



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ И НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**Інститут комп'ютерних систем
Кафедра інформаційних систем**

Глава Марія Геннадіївна

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

з дисципліни
«Організація баз даних та знань»
для студентів спеціальності
122 – «Комп'ютерні науки»
всіх форм навчання

Одеса ОНПУ – 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний політехнічний університет
Інститут комп'ютерних систем
Кафедра інформаційних систем

Глава М.Г.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ
з дисципліни
«Організація баз даних та знань»
для студентів спеціальності
122 – «Комп'ютерні науки»
всіх форм навчання

**Розглянуто та затверджено на засіданні
кафедри інформаційних систем
Протокол № 1 від 30 серпня 2017 р.**

Одеса ОНПУ – 2017

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з курсу “**Організація баз даних та знань**” для студентів всіх форм навчання спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» / Укл.: *М.Г. Глава*. - Одеса: ОНПУ, 2017. - 19 с.

Укладач: **Глава М.Г.**, ст. викладач

Методичні вказівки містять вимоги та варіанти завдань до виконання курсової роботи з дисципліни «Організація баз даних та знань». Завдання базуються на основі знань, які набули при вивченні дисципліни «Організація баз даних та знань».

Призначаються для студентів всіх форм навчання.

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
1. Вимоги до виконання курсової роботи	6
2. Загальні рекомендації до вирішення задач курсової роботи	8
3. Варіанти завдань до виконання курсової роботи	10
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ.....	18
Основна література	18
Додаткова література	18
Інформаційні ресурси	19

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсова робота виконується студентами всіх форм навчання у 3 семестрі 2 курсу відповідно до навчального плану спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

При сучасних темпах зростання складності виробництва та повсюдного впровадження обчислювальної техніки в дослідницький, виробничий та керівницький процеси будь-якого підприємства або організації особливе значення набуває вміння збирати, зберігати та ефективно обробляти інформацію. Сьогодні найбільш використовуваним засобом рішення таких задач є бази даних, в основі яких лежить певна модель даних. Для побудови ефективних структур даних у межах тієї або іншої моделі використовуються певні засоби, алгоритми і правила. Найбільш проробленим на сьогоднішній день є математичний апарат побудови реляційних баз даних. Управління даними і, відповідно, підтримка моделі даних здійснюється системами управління базами даних (СУБД). Одним з призначень СУБД є забезпечення користувача мовними засобами визначення та маніпулювання даними. Студенти мають вивчити один з таких засобів - мову SQL (Structured Query Language), перевага якої полягає в тому, що вона може використовуватися і як мова запитів, і як підмова даних, та дозволяє будувати як локальні, так і розподілені інформаційні системи.

Курсова робота з дисципліни «Організація баз даних та знань» – це самостійно виконана практична робота з проектування і створення бази даних інформаційної системи для заданої предметної області.

При виконанні курсової роботи студент повинен продемонструвати вміння самостійно працювати і застосовувати на практиці теоретичні знання, отримані під час вивчення дисципліни.

Основною метою виконання курсової роботи є закріплення студентами теоретичних знань з баз даних та отримання практичних навичок щодо проектування та впровадження технологій баз даних із застосуванням однієї із СУБД. Робота повинна підтвердити опанування студентом дисципліни та прищепити навички самостійної роботи при створенні певних проектів, показати компетентність та творчість мислення, обґрунтованість прийнятих проектних рішень.

В процесі роботи над курсовою роботою студент набуває навичок науково-дослідної і самостійної творчої роботи. При виконанні проекту студенти отримують досвід роботи з довідковою літературою, стандартами, а також навички складання і оформлення програмної документації.

Тематику, основні положення роботи, оформлення пояснювальної записки студенти погоджують з керівником роботи у міру готовності відповідного матеріалу під час консультацій.

Задачі курсової роботи:

- систематизація та вдосконалення теоретичних знань у галузі проектування та реалізації баз даних;
- поглиблення практичної підготовки студентів у напрямку використання сучасних СКБД;
- закріплення практичних навичок проектування бази даних на прикладі вирішення конкретної задачі та набуття досвіду щодо створення запитів, тригерів, збережених процедур;
- розвиток навичок інженерного розв'язання задач проектування баз даних з використанням сучасних комп'ютерних технологій, науково-технічної літератури та Internet-джерел.

