Одеський національний університет імені І.І.Мечникова Факультет математики, фізики та інформаційних технологій

Лабораторна робота №1 Варіант 1

Звіт студента 2 курсу денної форми навчання спеціальності 113 Прикладна математика Діденко Миколи Олександровича

1 Завдання

Створити і заповнити відношення БД відділу кадрів інституту:

- 1. Кафедри (Шифр (ПК), Назва кафедри, Факультет).
- 2. Дисципліни ($\underline{\text{Id}}$ ($\underline{\text{ПК}}$), $\underline{\text{Назва}}$, $\underline{\text{Курс}}$, Кількість лекцій, Кількість семінарів, Кількість практичних).
- 3. Викладачі (<u>Табельний номер</u> (N 6 0, ПК), <u>ПІБ</u> (С 50, обов'язкове поле), Стать ('ч', 'ж', за замовчуванням 'ж'), <u>Дата народження</u> (D, обов'язкове поле), Кафедра (ЗК до таблиці "Кафедри"), Посада (асистент, викладач, доцент, професор), Вчений ступінь (кандидат, доктор наук). Вчене звання (доцент, професор).
- 4. <u>Навантаження(Іd (ПК)</u>, Викладач (ЗК), Дисципліна (ЗК), Тип навантаження (лекція, семінар, практичні заняття)).

Завдання на лр №1:

- 1. Создать БД
- 2. Создать таблицы БД. При создании таблиц обязательно использовать (хотя бы один раз) атрибуты столбцов: UNIQUE, NULL, NOT NULL, DEFAULT, CHECK; оператор CONSTRAINT.
- 3. Заполнить таблицы БД, используя команду INSERT
- 4. Проверить содержимое таблиц БД, используя команду SELECT.
- 5. Привести примеры использования команды ALTER TABLE для добавления, изменения, удаления столбца таблицы, добавления и удаления ограничений для таблицы.
- 6. Привести пример использования команды UPDATE.
- 7. Привести пример использования команды DELETE.

1.1 Таблиця №1

Створив базу даних, та вибрав її завдяки запросам:

```
CREATE DATABASE lab1;
USE lab1;
Функціолальні залежності:
Шифр → Назва кафедри, Факультет.
Назва кафедри — факультет, шифр
Далі я створюю першу таблицю, та заповнюю її:
CREATE TABLE departament (
  code INT NOT NULL UNIQUE,
  name_department VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
 name_faculty VARCHAR(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (code)
);
INSERT departamment (code, name_departament, name_faculty)
VALUES ('2295', 'Кафедра історії та світової політики',
'Факультет міжнародних відносин, політології та соціології'),
('3429', "Кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем",
'Факультет математики, фізики та інформаційних технологій'),
('3589', 'Кафедра фізіології людини і тварин', 'Біологічний факультет');
```

Result Grid 1					
	code	name_department	name_faculty		
•	2295	Кафедра історії та світової політики	Факультет міжнародних відносин, політології та соціології		
	3429	Кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем	Факультет математики, фізики та інформаційних технологій		
	3589	Кафедра фізіології людини і тварин	Біологічний факультет		
	4259	Кафедра граматики англійської мови	Факультет романо-германської філології		
	4356	Кафедра неорганічної хімії та хімічної освіти	Факультет хімії та фармації		
	6520	Кафедра математичного та комп'ютерного моделювання	Факультет математики, фізики та інформаційних технологій		
	NULL	HULL	NULL		

Test 1

Інформацію я брав на сайті: ONU.ua

1.2 Таблиця №2

Функціональні залежності:

 $\mathrm{Id} \to \mathrm{Haзba}, \, \mathrm{Kypc}, \, \mathrm{Kiлькicть} \, \mathrm{лекцiй}, \, \mathrm{Kiлькicть} \, \mathrm{семiнapib}, \, \mathrm{Kiлькicть} \, \mathrm{практичниx} \, \mathrm{Haзba}, \, \mathrm{Kypc} \to \mathrm{Id}, \, \mathrm{Kiлькicть} \, \mathrm{лекцiй}, \, \mathrm{Kiлькicть} \, \mathrm{семiнapib}, \, \mathrm{Kiлькicть} \, \mathrm{практичниx} \, \mathrm{Bce} \, \, \mathrm{як} \, \, \mathrm{3} \, \mathrm{першою} \, \mathrm{таблицею}$

```
CREATE TABLE disciplines (
   id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   name_discipline VARCHAR(100) NOT NULL,
   number_of_course SMALLINT UNSIGNED NOT NULL,
   number_of_lectures INT NOT NULL,
   number_of_seminars INT NOT NULL,
   number_of_practical INT NOT NULL,
   PRIMARY KEY (id),
   CONSTRAINT disciplines_number_of_couse_chk CHECK (((number_of_course > 0)));
```

Check перевіряє чи правильно введене значення number of course.

