

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра штучного інтелекту та програмного забезпечення

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор
з науково-педагогічної роботи
А.В. Папугеймонов
« _____ » _____ 2018 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Організація баз даних та знань

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень
галузь знань	12 Інформаційні технології
спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
освітня програма	Комп'ютерна інженерія
галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
освітня програма	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
вид дисципліни	обов'язкова
факультет	комп'ютерних наук

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету комп'ютерних наук
«29» серпня 2018 року, протокол № 9

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

старший викладач кафедри штучного інтелекту та програмного забезпечення **Лазурик
Валентина Михайлівна**

Програму схвалено на засіданні кафедри штучного інтелекту та програмного забезпечення
Протокол від «26» червня 2018 року № 11

Завідувач кафедри штучного інтелекту та програмного забезпечення



Куклін В.М.

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук
Протокол від «27» червня 2018 року № 7

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук



(Васильєва Л.В.)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Організація баз даних та знань» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти бакалавр за спеціальностями 123 «Комп'ютерна інженерія» та 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»,

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Організація баз даних та знань» є підготовка кваліфікованих фахівців у галузі інформаційних технологій та виховання у студентів комп'ютерної освіченості та поважливого ставлення до замовників програмних продуктів.

Для досягнення мети виконуються завдання з теоретичних і практичних питань, що дозволяють забезпечити на сучасному рівні знання та уміння студентів по застосуванню, розробці та використанню баз даних та знань.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- Придбання знань та умінь по моделюванню даних.
- Придбання знань та умінь по практичній роботі з мовами запитів в реляційних базах даних.
- Напрацювання студентами практичних навичок з роботи з серверами баз даних та розробці додатків до баз даних.

1.3. Кількість кредитів – 7

1.4. Загальна кількість годин – 210

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
денна форма навчання	денна форма навчання
Рік підготовки	
3-й	3-й
Семестр	
5-й	6-й
Лекції	
32 год.	32 год.
Практичні, семінарські заняття	
_____ год.	_____ год.
Лабораторні заняття	
32 год.	32 год.
Самостійна робота	
25 год.	30 год.
Індивідуальні завдання	
16 год.	11 год.

1.6. Заплановані результати навчання

знати:

- Що таке технічне проектування на основі оціночних варіантів баз даних, вимог користувачів, аналізу технічних, економічних, функціональних, сервісних характеристик СУБД, з використанням науково-технічної та довідкової інформації.
- Які інформаційні моделі застосовуються для роботи з базами даних та які існують типові представники СУБД щодо різних моделей.
- Що таке логічна структури бази даних, як та з використанням яких програмних засобів будується семантична модель бази даних.
- Щодо реляційної моделі даних методи реляційної алгебри, методи нормалізації відношень.
- Як використовувати сучасні технічні і програмні засоби розробника баз даних для створення фізичної структури бази даних згідно вимогам вибраної СУБД.
- Як розробляти прикладні програми ведення баз даних на платформі клієнт/сервер в комп'ютерних мережах.
- Структуровану мову запитів SQL для розробки запитів до реляційної бази даних в умовах роботи з локальними і віддаленими серверами.
- Як адмініструвати бази даних: розробляти програмні засоби та організаційні заходи щодо захисту баз даних від несанкціонованого доступу за допомогою сучасних програмних і технічних засобів, використовуючи фізичні методи захисту, персональну ідентифікацію користувачів в комп'ютерній мережі.
- Як та навіщо розробляти збережені процедури та тригери
- Що таке вбудовані СКБД, як їх використовувати, як розробляти додатки до них.
- Як працювати з об'єктами в об'єктно-орієнтованих СКБД.
- Що таке NoSQL та NewSQL бази даних, коли їх належить використовувати.

вміти:

- Здійснювати концептуальне, логічне та фізичне проектування баз даних на основі оціночних варіантів баз даних, вимог користувачів, аналізу технічних, економічних, функціональних, сервісних характеристик СУБД;
- Вибирати на базі концептуальної та логічної фаз проектування тієї СУБД, яка найліпше відповідає вимогам проектування;
- Розробляти фізичну та логічну структуру бази даних в процесі робочого проектування за допомогою вибраної СУБД, використовуючи сучасні технічні і програмні засоби розробника баз даних.
- Розробляти таблиці баз даних і зв'язок між ними на базі нормалізації відношень в умовах технічного проектування за допомогою відповідного технічного і програмного забезпечення, використовуючи конструктори таблиць.
- Створювати запити до баз даних в умовах роботи з локальними і віддаленими серверами за допомогою структурованої мови запитів SQL, використовуючи процедури вибору, коректування, вилучення, вставлення записів.
- Розробляти ввід, модифікацію, вилучення, відображення даних в таблиці бази даних в процесі робочого проектування за допомогою технічних і програмних засобів, використовуючи форми введення та модифікації даних і табличні режими.
- Розробляти прикладні програми ведення баз даних на платформі клієнт/сервер в комп'ютерних мережах.
- Виконувати дії по адмініструванню баз даних, контролювати та відновлювати цілісність даних у базах даних в умовах експлуатації баз даних і прикладних програм, використовуючи резервне копіювання, захист даних від несанкціонованого доступу, секретність даних.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи баз даних