У результаті виконання курсової роботи студенти повинні отримати **практичні навички та вміння:**

- аналізувати предметну область та формулювати функціональну сутність інформаційної системи, що використовує базу даних;
- розробляти проектні рішення, які відносяться до концептуальної моделі інформаційної системи;

- виконувати логічне моделювання та розробляти ER-схеми;
- перетворювати логічну модель у реляційну модель даних;
- аналізувати рівень нормалізації реляційної моделі даних та виконувати, у випадку необхідності, подальшу нормалізацію;
- розробляти проектні рішення, які відносяться до фізичної моделі бази даних: створення таблиць, визначення типів даних для атрибутів та їх властивостей (формати, маски, обов'язковість значень, обмеження, ключі, індекси тощо);
- встановлювати зв'язки між таблицями та задавати для них правила цілісності даних;
- створювати запити до баз даних у середовищі обраної СУБД;
- оформлювати документацію з організації та програмної реалізації баз даних.

Завдання на курсову роботу видається на початку 3 семестру. На його виконання відводиться 30 години індивідуальної роботи студента. Після виконання та оформлення КР студент захищає його за 100 бальною системою. При цьому береться до уваги компетентність студента, оригінальність та творчість мислення, обґрунтованість прийнятих рішень, ритмічність у роботі (дотримання строків здачі роботи або її складових частин) згідно з Положенням про кредитно-модульну систему в ОНПУ.

1. Вимоги до виконання курсової роботи

Вхідні дані для курсової роботи залежать від особливостей теми роботи і являють собою словесний опис предметної області та функцій осіб, що користуватимуться інформаційною системою.

Типове завдання на курсову роботу.

1. Постановка задачі.
 - 1.1. Опис предметної області, для якої створюється база даних.
 - 1.2. Детальний опис функцій, що автоматизуються.
2. Внутрішні етапи курсової роботи.
 - 2.1. Створення інформаційної моделі (ІМ) чи ER-діаграми бази даних.
 - 2.2. Нормалізація відношень бази даних.
 - 2.3. Формалізація зв'язків між відношеннями.
 - 2.4. Уточнення ІМ чи ER-діаграми.
 - 2.5. Створення SQL-запитів для побудови таблиць бази даних.
 - 2.6. Створення SQL-запитів для маніпулювання даними, згідно з функціями потенціальних користувачів інформаційної системи.

Обов'язковими вимогами є:

- кількість таблиць бази даних не менше 6-7;
- кількість запитів не менше 10, у т.ч.
 - з груповими функціями;
 - з критеріями відбору;
 - з агрегуючими функціями;
 - з використанням спеціальних операторів;
 - з використанням підзапитів;
- кількість представлень не менше 3;
- кількість тригерів не менше 5;
- кількість збережених процедур (функцій) не менше 3;
- кількість користувачів БД не менше 2.

Примітка. Вище наведено орієнтовний перелік компонентів курсової роботи. Він може бути змінений за погодженням з керівником, але не може поступатися наведеному за трудомісткістю.

Виконання курсової роботи здійснюється по етапах, зміст і терміни яких вказано відповідним графіком (табл. 1).

Пояснювальну записку до курсової роботи оформлюють на стандартних аркушах формату А4, матеріал пишуть з однієї сторони аркуша зі стандартними відступами. При виконанні роботи з використанням ПЕВМ використовують шрифт Times New Roman, розмір 14, полуторним інтервалом. Загальні вимоги щодо оформлення роботи мають відповідати Державному стандарту України ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення», на підставі «Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах» (наказ Міністерства освіти України №161 від 2.06.93р.), «Рекомендацій про послідовність створення, організацію й роботу Державної екзаменаційної (кваліфікаційної) комісії у вищих навчальних закладах України» (наказ Міністерства освіти України № 83-5/1259 від 29.12.93р.). Роботу зшивають і здають викладачеві на перевірку, після чого відбувається обов'язковий захист роботи. Для допомоги студентові у виконанні курсової роботи, викладачем проводяться необхідні консультації відповідно до графіку навчального процесу впродовж семестру.

