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
, i
- (See second)
Проверил:
Говорова Марина Михайловна
(enteras a main success)

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.

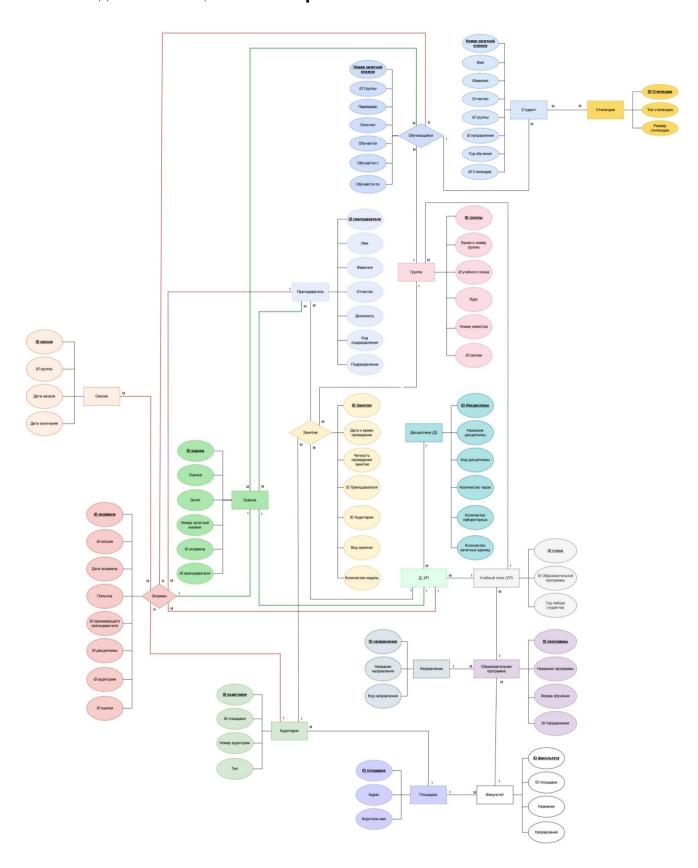
БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер зачетной книжки. Фамилия студента. Имя студента. Отчество студента. Курс. Группа. Учебный год. Семестр. Код дисциплины/практики. Название дисциплины/практики. Код направления. Название направления. Оценка. Фамилия преподавателя. Имя преподавателя.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

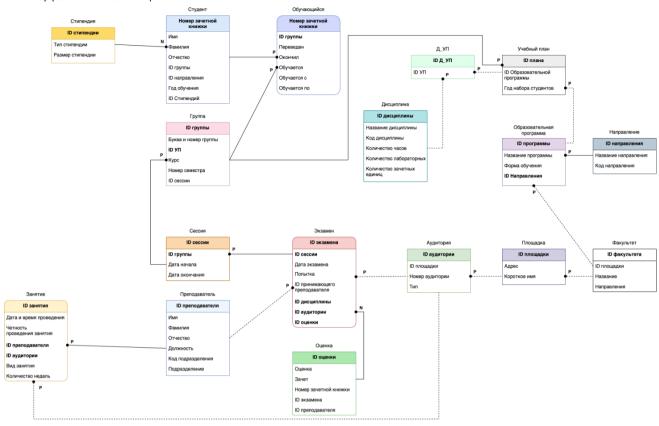
Состав реквизитов сущностей:

- 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)
- 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, *ID сессии*)
- 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 (ID площадки, адрес, короткое имя)
- Факультет (ID факультета, *ID площадки*, название, направления)
- Аудитория (<u>ID аудитории</u>, *ID площадки*, номер аудитории, тип)
- Экзамен (<u>ID экзамена</u>, *ID сессии*, 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*)
- Сессия (<u>ID сессии</u>, *ID группы*, дата начала, дата окончания)
- 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	phoyros cyl					
Harrasara		Первич		D	05	
Наименова-	T	ключ	1	Внеш	Обяза	Ограничения
ние	Тип	Собствен	Внеш	-ний	-тель-	целостности
атрибута		- ный	-ний	ключ	ность	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
		атрибут	ключ			
Стипендия	T	T	1	_	1	
						Уникален,
<u>Код</u>	INTEGE					значение
	R	+			+	атрибута
стипендии	K					содержит
						цифры и буквы
						Значение
Тип	VARCH					может
	AR				+	содержать как
стипендии	(20)					буквы, так и
						цифры
						Значение
Размер	INTEGE					может
стипендии	R				+	содержать
						только цифры
Студент						
Номер	INTEGE					Уникален,
зачётной	INTEGE	+			+	генерируется
книжки	R					автоматически
	VARCH					
ФИО	AR(40)				+	-
						Значение
						соответствует
Id группы	INTEGE			+	+	первичному
итруппы	R					ключу атрибута
						сущности
						группы
						Значение
						соответствует
Id направления	INTEGE					первичному
	R				+ +	ключу атрибута
						сущности
						направления
						Значение
Год	DATE					может
обучения	DAIE				+	содержать
						только дату
						Значение
Id amma	INTEGE					соответствует
Id стипендии	R			+	+	первичному
						ключу атрибута