Тема 1. Моделі БД

Класифікація БД. Вступ. Приклади комп'ютерних та некомп'ютерних баз даних. Історія розвитку баз даних (БД) та Систем керування базами даних (СКБД). Моделі баз даних: ієрархічні, мережеві, реляційні, пост реляційні, багатомірні, об'єктно-орієнтовані.

Тема 2. Класифікація БД

Телеобробка, файловий сервер, клієнт-сервер. Реляційний підхід до організації баз даних, недоліки та достоїнності. Означення та призначення БД, типи інформації в БД. Означення та призначення СКБД, можливості СКБД. Термінологія реляційних БД.

Тема 3. Основні поняття РБД

Тип даних, відношення, заголовок відношення, тіло відношення, значення відношення, потужність заголовку відношення, кардинальність. Вимоги до відношення, перша нормальна форма.

Тема 4. Аномалії. Нормалізація. Друга та треті нормальні форми

Аномалії вставлення та вилучення. Функціональні, транзитивні та багатозначні залежності між атрибутами. Друга нормальна форма. Третя нормальна форма. Третя підсилена нормальна форма Бойса-Кодда.

Тема 5. Четверта та п'ята нормальні форми Фази проектування

Четверта та п'ята нормальні форми. Умови, за яких треба продовжувати проектування до четвертої чи п'ятої нормальних форм. Цілісність суттєвості та цілісність посилянй. Методологія проектування та її основні фази. Концептуальне проектування БД. Логічне проектування БД. Фізичне проектування БД.

Тема 6. Семантичне моделювання (ER, UML)

Необхідність застосування семантичних моделей даних. Метод "Суттєвість зв'язок", "ER- діаграми". Проектування семантичної моделі даних з використанням UML: діаграми класів, категорії зв'язків (залежність, узагальнення, асоціація), приклади використання зв'язків.

Тема 7. Теоретичні мови запитів

Теоретичні мови запитів. Базові засоби маніпулювання даними: реляційне вираховування, реляційна алгебра Кодда. Операції вибірки в реляційній алгебрі. Операції проєкції в реляційній алгебрі. Декартовий здобуток. Операції об'єднання по двом відношенням у реляційній алгебрі (тета- з'єднання, природне з'єднання, ліве чи праве зовнішнє з'єднання, напівз'єднання). Операції об'єднання, перетинання, здобуття різниці, сумісність по об'єднанню. Допоміжні операції реляційної алгебри по К.Дейту.

Розділ 2. Структурована мова запитів SQL

Тема 1. Основи SQL

Основи SQL. Характеристики SQL. Стандарти. Типи даних в SQL.

Тема 2. Оператор Select

Синтаксис оператора Select. Розділи оператора Select. Схема виконання запиту. Розділ Where. Предикати розділу Where. Розділ From. Визначення джерела записів. Об'єднання таблиць за рахунок умови в розділі Where. Об'єднання з використанням Join.

Приклади послідовності виконання запиту в різних СКБД. Розрахунок повного віку людини. Об'єднання таблиці сама з собою.

Тема 3. Функції SQL

Використання значіння Null. Побудова обчислювальних значінь. Функції SQL. Використання функції IF. Використання підсумкових функцій.

Тема 4. Розділ Group by

Фільтри в запитах з групуванням. Порядок виконання дій та правила виконання запитів із групуванням. Запити з параметрами. Проектування та розробка деяких запитів щодо бази даних «Виробництво одягу». Використання змінних в запитах.

Тема 5. Оператор UNION

Синтаксис UNION. Правила щодо об'єднання запитів. Приклади використання UNION.

Тема 6. Підлеглі запити

Підлеглі запити. Предикати All, ANY, SOME у підзапитах. Предикат EXISTS. Предикат IN. Приклади. Розробка складного запиту в базі даних «Рецепти Їжи»

Тема 7. Соотнесені запити. Представлення

Представлення. Соотнесені запити. Приклади. Можливості роботи з підзапитами в MySQL версії 5.*. Робота з датами в MySQL 5.*. Робота зі змінними як заміна реалізації підзапитів у ранішніх версіях MySQL.