Пояснювальна записка повинна містити: зміст, вступ, основну частину (з обов'язковими посиланнями на відповідні літературні джерела), висновки та перелік використаної літератури. Обсяг пояснювальної записки – 20-25 аркушів формату А4 (схема бази даних може бути накреслена на аркуші формату А3).

Таблиця 1.1 – Зразковий графік виконання роботи та її оцінювання

№	Етап курсової роботи	Тиждень семестру	Бали
1	Отримання завдання	3	5
2	Постановка задачі: опис предметної області та детальний опис функцій, що автоматизуються	3-4	10
3	Формалізація зв'язків між відношеннями та побудова схеми даних	4-6	10
4	Створення SQL-запитів для побудови таблиць бази даних	7-8	5
Перший модуль (всього)			30
5	Розробка основних SQL-запитів для маніпулювання даними	9-10	7
5	Створення SQL-запитів для побудови представлень, тригерів, збережених процедур (функцій)	11-12	8
6	Оформлення пояснювальної записки	13-14	5
7	Подання пояснювальної записки на перевірку керівнику	14	
Другий модуль (всього)			20
Захист курсової роботи		15	50
	Всього		100

2. Загальні рекомендації до вирішення задач курсової роботи

Сучасні інформаційні технології – це методи і засоби для збору, зберігання, обробки і отримання інформації на основі сучасних засобів обчислювальної техніки.

Складовими частинами будь-якої інформаційної системи є база даних і додаток для обробки даних.

Для розробки інформаційної системи необхідно вирішити два завдання:

1. Розробити проект бази даних для зберігання необхідної інформації в організації;
2. Розробити додаток, що забезпечує взаємодію користувача з базою даних, що дозволяє маніпулювати даними, а також формувати різні вихідні документи.

Задачею даної курсової роботи є реалізація першої частини, тобто проекту бази даних.

База даних повинна бути спроектована з урахуванням реалізації запитів для отримання інформації, відповідно до завдань, які розв'язуються над предметною областю.

Розробка бази даних починається з аналізу предметної області, який виконується в кілька етапів.

Етап 1. Необхідно усвідомити і вказати призначення бази даних.

Етап 2. Визначення і виділення початкового набору об'єктів предметної області.

Етап 3. Визначення типів зв'язків (один-до-одного, один-до-багатьох, багато-до-багатьох, супертип-підтип; умовність зв'язку; арність) між виділеними об'єктами (сутностями), що дозволить виконати формалізацію зв'язків з відповідними правилами.

Етап 4. Визначення атрибутів сутностей і ідентифікаторів (ключових полів).

Якщо виявиться, що жоден змістовний атрибут не може бути використаний як ключовий, то необхідно підібрати набір атрибутів, значення яких будуть унікальними для кожного екземпляра сутності або ввести ще один атрибут, який не відображатиме якоїсь властивості сутності, але буде придатний в якості ключового.

Процес проектування також включає в себе кілька етапів.

Перший етап являє собою **процес нормалізації** схем відносин, причому кожна наступна нормальна форма висуває більш жорсткі вимоги до структури, ніж попередня, знижуючи тим самим надмірність даних і вірогідність виникнення колізій при їх введенні і модифікації.

Нормалізація виконується крок за кроком.

Реляційна таблиця знаходиться в першій нормальній формі (1НФ), якщо і тільки якщо всі значення полів атомарні. Всі таблиці реляційної моделі даних знаходиться в 1НФ за визначенням.

Для другої нормальної форми (2НФ) потрібно, щоб всі поля таблиці повно залежали від первинного ключа, тобто, щоб первинний ключ однозначно визначав запис і не був надмірний. Ті поля, які залежать тільки від частини первинного ключа, повинні бути виділені в схеми окремих таблиць. 2НФ дозволяє видалити більшу частину повторюваних даних, які часто залишаються в 1НФ.

Для третьої нормальної форми (3НФ) потрібно, щоб всі неключові стовпці таблиці нетранзитивно залежали від первинного ключа таблиці, тобто були незалежні один від одного.