						OVIIII O OTH
						сущности
Openiorannika						стипендии
Обучающийся						Viviranton
Номер						Уникален,
<u>Номер</u>	INTEGE	ı				значение
зачетной	R	+			+	атрибута может
<u>книжки</u>						содержать
						только цифры Значение
	INTEGE					соответствует
Id группы	R			+	+	первичному
	K					ключу атрибута
						сущности
						группы
	DATE					Значение
Переведен	DATE				+	атрибута может
1						содержать
						только дату
						Значение
Окончил	DATE				+	атрибута может
						содержать
						только дату
	DATE					Значение
Обучается с					+	атрибута может
						содержать
						только дату
	DATE					Значение
Обучается по					+	атрибута может
						содержать
						только дату
						Значение
~~	BINAR Y					атрибута
Обучается					+	содержит
						только правду
_						или ложь
Группа						
	n 1990 G 5					Уникален,
Id группы		NTEGE +			+	генерируется
	R					автоматически
						Значение
***	TIAD CIT					атрибута
Номер	VARCH				+	содержит как
группы	AR(20)					буквы, так и
						цифры
	DIEDOE					Значение
Id УП	INTEGE		+		+	соответствует
	R					первичному
<u> </u>	1		1			<u> </u>

Кілючу агрибута сущности УП							KIIIOHA OTOUGANO
Курс INTEGE							ключу атрибута сущности УП
Номер семестра R		INTECE					•
Номер семестра INTEGE R	Курс					+	_
Номер семестра R		IX .					
семестра R + содержит только цифру Id сессии INTEGE R + содержит только цифру Сессия INTEGE R + Уникален, генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы Дата начала DATE + атрибута содержит дату значение атрибута содержит дату Дата окончания DATE + эначение атрибута содержит дату Экзамен INTEGE R + + генерируется автоматически затоматически соответствует первичному ключу атрибута Id сессии INTEGE R + + генерируется первичному ключу атрибута	Номер	INTEGE					
Id сессии INTEGE R + Значение содержит только цифру Сессия INTEGE R + Уникален, генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы Id группы INTEGE R + + жинение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы Дата начала DATE + атрибута содержит дату Дата окончания DATE + атрибута содержит дату Экзамен INTEGE R + + уникален, генерируется автоматически затоматически затоматически соответствует первичному ключу атрибута Id сессии INTEGE R + + ненервичному ключу атрибута	-					+	_
Id сессии							
Только цифру	Id сессии	INTEGE					
Сессия INTEGE R + Уникален, генерируется автоматически Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы Значение Дата начала DATE + атрибута сущности группы Значение атрибута содержит дату Значение Дата окончания DATE + атрибута содержит дату Значение атрибута содержит дату Экзамен INTEGE R + + Уникален, генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута Id сессии INTEGE R + + + нервичному ключу атрибута	та сесени	R				'	
Id сессии INTEGE R + + Уникален, генерируется автоматически Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы Значение атрибута содержит дату Дата начала DATE + автоматически Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы Значение атрибута содержит дату Дата окончания DATE + атрибута содержит дату Экзамен INTEGE R + + Уникален, генерируется автоматически автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута	Сессия						только цифру
Іd сессии R + + генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута сущности группы значение труппы значение атрибута содержит дату Дата начала окончания DATE + атрибута содержит дату значение атрибута содержит дату Экзамен INTEGE R + Уникален, генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута Id сессии INTEGE R + + нервичному ключу атрибута		INTEGE					Уникален,
INTEGE	Id сессии		+			+	генерируется
Іd группы INTEGE R + + + соответствует первичному ключу атрибута сущности группы Дата начала ОАТЕ + 3начение атрибута содержит дату Дата окончания DATE + атрибута содержит дату Экзамен + Уникален, генерируется автоматически Id экзамена INTEGE R + + генерируется автоматически Id сессии INTEGE R + + нервичному ключу атрибута		K					автоматически
Id группы INTEGE + + первичному ключу атрибута сущности группы Дата начала DATE + значение атрибута содержит дату Дата окончания DATE + атрибута содержит дату Экзамен INTEGE R + + Уникален, генерируется автоматически Id сессии INTEGE R + + значение соответствует первичному ключу атрибута							
На группы R		D.WEGE					
Дата начала DATE	Id группы			+		+	_
Дата начала DATE		K					
Дата начала DATE							<u> </u>
Дата начала DATE + атрибута содержит дату Дата окончания DATE + атрибута содержит дату Экзамен INTEGE R + Генерируется автоматически Id экзамена INTEGE R + Генерируется автоматически Integration Значение соответствует первичному ключу атрибута							
Дата окончания DATE DATE DATE DATE DATE	Лата начала	DATE				+	
Дата окончания DATE + Значение атрибута содержит дату Экзамен INTEGE R + Рикален, генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута	дата начала	DITTE				·	• •
окончания DATE + атриоута содержит дату Экзамен INTEGE R + Уникален, генерируется автоматически Id сессии INTEGE R + нервичному ключу атрибута	Пото						
Экзамен Годержит дату Id экзамена INTEGE R + Уникален, генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута		DATE				+	атрибута
Ід экзамена INTEGE R + + Уникален, генерируется автоматически Ід сессии INTEGE R + + Начение соответствует первичному ключу атрибута							содержит дату
Id экзамена H + генерируется автоматически Значение соответствует первичному ключу атрибута н н	Экзамен			1	1		1
R	T 1	INTEGE					•
Integration Integration Наминие соответствует первичному ключу атрибута	Ід экзамена	R	+			+	
Ід сессии INTEGE + + - соответствует первичному ключу атрибута							
Id сессии INTEGE + н первичному ключу атрибута							
<u>Id сессии</u>		INTEGE					
	<u>Id сессии</u>			+		+	
сессии							сессии
Значение							Значение
соответствует	<u>Id</u> дисциплины	D. WEEL CO.					_
				+		+	_
<u>дисциплины</u>		R					
сущности дисциплины							-
Значение							
INTEGE		INTEGE					
<u>Іd аудитории</u> R	Id аудитории			+		+	_
							ключу атрибута