Тема 8. Команди модифікації даних

Вилучення даних, вставлення рядка в таблицю, вставлення декількох рядків з однієї чи більш таблиць, оновлення даних в таблиці. Команди визначення даних: вилучення таблиці, вилучення бази даних, створення бази даних, створення таблиці, модифікація структури таблиці.

Розділ 3. Сервери баз даних та розробка прикладних процесів управління базами даних.

Тема 1. Сучасні реалії MySQL

Історія створення, сучасні реалії. Типи таблиць, що використовуються в MySQL, їх особливості, умови застосування. Режими кодування та порівняння при роботі з MySQL. Команда LOAD DATA. Особливості експорту даних з Access 2010 з подальшим імпортом їх до MySQL.

Тема 2. Адміністрування серверу MySQL

Встановлення MySQL сервера, перестановлення. Робота з обліковими записами користувачів MySQL Server. Привілеї та права. Інструменти розробника. Розробка структури таблиць. Особливості InnoDB та MyISAM. Копіювання та відновлення.

Тема 3. Збережені програми в MySQL

Представлення. Збережені процедури і функції. Мова розробки. Тригери. Події.

Тема 4. Транзакції

Фіксування транзакції, відкат. Керування транзакціями в MySQL. Проблеми, що виникають при паралельній обробці даних. Блокування. Встановлення рівня ізоляваності для менеджера блокувань. Мертві блокування. Вкладені транзакції.

Тема 5. Прискорення роботи реляційних баз даних.

Індекси. Оптимізація структури БД. Оптимізація запитів. Команда EXPLAIN. Кешування. Журнал повільних запитів. Партиціонування.

Тема 6. Розробка мережевих додатків до MySQL БД з використанням PHP5

Функції PHP5 mysql расширювання. Обробка помилок. Виконання запитів до бази даних. Обробка результатів запитів. Особливості вживання різних функцій. Розробка динамічних посилань. Декілька засобів формування GET рядку. Приклади PHP скриптів. Функції PHP5 mysqlі расширювання. Параметричні запити. Обробка результатів виконання параметричного запиту. Використання PDO. Приклади.

Тема 7. Інструменти Front-end розробки, захист баз даних.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7
V семестр						
Розділ 1. Основи баз даних						
Тема 1. Моделі БД.	5	2		2		1
Тема 2. Класифікація БД	5	2		2		1
Тема 3. Основні поняття РБД	5	2		2		1
Тема 4. Аномалії. Нормалізація. Друга та треті нормальні форми.	7	2		2		3
Тема 5. Четверта та п'ята нормальні форми. Фази проектування.	5	2		2		1
Тема 6. Семантичне моделювання (ER, UML).	13	2		2	5	4
Тема 7. Теоретичні мови запитів	5	2		2		1
Разом за розділом 1	45	14		14	5	12
Розділ 2. Структурована мова запитів SQL						
Тема 1. Основи SQL.	5	2		2		1
Тема 2. Оператор Select.	15	4		4	4	3
Тема 3. Функції SQL.	5	2		2		1
Тема 4. Розділ Group by оператора Select.	7	2		2	2	1
Тема 4. Оператор UNION	5	2		2		1
Тема 6. Підлеглі запити	9	2		2	2	3
Тема 7. Соотнесені запити. Представлення.	6	2		2		2
Тема 8. Команди модифікації даних	8	2		2	3	1
Разом за розділом 2	60	18		18	11	13
Усього за V семестр	105	32		32	16	25
VI семестр						
Розділ 3. Сервери баз даних та розробка прикладних процесів управління базами даних						
Тема 1. Сервер MySQL	5	2		2		1
Тема 2. Адміністрування серверу MySQL	8	2		2	2	2
Тема 3. Збережені програми в MySQL	8	2		2	2	2
Тема 4. Транзакції	5	2		2		1
Тема 5. Прискорення роботи реляційних БД	6	2		2		2
Тема 6. Розробка на PHP5 мережових додатків	18	4		4	5	5
Тема 7. Front-end інструменти. Захист баз даних.	8	2		2	2	2
Тема 8. Розробка C# клієнтів до вбудованих БД	9	3		3		3
Тема 9. Веб бази даних, ОО, ОР, розподілені БД	6	2		2		2
Тема 10. Розробка на Java Web додатків до PostgreSQL бази даних	9	3		3		3
Тема 11. Технологія NoSQL	6	2		2		2
Тема 12. Сучасні технології та тенденції	6	2		2		2
Разом за розділом 3	93	28		28	11	26
Розділ 4. Бази знань						
Тема 1. Принципи роботи експертних систем. Принципи роботи нейронних мереж.	6	2		2		2
Тема 2. Організація знань. Підходи до пошуку рішень. Стратегія пошуку.	6	2		2		2
Разом за розділом 4	12	4		4		4
Усього за VI семестр	105	32		32	11	30
Усього годин	210	64		64	27	55