Розвитком (модифікацією) 3НФ є нормальна форма Бойса-Кодда (НФБК). Відношення знаходяться в НФБК тоді і тільки тоді, коли кожен детермінант є потенційним ключем. Для приведення до НФБК виконується проєкція відношень на детермінант і залежну частину знайденої функціональної залежності. Зі схеми вихідного відношення видаляються атрибути, що входять в залежну частину функціональної залежності. Таким чином буде виконана декомпозиція вихідного відношення без втрат.

Для більшості систем достатньо привести відношення до 3НФ або НФБК.

На **другому етапі** проектування здійснюється **формалізація зв'язків** між відношеннями і складання схеми даних.

Формалізація зв'язків виконується відповідно до правил формалізації шляхом додавання зовнішніх ключів і, якщо необхідно, асоціативних об'єктів (сутностей).

Схема даних наочно відображає таблиці та зв'язки між ними, а також забезпечує використання зв'язків при обробці даних. Схему даних можна виконати в одній з наступних нотацій: ER-діаграма, об'єктно-орієнтована інформаційна модель, інформаційна модель MS Access, діаграма класів UML.

На підставі **отриманого проекту** засобами мови SQL створюються базові елементи бази даних: домени, таблиці і т.ін.

Для введення, модифікації, видалення та вибірки даних створюються відповідні запити і додаткові елементи бази даних: представлення, тригери і процедури (або призначені для користувача функції).

3. Варіанти завдань до виконання курсової роботи

Варіант 1

Завдання: Розробити базу даних абітурієнтів для автоматизації роботи приймальної комісії ВНЗ

Вхідні дані:

Анкетні дані абітурієнта: реєстраційний номер; прізвище, ім'я та по батькові, дата народження; наявність пільг (багатодітна родина, без одного з батьків, сироти); відомості про середню освіту (назва закладу, номер закладу, місто, дата закінчення); наявність диплома з відзнакою (технікум) або медалі (школа); результати ЗНО; адреса (індекс, територія, населений пункт, вулиця, номер будинку, телефон); обрана спеціальність.

Спеціальності ВНЗ: назва спеціальності; предмети, з яких складають іспити на обрані спеціальності

Вихідні дані:

Анкетні дані за спеціальностями в алфавітному порядку; анкетні дані визначеного абітурієнта; предмети, які здаються на спеціальності; 10 абітурієнтів з максимальними балами ЗНО; пільговики; абітурієнти з інших міст

Функціонал:

Уведення і корекція анкетних даних абітурієнтів; перегляд анкетних даних за спеціальностями в алфавітному порядку; введення, корекція і перегляд спеціальностей і предметів для них; виведення на екран анкетних даних абітурієнтів, які мають червоний диплом або медаль

Варіант 2

Завдання: Розробити базу даних для автоматизації роботи деканату факультету ВНЗ

Вхідні дані:

Навчальний план спеціальності: список всіх предметів, загальна кількість лекційних, практичних, лабораторних годин, розподіл предметів і курсових робіт за семестрами із зазначенням кількості годин і видів звітності (залік, іспит, КП, КР) за кожний семестр.

Навчальна картка студента: анкетні дані, група, спеціальність, а також список предметів, що підлягають здачі згідно з навчальним планом спеціальності, оцінки

Вихідні дані:

Навчальний план за спеціальністю; спеціальності з видом звітності: іспит; навчальна картка окремого студента; вибірка боржників з даними з предметів; середній бал групи; середній бал кожного студента в групі відсортований за зниженням бала

Функціонал:

Уведення та обробка навчальних планів спеціальності; введення і обробка навчальних карток студентів; видача списків за різними параметрами; формування додатка до диплома на базі навчальної картки

Варіант 3

Завдання: Розробити базу даних обліку академічної успішності студентів ВНЗ

Вхідні дані:

Відомості про академічну успішність студентів (залікові книжки та відомості): П.І.П./б. студента, номер залікової книжки, рік вступу, факультет, спеціальність, група, семестр, назва предмета (навчальної дисципліни), вид звітності (залік, іспит, КП, КР), сама оцінка (шкала ESTS, національна, рейтингова), дата, прізвище та вчене звання викладача, кількість годин

Вихідні дані:

Формування відомості з навчальної дисципліни для групи; формування підсумкової відомості за семестр з підрахунком середніх балів з дисципліни; формування списку якості

знань (відсоток студентів з балами вище 3) по групі; формування списків середніх балів і якості знань по факультету