			1	1		T
						сущности
						аудитории
						Значение
						соответствует
Id оценки	INTEGE		+		+	первичному
и оценки	R				·	ключу атрибута
						сущности
						оценки
Дата	D 4 555					Значение
экзамена	DATE				+	атрибута
						содержит дату
	INTEGE					Значение
Попытка	R				+	содержит
						только цифру
						Значение
Id	NECE					соответствует
преподавател	INTEGE			+	+	первичному
Я	R					ключу атрибута
						сущности
						преподавателя
Преподавателн	Ò					
<u>id</u>	INTEGE					Уникален,
преподавател	R	+			+	генерируется
<u>R</u>	K					автоматически
						Значение
	VARCA					атрибута может
Должность	HR(40)				+	содержать как
	111(40)					буквы, так и
						цифры
ФИО	VARCA				+	_
ΨHO	HR(40)				'	
						Значение
Код						соответствует
подразделен	INTEGE			+	+	первичному
ия	R			'	'	ключу атрибута
III						сущности
						подразделения
						Значение
Подразделен	VARCA					атрибута может
ие	HR(40)				+	содержать как
ne ne						буквы, так и
n						цифры
Занятие						
	MTECE					Уникален,
<u>Id занятия</u>	INTEGE	+			+	генерируется
14 Зиплтил	R					автоматически

						,
	D 4 775					Значение
Дата и время	DATE				+	содержит дату
						и время
Четность						Значение
проведения	BINAR				+	содержит
занятия	Y				,	правду или
34171177						ЛОЖЬ
	VARCH					Значение
Вид занятия	AR(20)				+	содержит
	111(20)					только буквы
Количество	INTEGE					Значение
недель	R				+	содержит
педель	1					только цифры
						Значение
<u>Id</u>						соответствует
· 	INTEGE		+		+	первичному
преподавател	R					ключу атрибута
<u>R</u>						сущности
						преподавателя
						Значение
Id аудитории	INTEGE R				+	соответствует
						первичному
		R +	+			ключу атрибута
				сущности		
						аудитории
Оценка						
	DIFFERE					Уникален,
id оценки	INTEGE	+			+	генерируется
	R	·				автоматически
						Значение
	INTEGE					атрибута
Оценка	R				+	содержит одно
						число
	VARCA					1114016
Зачёт	HR(40)				+	-
Номер	, ,					
зачётной	INTEGE			+	+	-
книжки	R					
						Значение
						соответствует
T 1	INTEGE					первичному
Id экзамена	R			+	+	ключу атрибута
						сущности
						экзамена
			1	I	i	311311111111111111111111111111111111111