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми лабораторних занять	Кількість годин
Розділ 1. Основи баз даних		
1	Інтегроване середовище розробника Access 2010	2
2	Розробка таблиць бази даних і зв'язків між ними. Розробка структури БД	2
3	Проектування бази даних «Лікарня». ER-діаграми. Діаграми класів UML.	2
4	Компоненти Access 2010. Створення простих та параметричних запитів. Обчислювані поля..	2
5	Розробка макросів, складних запитів. Використання макрокоманд з перевіркою.	2
6	Розробка форм типу “Master-detail” (Головна-підлегла).	2
7	Використання уявлення як джерела даних	2
Розділ 2. Структурована мова запитів SQL		
1	Розробка бази даних «Тренажерний зал». Складна форма. Робота з подіями	2
2	Розробка запитів до бази даних «Тренажерний зал» з використанням SQL. Оператор Select	4
3	Розробка з використанням SQL запитів із групуванням, використання підсумкових функцій щодо бази даних «Тренажерний зал»	2
4	Розробка підлеглих запитів. Бази даних «Рецепти Їжи», «Лікарня»	4
5	Розробка запитів, що використовують соотнесені підзапити. БД «Тестування»	2
6	Використання оператора UNION.	2
7	Розробка запитів, що модифікують базу даних	2
Розділ 3. Розробка прикладних процесів управління базами даних		
1	Розробка бази даних «Фірма» в MySQL 5. з використанням оболонок. Експорт даних з Access, імпорт даних в MySQL з використанням команди LOAD DATA.	4
2	Адміністрування MySQL серверу	2
3	Захист баз даних	4
3	Розробка триггеру да бази даних «Фірми»	4
4	Розробка PHP скриптів до MySQL бази даних. Використання програми UpLoader для розміщення PHP скриптів на сервері Apache. Тестування розробленого PHP скрипта.	4
5	Середовище Visual Studio 2010 Express Edition. База даних «Шахи». C# клієнт до SQLite бази даних.	4
6	Розробка Web додатків з використанням технології ASP .NET в середовищі Visual Studio 2010 Express Edition	4
7	Сервер MongoDB, розробка додатку	2
Розділ 4. Бази знань		
15	Принципи роботи нейронних мереж. Процедура утворення експертної системи.	4
	Разом за розділами	64

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
Розділ 1. Основи баз даних		
1	Робота над матеріалами лекцій по темам 1- 7	2
2	Проектування баз даних «Автосалон» та «Деканат»	4
3	База даних «Поліклініка». А) Розробка адміністративної частини додатку до БД. Вимоги: Розробити інтерфейс користувача, в якому обов'язково має бути управляюча форма, форми вводу та модифікації даних, форми, які відображують результати запитів, та дві форми для заповнення і відображення даних, зв'язані, як головна та підлегла. Б) Розробка клієнтської частини додатку до БД «Лікарня». Вимоги: Розробити форми відображення даних, в основі яких знаходяться динамічні запити, параметри до яких формує користувач. Обов'язкова розробка таких запитів: Видати прізвище, ім'я та по батькові усіх пацієнтів лікарні, що не мають Онкоогляду у поточному році;	6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Видати прізвище, ім'я та по батькові усіх пацієнтів лікарні, що мешкають на вказаній користувачем вулиці з тих, що обслуговується цією лікарнею; 2. Видати прізвище, ім'я та по батькові усіх пацієнтів лікарні (чоловіків та жінок окремо), вік яких знаходиться у заданому користувачем діапазоні; 3. Видати прізвище, ім'я та по батькові усіх лікарів, які мають той фах, що вказав користувач; 4. Видати прізвище, ім'я та по батькові тих пацієнтів лікарні, що завітали лікаря, якого обрав користувач, в добу, теж обрану користувачем; 5. Видати увесь список аналізів та їх результатів, які призначив лікар пацієнту під час прийому пацієнта лікарем. Лікаря, пацієнта та термін відвідування лікаря пацієнтом визначає користувач; 6. Відобразити статистику відвідувань усіх лікарів лікарні пацієнтами у вибраний користувачем термін. 	
	Разом за розділом 1	12
Розділ 2. Структурована мова запитів SQL		
1	Робота над матеріалами лекцій по темам 1- 8	3
2	Розробка БД «Тренажерний зал» та додатку в середовищі Access_2010. Вимоги: Розробити інтерфейс користувача, в якому обов'язково має бути управляюча форма, форми вводу та модифікації даних. Розробити з використанням мови запитів SQL та перевірити запити. Для кожного запиту використовувати допоміжні поля. Результати виконання запитів реалізувати в звітах. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Список тренеров по секциям Посетители по секциям Суммы доходов по секциям Личные данные тренеров Личные данные посетителей Загруженность секций Посетители по возрасту Посетители и их абонементы</p> </div>	5