Функціонал:

Уведення обліку та видача відомостей, забезпечення друку всіх вихідних даних

Варіант 4

Завдання: Розробити базу розкладу занять у ВНЗ

Вхідні дані:

Розклад аудиторних занять на семестр: відомості про назви предметів, види аудиторних занять (лекція, лабораторна робота, практичне заняття), прізвища викладача, позначення аудиторій, дні тижня і номер «пар», показник парності тижня проведення заняття (I або II тиждень); ступінь «повноти» групи на занятті (група або підгрупи), позначення групи, номер курсу, позначення факультетів

Вихідні дані:

Формування розкладу на семестр, модуль. Формування розкладу для факультету, курсу, групи. Формування розкладу для викладача

Функціонал:

Уведення і корекція розкладу; відстеження відсутності «вікон» для груп і викладача; друк розкладу занять для різних вихідних даних

Варіант 5

Завдання: Розробити базу даних навантаження кафедри ВНЗ

Вхідні дані:

Списки предметів та видів навчального навантаження, закріплених за викладачами.

Викладачі кафедри можуть виконувати різні види навчального навантаження з кількох предметів, а з одного предмета різні види навчального навантаження можуть проводитися кількома викладачами (лекція, практична або лабораторна робота, заліковий захід, перевірка курсових робіт).

Анкетні дані викладача: ПП/б, дата народження, стать, адреса проживання, сімейний стан

Вихідні дані:

Список викладачів з кожного предмета; перелік предметів з видом навчального навантаження кожного викладача; анкетні дані викладача

Функціонал:

Уведення і корекція анкетних даних викладачів; перегляд списків навантаження викладачів та списки викладачів предмета. Виведення на друк списків.

Варіант 6

Завдання: Розробити базу даних ВНЗ України

Вхідні дані:

Дані про ВНЗ України: найменування, регіон, місто, адреса, перелік спеціальностей та форм навчання (денна, заочна, вечірня, дистанційна) за ним, конкурси минулого року з кожної з спеціальностей за всіма формами навчання; розмір оплати під час договірної навчання за спеціальністю (диференційовано за різними формами навчання)

Вихідні дані:

Формування вибірок за такими критеріями: по ВНЗ, по спеціальності, по формі навчання, по регіону. Формування списку ВНЗ, відсортованих за збільшенням вартості навчання по кожній формі навчання. Формування списку ВНЗ, відсортованих за зменшенням вартості навчання за спеціальністю

Функціонал:

Уведення і корекція даних про ВНЗ України; перегляд та пошук даних за різними критеріями; друк знайденої інформації

Варіант 7

Завдання: Розробити базу даних співробітників ВНЗ для забезпечення інформаційної підтримки діяльності відділу кадрів

Вхідні дані:

Анкетні дані співробітників ВНЗ: П.І.П/б., дата народження, стать, адреса проживання, сімейний стан, номер паспорта, ідентифікаційний номер, дані про освіту.

Особиста картка співробітника: П.І.П/б., група працівників (адміністрація, викладацький та інженерно-технічний склад, технічний персонал), посада, навантаження (процентна частка від повного робочого дня), приналежність до кафедри, відмітки про відпустку по догляду за дитиною.

Штатний розклад кафедри: кількість ставок за посадами

Вихідні дані:

Формування штатного розкладу кафедри; анкетних даних співробітника з інформацією з особових карток; списків вакансій, пенсіонерів, ювілярів поточного року, ветеранів парці, співробітників, що працюють більш ніж на одній ставці

Функціонал:

Уведення і корекція анкетних даних та особових карток. Перегляд та друк штатного розкладу кафедри та списків вихідних даних.

Варіант 8

Завдання: Розробити базу даних результату незалежного оцінювання

Вхідні дані:

Анкетні дані абітурієнта: реєстраційний номер; П.І.П/б., дата народження; відомості про середню освіту (назва закладу, номер закладу, місто, дата закінчення, середній бал); адреса (індекс, територія, населений пункт, вулиця, номер будинку, телефон).

Перелік предметів. Розклад іспитів на поточний рік: дані про ВНЗ, в якому проводиться іспит, дата, аудиторія, час початку та кінця іспиту, відповідальний за проведення.