				<u> </u>		
	id	name_discipline	number_of_course	number_of_lectures	number_of_seminars	number_of_practical
•	1	Історія України	1	30	2	12
	2	Бази даних та інформаційні системи	2	18	0	18
	3	Математичний аналіз	2	36	0	36
	4	Дискретна математика	1	52	0	56
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Test 2

1.3 Таблиця №3

Функціональні залежності:

Табельний номер \to ПІБ, Стать, Дата народження, Кафедра, Посада, Вчений ступіть, Вчене звання

ПІБ, Дата народження \to Табельний номер, Стать, Кафедра, Посада, Вчений ступіть, Вчене звання

Створюємо таблицю:

```
CREATE TABLE lecturers (
    lec_id INT PRIMARY KEY auto_increment,
    pib VARCHAR(70) NOT NULL,
    sex VARCHAR(1) DEFAULT 'ж',
    date_of_birthday DATE ,
    id_of_departament INT NOT NULL,
    type_of_work VARCHAR(50) NOT NULL,
    dergee VARCHAR(50) NOT NULL,
    CONSTRAINT id_of_departament_fk FOREIGN KEY (id_of_departament)
    REFERENCES departament (Id) ON UPDATE CASCADE
);
```

Для створення зовнішнього ключа я використовую FOREIGN KEY. Зовнішні ключі дозволяють встановити зв'язок між таблицями. Зовнішній ключ встановлюється для стовпців із залежної, підлеглої таблиці, і вказує на один із стовпців із головної таблиці. Для заповнення таблиці:

```
INSERT lecturers(pib, sex, date_of_birthday, name_of_departament, type_of_work, dergee)

VALUES ('Вербицький Віктор Васильович','м','1960-04-27', '3429', 'доцент','кандидат фіз.-мат. наук'),

('Максимов Артур Леонидович','м', '1964-02-07', '3429','старший викладач','магістр'),

('Таірова Марія Сергіївна','ж', '1987-09-20', '6520','доцент','кандитдат фіз.- мат. наук ');
```

1							_
	lec_id	pib	sex	date_of_birthday	id_of_departament	type_of_work	dergee
•	1	Максимов Артур Леонидович	M	1964-02-07	3429	старший викладач	магістр
	2	Вербицький Віктор Васильович	M	1960-04-27	3429	доцент	кандидат фізмат. наук
	3	Таірова Марія Сергіївна	ж	1987-09-20	6520	доцент	кандидат фізмат. наук
	4	Лисенко Зоя Михайлівна	ж	NULL	3429	доцент	кандидат фізмат наук
	7	Петрова Наталія Олександрівна	М	NULL	2295	доцент	кандидат історичних наук
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Test 3

1.4 Таблиця №4

 Φ ункціональні залежності: $\mathrm{Id} \to \mathrm{Bакладач},\ \mathsf{Дисципліна},\ \mathsf{Tип}\ \mathsf{навантаження}$ Створюємо таблицю CREATE TABLE loading

```
CREATE TABLE Toading
(load_id INT PRIMARY KEY auto_increment,
lecturer_id INT NOT NULL,
id_of_discipline INT NOT NULL,
type_of_loading VARCHAR(20) NOT NULL DEFAULT "Лекція",
CONSTRAINT lectur_id_fk FOREIGN KEY (lecturer_id)
REFERENCES lecturers (lec_id) ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT id_of_discipline_fk FOREIGN KEY (id_of_discipline)
REFERENCES disciplines (id) ON UPDATE CASCADE
);
```

Заповнюємо и дивимось на результат

Ke	esuit Gria	H TO FI	Edit:		
	load_id	lecturer_id	id_of_discipline	type_of_loading	
	1	2	2	лекція	
	2	1	2	практичні заняття	
•	4	4	3	лекція	
	NULL	NULL	NULL	NULL	

Test 4

Приклад використовування delete:

DELETE FROM lecturers WHERE sex = "x";

Приклад використування ALTER TABLE:

Заміна типу стовпця:

ALTER TABLE disciplines
MODIFY COLUMN name_discipline VARCHAR (80) NOT NULL;

Видалення зовнішнього ключа:

ALTER TABLE loading DROP FOREIGN KEY id_of_discipline_fk;

Додавання зовнішнього ключа:

ALTER TABLE loading ADD CONSTRAINT id_of_discipline_fk FOREIGN KEY id_of_discipline references disciplines(id) on update cascade;

Приклад використання update:

UPDATE disciplines SET number_of_seminars = '2' WHERE (id = '4');