3	<p>Розробка бази даних “Пристрої” та додатку до бази даних в середовищі Access 2010.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розробити структуру таблиць бази даних та зв’язки між ними; 2. Експортувати дані таблиць до текстових файлів; 3. Імпортувати дані з текстових файлів до бази даних “Пристрої”; 4. Розробити форми, які мають запит, як джерело даних; 5. Розробити зв’язок “Головна підлегла“ між формами, що мають запит за джерело даних; 6. Розробити обчислювальні поля у формах користувача; 7. Встановити параметри щодо додатку до бази даних. 8. Захистити базу даних; 9. Розробити декілька підсумкових запитів з використанням SQL, до переліку яких обов’язково включити такі запити: <ol style="list-style-type: none"> a. Строкові підсумки по прийняттю, списанню та наявності коштовних та дешевих пристроїв кожного відділку; b. Стовпчикові підсумки по прийняттю, списанню та наявності коштовних та дешевих пристроїв кожного відділку; c. Підсумки по прийняттю, списанню та наявності коштовних та дешевих пристроїв усієї установи. <p>Розробка підсумкових форм та звітів.</p>	5
	Разом за розділом 2	13
	Розділ 3. Сервери баз даних та розробка прикладних процесів управління базами даних	
1	Робота над матеріалами лекцій по темам 1- 12	4
2	<p>Розробка бази даних “Фірма, договір“ в MySQL та PHP скриптів, які забезпечують адміністративну та клієнтську частину доступу до бази в глобальній мережі. А саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розробити структуру БД, занести дані в таблиці. 2. Розробити HTML форму для даних. 3. Розробити адміністративну частину, яка дозволяє додавати дані до таблиць, корегувати, або вилучати їх. 4. Розробити клієнтську частину, яка дозволяє перегляд даних як у стислій (по першій літері назви фірми), та і в докладній формі. 	11
3	База даних «Шахи». C# клієнт до SQLite бази даних.	11
	Разом за розділом 3	26
	Розділ 4. Бази знань	
1	Робота над матеріалами лекцій по темам 1- 2	4
	Разом за розділом 4	4
	Індивідуальна курсова робота	
1	Розділ 1. Проектування бази даних. Розробка семантичної моделі. Встановлення зв’язків між таблицями.	5
2	Розділ 2. Створення запитів на вибірку до бази даних, складних запитів, що містять підлеглі, запитів на створення та модифікацію.	11
3	Розділ 3. Вибір цільової СКБД, створення за заповнення таблиць у цільовій СКБД, створення додатку до бази даних, адміністрування серверу. Тестування. Підготовка документації та презентації.	11
	Разом для індивідуальної роботи	27
	Разом по самостійній та індивідуальній роботях	82

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота складається з розробки Web додатку до PostgreSQL бази даних з використанням мови Java згідно методичним вказівкам та курсової роботи.

Розробка Web додатку до PostgreSQL. Інструментарій, що використовується:

- сервер баз даних PostgreSQL-9.5,
- сервер приложений Tomcat 8.5,
- Java 8.0,
- IntelliJ IDEA Community edition 2016.2.5,
- інструмент для сборки Java проекта Maven 3.3.9,
- PostgreSQL JDBC Driver 9.4,
- Фреймворк Bootstrap 3.3.7.

Для работ из даними буде використовуватись партиціювання. Створення базової PostgreSQL таблиці за допомогою pgAdminIII зображене на рисунках 1, 2.