Результати зданих іспитів

Вихідні дані:

Перегляд анкетних даних абітурієнтах, відсортованих в алфавітному порядку; перегляд списків абітурієнтів на іспит з предмета; формування розкладу іспиту; формування результатів іспиту з предмета з середнім балом, результатів абітурієнта

Функціонал:

Уведення і корекція списків абітурієнтів; списків абітурієнтів на іспити; формування розкладу іспитів; формування списків вихідних даних

Варіант 9

Завдання: Розробити базу даних для автоматизації нарахувань заробітної плати в бухгалтерії ВНЗ

Вхідні дані:

Зарплата нараховується працівникам залежно від встановленого окладу. У період хвороби працівнику нараховується 50 % зарплати. Із загальної суми зарплати відраховується прибутковий податок.

Дані співробітників: номер особистої картки; П.І.П/б.; посада; оклад; сімейний стан і кількість дітей; дані про невихід на роботу через хворобу (дати захворювання та одужання) і т. д. Працівникам нараховуються премії та надбавки

Вихідні дані:

Формування списків працівників з розміром зарплатні за місяць, відомостей про працівників з лікарняним, виведення загальної суми перерахувань зарплати нарахувань, премій та надбавок за місяць

Функціонал:

Ведення обліку та видача відомостей виплат, забезпечення перегляду та друку всіх вихідних даних

Варіант 10

Завдання: Розробити базу даних бібліотеки

Вхідні дані:

Книжковий фонд (інвентарний номер книги, бібліотечний код книги, відмітка про видачу/повернення). У фонді може бути кілька різних примірників кожного видання.

Каталог (бібліотечний код книги, автор, назва, видавництво, рік видання, кількість сторінок, тема, ціна).

Читачі (номер читачього квитка, прізвище, ім'я, по батькові, домашня адреса, домашній телефон, робочий телефон, місце навчання/роботи).

Реєстр виданих книжок

Вихідні дані:

Вибірка видань за жанром літератури, виданих за поточний період. Вибірка книжок за бібліографічними критеріями (автор, жанр, назва). Перелік боржників та видань у них на руках. Каталогні картки видань, відсортовані за алфавітним порядком

Функціонал:

Облік видань та місцезнаходження видань (у фонді/на руках), читачів, бібліографічних даних. Облік боржників, надсилання нагадування про повернення книжки. Друк каталожних карток

Варіант 11

Завдання: Розробити базу даних для автоматизація облікової діяльності видавництва

Вхідні дані:

Відомості про клієнта: приватна особа або організація, особисті дані контактної персони, адреса, телефон, факс.

Відомості про замовлення: номер замовлення, замовник, вид друкованої продукції (книга, брошура, рекламний проспект, буклет, тощо), видання, друкарня, дата прийому замовлення, відмітка про виконання, дата виконання замовлення, відповідальний.

Відомості про видання: код видання, автор і назва, обсяг у друкованих аркушах, тираж, номер замовлення.

Відомості про друкарні: назва, адреса, телефон, контактна особа

Вихідні дані:

Список поточних замовлень, замовлень за певний період. Перелік друкарень. Дані клієнтів. Дані про певне замовлення

Функціонал:

Уведення та редагування списків клієнтів, замовлень, видань. Оформлення замовлення від клієнта, замовлення до друкарні. Пошук даних за замовленням. Відстеження поточних замовлень

Варіант 12

Завдання: Розробити базу даних фірми зі збирання ПК з готових комплектуючих

Вхідні дані:

Відомості про клієнтів: ПП/б, адреса, телефон.

Прайс для клієнтів: тип комплектуючих, роздрібна ціна. Перелік комплектуючих з оптовими цінами та відомостями про постачальників (назва, адреса, телефон, контактна особа).

Журнал замовлень від клієнтів з терміном виготовлення і позначкою «сплачено / не сплачено», розрахунком сумарної вартості різних комплектацій персонального комп'ютера (із зазначенням роздрібною вартості його окремих комплектуючих і т. д.) і всього замовлення клієнта в цілому

Вихідні дані:

Залишки комплектуючих на складі. Вибірка списку замовлень за різними параметрами (клієнт, стан замовлення, певний період). Чек на проплату. Прайс для клієнтів

Функціонал:

Ведення замовлень: реєстрація, поточний стан, відмітка про виконання. Підрахунок та друк чека на оплату. Підрахунок прибутку фірми за певний період

Варіант 13

Завдання: Розробити базу даних для підтримки діяльності ательє мод

Вхідні дані:

Каталог моделей: тканина, витрата тканини (за розмірами), вартість тканини, вартість фурнітури, вартість роботи, ціна.