Потренодавател в
INTEGE
Преподавател я
Aудитория
Аудитория Id аудитории
Аудитории INTEGE R + Уникален, генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории VARCA НR(20) + + + - 3начение соответствует первичному ключу атрибута сущности площадки 3начение может содержать как буквы, так и цифры 3начение содержать как буквы, так и цифры 3начение содержит только буквы - 3начение содержит только буквы - <td< td=""></td<>
Іd аудитории INTEGE R + Уникален, генерируется автоматически Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории VARCA НR(20) + + - Значение ключу атрибута сущности площадки 3начение может содержать как буквы, так и цифры -
Id аудитории INTEGE R + + генерируется автоматически Значение соответствует первичному ключу атрибута сущности площадки Id площадки R + + + -<
Id аудитории R + + Генерируется автоматически значение соответствует первичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории VARCA НR(20) + + - Значение может содержать как буквы, так и цифры Тип VARCA НR(20) + - Значение содержит только буквы
Тип VARCA HR(20) H H H H H H H H H
Ід площадки INTEGE R + + Непринцинента на надажение соответствует первичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории VARCA НК(20) + Непринцинента надажение на нада
Id площадки INTEGE R + + нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории VARCA HR(20) + нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории VARCA НR(20) + нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории нервичному ключу атрибута сущности площадки нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории нервичному ключу атрибута сущности площадки нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории нервичному ключу атрибута сущности площадки нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории нервичному ключу атрибута сущности площадки нервичное может содержать как буквы, так и цифры На при
Id площадки INTEGE R + + нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории VARCA HR(20) + нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории VARCA НR(20) + нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории нервичному ключу атрибута сущности площадки нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории нервичному ключу атрибута сущности площадки нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории нервичному ключу атрибута сущности площадки нервичному ключу атрибута сущности площадки Номер аудитории нервичному ключу атрибута сущности площадки нервичное может содержать как буквы, так и цифры На при
На площадки R
Номер аудитории VARCA HR(20)
Номер аудитории VARCA HR(20)
Номер аудитории VARCA HR(20) + Содержать как буквы, так и цифры Значение Тип VARCA HR(20) + Содержит только буквы
Номер аудитории VARCA HR(20) + содержать как буквы, так и цифры Тип VARCA HR(20) + содержит только буквы
Номер аудитории VARCA HR(20) + содержать как буквы, так и цифры Тип VARCA HR(20) + содержит только буквы
тип VARCA НК(20) НК(20)
Тип VARCA НR(20) НR(20) Н цифры Значение содержит только буквы
Тип VARCA HR(20) + Значение содержит только буквы
НR(20) + содержит только буквы
HR(20) только буквы
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
11ЛОЩАДКА
Уникален,
Id площадки INTEGE + генерируется
R Втоматически
Значение
VARCH MOЖЕТ
Адрес AR + содержать как
(40) буквы, так и
цифры
Значение
VARCH MOЖЕТ
Короткое AR + содержать как
имя (20) буквы, так и
цифры
Факультет
<u>Id</u> INTEGE Уникален,
факультета R + генерируется
автоматически
Значение
INTEGE
Іd площадки ПСТЕСЕ +
ключу
сущности

					площадки
	TIAD CIT				Значение
***	VARCH				может
Название	AR			+	содержать как
	(40)				буквы, так и
					цифры
					Значение
	VARCH				может
Направления	AR			+	содержать как
	(100)				буквы, так и
					цифры
Образовател					
ьная					
программа					
1.4	INTEGE				Уникален,
<u>Id</u>	R	+		+	генерируется
программы	K				автоматически
					Значение
Название	VARCH				может
	AR (40)			+	содержать как
программы					буквы, так и
					цифры
Форма обучения	VADCII				Значение
	VARCH AR				может
	(20)			+	содержать
					только буквы
					Значение
					соответствует
Id	INTEGE			+	первичному
Направления	R		+		ключу
_					сущности
					направления
T.T.					
Направление					
T 1	DIFFERE				Уникален,
<u>Id</u>	INTEGE R	+		+	генерируется
<u>направления</u>				·	автоматически
					Значение
	VARCH				может
Название	AR			+	содержать как
направления	(40)			•	буквы, так и
					цифры
					Значение
	VARCH				может
Код	AR			+	содержать как
направления	(20)			ı	буквы, так и
	(20)				цифры
	l				цифри

Учебный план					
<u>Id плана</u>	INTEGE R	+		+	Уникален, генерируется 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> Id 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".