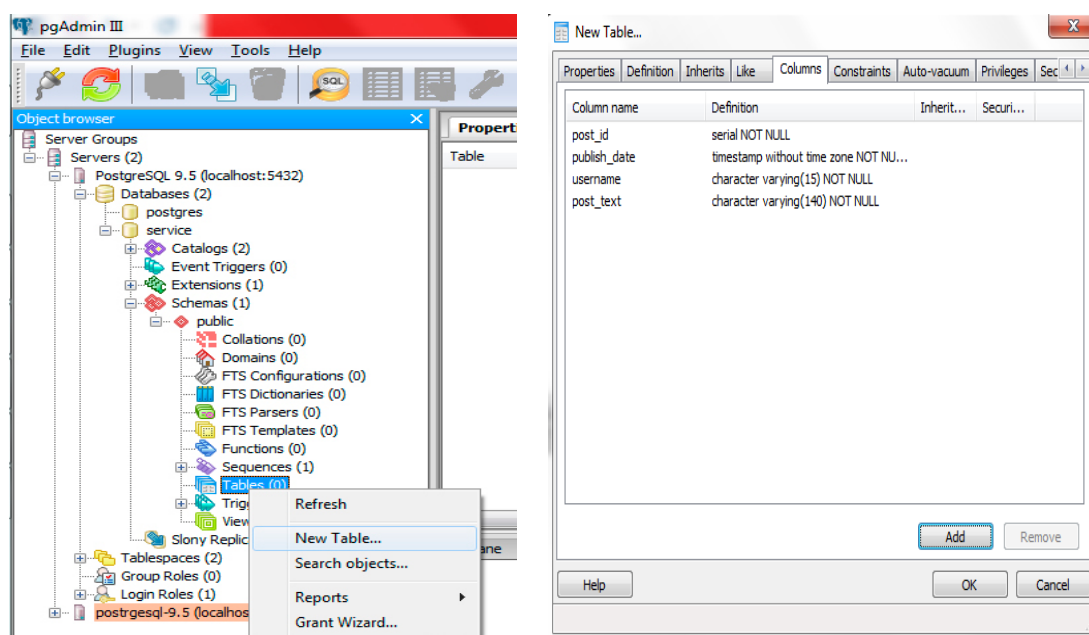


Рис.1. Створення таблиці в pgAdminIII Рис.2. Структура батьківської таблиці

Послідовність дій при розробці Web додатку:

- Встановити сервер баз даних PostgreSQL
- Встановити сервер додатків ApacheTomcat
- Для роботи с Java встановити та підлагодити JDK (JavaDevelopmentKit) і JRE(JavaRuntimeEnvironment)
- Встановити IntelliJIDEACommunityedition та Maven
- Встановити Bootstrap – CSS фреймворк для створення веб-додатку
- Розробити батьківську PostgreSQL таблицю в pgAdminIII
- Створення та настройка Maven проекту
- Розробка класу PostgreSQLManager
- Автоматичне розгортання проекту
- Запуск додатку

Курсова робота. Як наукове та навчально-дослідне завдання кожен студент має виконати курсову роботу. Для цього він повинен зробити проектування бази даних,

розробити додаток до неї, створити презентацію та захистити свою роботу перед комісією та студентами. Кожному студенту дається можливість самостійно вибрати тему для виконання роботи і розробити її чи для себе, чи для замовника, чи для когось з рідних чи знайомих.

Якщо студент не має замовника на виконання роботи, йому можуть бути запропоновані такі теми щодо розробки (вимоги до розробки ті ж самі що й у випадку виконання роботи для замовника).

1. **Автомагазин** (Автомагазин продає автомобілі. О кожній машині зберігаються дані щодо назви, марки, року випуску, об'єму двигуна, кузов, вартість і т.д. Автомагазин має менеджерів з продажу. Кожний менеджер: прізвище, ім'я та по батькові, рік народження, трудовий стаж, телефон і т.д. – фахівець в окремій галузі. Після продажу авто менеджер реєструє покупця та зроблену купівлю. Про покупця зберігається свідоцтва щодо прізвища, ім'я та по батькові, адреси, телефону та ідентифікаційного номеру).
2. **Музичний салон** (Магазин займається продажем та прокатом музичних дисків. Щодо музичних дисків зберігається така інформація: назва, виконавець/гурт, рік випуску, вартість. Якщо диск здається у прокат, фіксуються дані користувача: прізвище, ім'я та по батькові, адреса, телефон, та дані терміну прокату: дата придбання, дата повернення, аванс, вартість прокату диску на означений термін. При продажу диску фіксується який диск проданий, дата продажу, кількість).
3. **Спортивний клуб** (Клуб має кілька секцій: назва секції, вартість за місяць, вартість за одне заняття, максимальна кількість абонентів, що може задовольнити ця секція. За кожною секцією закріплений тренер: прізвище, ім'я та по батькові, рік народження, фах, звання. У клубі зберігається список відвідувачів кожної секції: дані щодо відвідувача, термін початку абонементу, термін дії абонементу, секція).
4. **Салон вроди** (Салон вроди має кілька напрямків діяльності: перукарня, макіяж, солярій, масаж, манікюр, педикюр і т.д. Кожен напрямок обслуговується одним чи кількома фахівцями. Салон має прейскурант послуг в кожному напрямку діяльності: назва послуги, якого напрямку послуга, вартість. Кожен відвідувач салону фіксується: відвідувач, майстер, назва послуги, дата, сплачена сума).
5. **Розклад** (Навчальний заклад має список викладачів: прізвище, ім'я та по батькові, рік народження, посада, звання, фах, телефон і т.д. Також є список груп студентів та список студентів в кожній групі. Відомо які дисципліни викладаються в кожній групі. Дисципліна має назву, та кількість годин у тому семестрі, де вона викладається. Кожен викладач може вести кілька дисциплін, та кожна дисципліна може викладатися кількома викладачами).
6. **Лікарня** (В лікарні є відділки, кожен відділок має назву та кількість палат, які належать цьому відділку. Кожен лікар: прізвище, ім'я та по батькові, рік народження, посада, звання, фах, телефон і т.д. може бути закріплений за кількома палатами. Пацієнт лікарні: прізвище, ім'я та по батькові, рік народження, первинний діагноз, дата прийому до відділка лікарні, лікар, яке лікування проводилось, які аналізи були зроблені за термін перебування в лікарні, дата виписки, епікриз).
7. **Комп'ютерний магазин** (Магазин займається продажем комп'ютерів та комплектуючих до них. В магазині працюють менеджери: прізвище, ім'я та по батькові, рік народження, посада, телефон і т.д. Кожен менеджер веде облік продажу