Каталог тканин: назва, ширини і ціна за 1 метр, наявність тканини на складі. Каталог фурнітури: назва, кількість, ціна за 1 шт.

Журнал реєстрації замовлень: П.І.П/б. клієнта, інформація про модель, інформація про тканину, П.І.П/б. виконавця замовлення, дату прийому, дату примірки, дату виконання, відмітка про оплати

Вихідні дані:

Залишки тканини та фурнітури на складі. Вибірка тканини, моделі, фурнітури в каталозі за назвою. Поточні замовлення. Навантаження виконавців замовлень. Чек на оплату (детальний)

Функціонал:

Ведення каталогу моделей, тканин, фурнітури. Врахування вартості ескіза. Облік витрати і залишків тканини та фурнітури. Друк чеків на проплату. Відстеження завантаженості виконавців

Варіант 14

Завдання: Розробити базу даних для інформаційної підтримки діяльності адвокатської контори

Вхідні дані:

Відомості про адвокатів: П.І.П/б., дата народження, адреса, телефон, освіта.

Відомості про клієнтів: П.І.П/б., дата народження, адреса, телефон. Клієнти можуть біти як фізичними, так і юридичними особами.

Журнал справ: номер справи, клієнт, адвокат, вид справи (стаття, тип кодексу, термін покарання (максимальний та мінімальний), гонорар), стан справи, наслідок ведення справи, отриманий строк

Вихідні дані:

Список поточних клієнтів адвоката Список незавершених справ. Список ефективних (макс. строк мінус отриманий строк) та неефективних (отриманий строк мінус мін. строк) справ адвоката. Історія захисту адвоката (із зазначенням отриманих строків і статей клієнта). Чек на оплату

Функціонал:

Ведення списку адвокатів, списку клієнтів, архіву справ. Підрахунок суми гонорарів (за окремі справи, окремого адвоката, фірми в цілому) у поточному році. Перегляд та друк вихідних даних

Варіант 15

Завдання: Розробити базу даних для підтримки роботи фірми з продажу речей з аукціону

Вхідні дані:

Відомості про аукціони: дата, час і місце проведення, специфіка.

Відомості про предмети: аукціон, номер лота (дві речі з різних аукціонів можуть мати однакові номери лотів), продавець, початкова (стартова) ціна, короткий словесний опис, ціна продажу, покупець.

Відомості про продавців та покупців: П.І.П/б., дата народження, адреса, телефон

Вихідні дані:

Список заявлених предметів на аукціон. Історія аукціонів. Список покупців минулого аукціону. Найдорожчі покупки за певний період

Функціонал:

Ведення архіву аукціонів, архіву проданих предметів. Перегляд та друк вихідних даних. Формування розкладу аукціонів на наступний квартал

Варіант 16

Завдання: Розробити базу даних для підтримки діяльності рекламного агентства

Вхідні дані:

Рекламне агентство збирає заявки від рекламодавців і публікує їх у рекламних виданнях (газетах, журналах і т. д.).

Відомості про рекламні видання: назва, тип видання, їх розцінки,

Відомості про рекламодавців: П.І.П/б., адреса, конт.телефон.

Відомості про заявки: місце розміщення, дата виходу, зміст, вартість, відмітка про оплату; в декількох рекламних виданнях та на різні дати виходу. Забезпечити оперативний перегляд списку заявок (рекламні видання, рекламодавець, вартість)

Вихідні дані:

Список поточних заявок агентства: на будь-яку вводиться дата; заявки певного рекламодавця. Каталог рекламних видань

Функціонал:

Ведення каталогу видань та архіву заявок. Друк квитанції на оплату заявки. Пошук та перегляд вихідних даних. Формування заявки

Варіант 17

Завдання: Розробити базу даних для підтримки роботи агентства з працевлаштування

Вхідні дані:

Списки осіб, які шукають роботу: анкетні дані, бажана посада і оклад.

