содержать
						только дату
						Значение
						атрибута может
Окончил	DATE				+	содержать
						только дату
						Значение
						атрибута может
Обучается с	DATE				+	содержать
						_
						только дату Значение
Обучается по	DATE				+	атрибута может
•						содержать
						только дату
						Значение
	BINAR					атрибута
Обучается	BINAR Y				+	содержит
	1					только правду
						или ложь
Группа			-			

	1		1			1 1
	INTEGE					Уникален,
<u>Id группы</u>	R	+			+	генерируется
	10					автоматически
						Значение
Номер	VARCH					атрибута
группы	AR(20)				+	содержит как
труппы	AK(20)					буквы, так и
						цифры
						Значение
	INTEGE					соответствует
<u>Id УП</u>	INTEGE		+		+	первичному
	R					ключу атрибута
						сущности УП
	INTECE					Значение
Курс	INTEGE				+	содержит
	R					только цифру
11	DITECT					Значение
Номер	INTEGE				+	содержит
семестра	R					только цифру
Экзамен						112
	INTEGE					Уникален,
Id экзамена	INTEGE R	+			+	генерируется
						автоматически
						Значение
						соответствует
<u>Id</u>	INTEGE					первичному
дисциплины	R		+		+	ключу атрибута
						сущности
						дисциплины
						Значение
						соответствует
T 1	INTEGE					первичному
Id аудитории	R		+		+	ключу атрибута
						сущности
						аудитории
						Значение
						соответствует
T 1	INTEGE					первичному
Id оценки	R		+		+	ключу атрибута
						сущности
						оценки
Дата						Значение
	DATE				+	атрибута
экзамена						содержит дату
	NECE					Значение
Попытка	INTEGE				+	содержит
	R					только цифру
<u> </u>	I	<u>[</u>	1	<u>I</u>	<u> </u>	

						Значение
						соответствует
Id	INTEGE					первичному
преподавател	R			+	+	ключу атрибута
Я	IX.					сущности
						преподавателя
Преподаватели						преподавателя
Преподавател						
<u>id</u>	INTEGE					Уникален,
преподавател	R	+			+	генерируется
<u>R</u>	K					автоматически
						Значение
	VADCA					атрибута может
Должность	VARCA				+	содержать как
	HR(40)					буквы, так и
						цифры
ФИО	VARCA				1	
ΨΝΟ	HR(40)				+	-
						Значение
Код						соответствует
	INTEGE				1	первичному
подразделен	R			+	+	ключу атрибута
ИЯ						сущности
						подразделения
						Значение
Подразделен	VARCA HR(40)					атрибута может
ие					+	содержать как
nc nc						буквы, так и
						цифры
Занятие						
	DIFFERE					Уникален,
<u>Id занятия</u>	INTEGE R	+			+	генерируется
						автоматически
						Значение
Дата и время	DATE				+	содержит дату
, , ,						и время
						Значение
Четность	BINAR					содержит
проведения	Y				+	правду или
занятия						ложь
	MADOU					Значение
Вид занятия	VARCH AR(20)				+	содержит
					•	только буквы
IC	NECE					Значение
Количество	INTEGE				+	содержит
недель	R					только цифры
<u> </u>	1	<u> </u>	1	1		, -Tr

<u>Id</u> преподавател <u>я</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности преподавателя
Id аудитории	INTEGE R		+		+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности аудитории
Оценка	I	I	1			J I
id оценки	INTEGE R	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Оценка	INTEGE R				+	Значение атрибута содержит одно число
Зачёт	INTEGE R				+	-
Номер зачётной книжки	INTEGE R			+	+	-
Id экзамена	INTEGE R			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности экзамена
Id преподавател я	INTEGE R			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности преподавателя
Дата	DATE				+	Значение может содержать только дату
Попытка	VARCA HR(20)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры

Аудитория						
Id аудитории	INTEGE R	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Id площадки	INTEGE R			+	+	Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности площадки
Номер аудитории	VARCA HR(20)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Тип	VARCA HR(20)				+	Значение содержит только буквы
Площадка						·
Id площадки	INTEGE R	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Адрес	VARCH AR (40)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Короткое имя	VARCH AR (20)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры
Факультет			-	•		**
<u>Id</u> факультета	INTEGE R	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Id площадки	INTEGE R			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности площадки
Название	VARCH AR (40)				+	Значение может содержать как буквы, так и цифры

	T	T	T	1	Г	<u></u>	
	VARCH					Значение может	
Направления	AR (100)				+	содержать как буквы, так и	
	, ,					цифры	
Образовател ьная программа							
<u>Id</u>	INTEGE					Уникален,	
<u>программы</u>	R	+			+	генерируется	
программы	10					автоматически	
	TA DOM					Значение	
Название	VARCH					может	
программы	AR				+	содержать как	
	(40)					буквы, так и	
						цифры Значение	
Форма	VARCH					может	
обучения	AR				+	содержать	
	(20)					только буквы	
						Значение	
						соответствует	
Id	INTEGE R	INTEGE					первичному
Направления				+	+	ключу	
						сущности	
						направления	
Направление							
<u>Id</u>	INTEGE					Уникален,	
направления	R	+			+	генерируется	
<u>паправления</u>	10					автоматически	
	TA DOM					Значение	
Название	VARCH					может	
направления	AR				+	содержать как	
	(40)					буквы, так и	
						цифры Значение	
	VARCH					может	
Код	AR				+	содержать как	
направления	(20)				, '	буквы, так и	
	- /					цифры	
Учебный план							
	INTEGE					Уникален,	
Id плана	R	+			+	генерируется	
	1					автоматически	

Id образователь ной программы	INTEGE R		+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Образовательн ой программы
Год набора студентов	DATE			+	Значение атрибута содержит дату
Д_УП					
<u>Іd Д_УП</u>	INTEGE R	+		+	Уникален, генерируется автоматически
Id УП	INTEGE R		+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности УП
Дисциплина					
<u>Id</u> дисциплины	INTEGE R	+		+	Уникален, генерируется автоматически
Название дисциплины	VARCH AR (40)			+	Значение атрибута может содержать как буквы, так и цифры
Код дисциплины	VARCH AR (20)			+	Значение атрибута может содержать как буквы, так и цифры
Кол-ва часов	INTEGE R			+	Значение атрибута содержит только число
Кол-ва лабораторны х	INTEGE R			+	Значение атрибута содержит только число
Кол-ва Зачетных едениц	INTEGE R			+	Значение атрибута

			содержит
			только число

Вывод: приобрел навыки проведения анализа систем и научился строить инфологические модели данных БД методом "сущность-связь".