для себе. Комп'ютери: назва, конфігурація, список комплектуючих. Комплектуючі: назва, виробник, особливості, вартість. Кожного місяця магазин друкує прайс аркуш та робить звіт купівлі продажу, щоб усвідомити потреби користувача).

8. **Пенсійний фонд** (У районному відділку пенсійного фонду усі пенсіонери розподілені по різних підвідділкам, залежно від номеру поштового індексу, кожен підвідділок інспектується окремим фахівцем пенсійного фонду. На обліку знаходиться певна кількість громадян, відомі їх особисті дані, адреса, телефон і т.д., а також сума пенсійного забезпечення. Кожного місяця відбувається індексація пенсійних виплат в зв'язку з інфляційним коефіцієнтом. Пенсійний фонд звітує про реальні суми пенсійного забезпечення по підвідділах, а також по пенсійному фонду).
9. **Забезпечення населення ліками** (В лікарні на обліку знаходяться інсулінозалежні громадяни. Кожен з них користується запропонованими ліками короточасної, або пролонгованої дії. Призначення ліків лікар може змінювати, залежно від того, що запропоновано щодо вживання пацієнту, та які ліки має лікарня на цей час. Кожного місяця лікар звітує щодо кількості спожитих ліків короточасної та пролонгованої дії, а також лікар повинен мати змогу дати пацієнту роздруковку спожитих ліків за певний термін).
10. **Соціальний захист малозабезпечених родин** (У районному відділку соціального захисту є підвідділи. Кожен підвідділ курується окремим фахівцем. У кожному підвідділу є перелік малозабезпечених родин. Розмір соціальної допомоги залежить від категорії, під яку підпадає кожен окремий випадок. В залежності від категорії на кожну дитину держава виплачує певну суму допомоги за окремий термін часу. Кожного місяця відділок звітує по суму наданої допомоги).
11. **Нові придбання** (Бібліотека одержує нові видання щодобово. Видання розподіляються на книги, журнали, автореферати, газети і т.д. Бібліотека розміщує на сумісно використовуємому диску систематизовану інформацію про нові одержані видання кожного місяця та дає відвідувачам інформацію щодо галузей видань, авторів, назв статей, книг і т.д.).
12. **Завантаження викладачів** (Кожен викладач веде декілька, чи один курс. Заняття розподіляються на лекційні, практичні та лабораторні. На лекціях присутні усі групи курсу, практичні та лабораторні заняття проводяться з кожною групою окремо. В учбовому плані щодо кожної дисципліни є кількість годин на кожен тип занять. Перевірка курсової робота коштує викладачу 1,5 години, контрольна –півгодини на кожного студента і т.д. Керівництво дипломними роботами коштує 20 годин. Необхідно давати звіт по кожному викладачу та робити розрахунки завантаження викладачів).
13. **Відділок кадрів** (У підприємства є кілька відділів. В кожному відділу є працівники, щодо кожного з них відділок кадрів веде як особисту інформацію, так і динаміку встановлених окладів, посад, виходів у відпустку. Відпустка нараховується в обсязі кілька діб, залежно від посади працівника. Кадрові працівники роблять звіти по посадовому розкладу кожного відділка підприємства та щодо відпусток).
14. **Автостоянка** (Кожна автостоянка має постійні місця, та гостеві. За постійне місце щомісячно збирається плата, деякі громадяни мають заборгованість. Гостеві місця оплачуються за добу, чи за ніч. Менеджери автостоянки щомісячно звітують про одержані доходи, та попереджають громадян, чия заборгованість вище встановленої суми. Щодо усіх автомобілів фіксуються дані, а також деякі особисті дані щодо постійних власників авто).

7. Методи контролю

На протязі усього терміну викладання означеної дисципліни проводиться поточний контроль засвоєння лекційного матеріалу (контроль знань) та контроль здобуття практичних навиків (контроль вмінь). Підсумковий семестровий контроль також дозволяє контролювати як одержані знання так і набуті вміння:

- після закінчення викладання кожного модуля курсу контроль знань проводиться у вигляді захисту самостійних робіт, комп'ютерному тестуванню по матеріалам модуля, а також у вигляді контрольної роботи.
- виконання самостійних лабораторних робіт у відведений термін виконання кожної роботи.
- після викладання курсу здійснюється підсумковий контроль за базі курсової роботи та іспиту:
- курсова робота має пояснювальну записку з описом постанови проблеми, обґрунтування вибраної СКБД, схему розробленої бази даних з малюнками, зробленими зі сторінок додатку, приклади зроблених SQL запитів, приклади розроблених макросів чи процедур обробки подій, інструкцію користувача. Розроблений програмний продукт подається в електронному вигляді, створюється презентація до роботи та здійснюється захист курсової роботи перед викладачами та студентами групи.
- іспит проводиться в залікову сесію у вигляді тестування по 100 запитанням. На іспиті кожен студент одержує свій індивідуальний набір питань, які формуються довільно з бази даних усіх завдань курсу (більш 300).

Програмні продукти, розроблені відповідно темам курсових робіт, зберігаються на сервері локальної мережі, пояснювальні записки у вигляді паперових звітів на кафедрі. База даних тестових завдань, що використовується для поточного та підсумкового контролю, зберігається в електронному вигляді на кафедрі.

Результати поточного та підсумкового тестування фіксуються в базі даних сервера MySQL. На протязі тестування ведеться протокол, де студент чи викладач має змогу проаналізувати відповіді студента на запитання тесту. Протоколи також зберігаються в базі даних та можуть бути роздруковані.

8. Схема нарахування балів

Розподіл балів для підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового екзамену.

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання											Разом	Екзамен	Сума	
Розділ 1				Розділ 2				Розділ 3			Розділ 4	60	40	100
Л1	Л2	КР	Тест	Л3	Л4	КР	Тест	Л5	Л6	Тест				
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			

Виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
20	50	30	100

При контролі навчальних здобутків контроль здійснюється по розділам курсу без розподілу по темам. Л1 – Л6 лабораторні самостійні роботи, в кінці кожного розділу проводиться комп'ютерне тестування. По першому та другому розділах – також контрольна робота.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

Критерії оцінювання

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Пояснення
90 – 100	Відмінно	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
70 – 89	Добре	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
50 – 69	Задовільно	Теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками
1–49	Незадовільно	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

9. Рекомендоване методичне забезпечення

Основна література

1. К.Дейт Введение в системы баз данных, 6-изд, Вильямс, 2000
2. Кузнецов С. Д. Основы баз данных Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
3. Д. Мейер Теория реляционных баз данных, Мир, 1987
4. Хомоненко А.Д., Цыганков.М., Мальцев М.Г Базы данных: Учебник, 5-е издание – Москва: Бином-Пресс, 2006. – 732 с.
5. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных, М.: Финансы и статистика, 2002
6. Гектор Гарсиа-Молина, Джеффри Ульман, Дженифер Уидом Системы баз данных. Полный курс М., С.-Петербург, Киев: Вильямс, 2003

Допоміжна література

1. Мартин Грабер Введение в SQL, Москва , Лори, 1990
2. Джон Л. Вескас, Майк Гандерлоу, Мэри Чипмен Access и SQL Server. Руководство разработчика. Москва , Лори, 1996.
3. Васильев А. , Андреев А. VBA в Office 2000. Учебный курс. С.Петербург, Москва, Харьков, Минск, Питер, 2001.
4. Сеппа Д
Microsoft ADO.NET М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2003. 640 стр.
5. Марко Беллиньясо Разработка веб-приложений в среде ASP.NET 2.0: задача — проект — решение = ASP.NET 2.0 Website Programming: Problem - Design - Solution. — М.: «Диалектика», 2007. — С. 640.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Гробов И.Д. ASP.NET 2.0: теория и практика:[Електроний ресурс]// Диалог-МИФИ, М., 2007. URL: <http://www.bizbooks.com.ua>
2. Дино Экспозито. Microsoft ASP.NET 2.0. Базовый курс: [Електроний ресурс]// URL: <http://www.piter.com>
3. Дино Экспозито. Microsoft ASP.NET 2.0. Углубленное изучение: [Електроний ресурс]// URL: <http://www.piter.com>
4. Разработка Web-приложений: [Електроний ресурс]// ASP.NET 2.0 в Visual Studio.NET 2005, URL: http://www.askit.ru/custom/asp_net