Списки вакансій: назва організації, вид діяльності організації, адреса, банківські дані, посада та оклад.

Списки роботодавців: незалежно від агентства роботодавець відбирає одного з претендентів (або виключає всіх), який і повинен зайняти вакансію в базі даних агентства. Після цього вакансія і претендент анулюються, тобто вони не повинні надалі з'являтися в списках незадоволених вакансій і претендентів.

Вихідні дані:

Паперові вакансії від претендентів. Архів заявок від роботодавців. Архів анульованих заявок-вакансій (після співбесіди)

Функціонал:

Друк вакансій від претендентів. Ведення та редагування архіву заявок. Анулювання проглянутих вакансій та претендентів

Варіант 18

Завдання: Розробити базу даних для підтримки роботи фірми з виготовлення пластикових вікон

Вхідні дані:

Замовлення: дані клієнта, дані про розміри вікна: висота і ширина, вартість, вартість установки, термін виготовлення, оплата.

Матеріали: пластик (ціна за погонний метр) і скло (ціна за квадратний метр), комплектуючі: петлі, ручки, підвіконня і т. д.

Журнал обліку витрати і надходження матеріалів

Вихідні дані:

Список поточних, виконаних заявок. Наявність матеріалів. Зайнятість виготовників. Вартість вікон, стандартних розмірів.

Функціонал:

Ведення замовлень від клієнтів. Розрахунок вартості вікна (собівартість матеріалів плюс собівартість виготовлення) і всього замовлення в цілому. Забезпечити оперативний перегляд списку замовлень (розміри вікна, клієнт, вартість) на будь-яку дату

Варіант 19

Завдання: Розробити базу даних для збереження даних про футбольні чемпіонати

Вхідні дані:

Відомості про футбольні клуби.

Відомості про стадіони: назви і місткості стадіонів, відстані поїздки (для кожної команди) до місць їх розташування.

Графік проведення ігор: дати, місця їх проведення та назви стадіонів, назви команд, списки заявлених і тих, що брали участь у матчі гравців команд, рахунок матчу, автори голів і т.д.

Вихідні дані:

Список заявлених гравців команд. Історія ігор. Дані клубів футбольних. Бланк квитків на гру

Функціонал:

Система повинна забезпечувати пошук і видачу відомостей з різних питань про ігри, клуби, стадіони. Друк графіка ігор

Варіант 20

Завдання: Розробити базу даних для підтримки діяльності адміністрації автошколи з обліку студентів, які навчаються за різними категоріями в автошколі

Вхідні дані:

Відомості про студентів: анкетні дані, місце навчання/роботи.

Відомості про викладачів: анкетні дані та категорії навчання.

Відомості про навчання: обсяг занять, вартість, форма контролю, додаткові відомості.

Журнал фіксації результатів іспитів

Вихідні дані:

Документи: заявка до автошколи; списки за групами; лист реєстрації інструктажу; результати внутрішньошкільного іспиту; свідоцтво про закінчення автошколи

Функціонал:

Ведення довідника курсантів з розбиванням на групи за категоріями і зазначенням періоду навчання. Ведення довідника викладачів і майстрів із закріпленням їх за групами

Варіант 21

Завдання: Розробити базу даних для підтримки роботи фірми з продажу автомобілів, що були у використанні

Вхідні дані:

Відомості про клієнтів (фіз. особа): П.І.П/б., місто, адреса, телефон.

Відомості про дилерів: П.І.П/б., фотографія, адреса, телефон.

Відомості про договори: клієнт, дилер, дата укладення договору, марка автомобіля, фото автомобіля, дата випуску, пробіг, дата продажу, ціна продажу, розмір комісійних, примітка, текст договору у вигляді файлу)

Вихідні дані:

Дані дилера (дата укладання договору, дані клієнта, відмітка про продаж); відгуки з усіх договорів і договорів за деякий проміжок часу або договорів, що задовольняють певні умови.

Заява на продаж. Блан договору (формальний)

Функціонал:

Виведення інформації про діяльність дилерів (з переліком договорів) і клієнтів, яких вони обслуговують. Підрахунок кількості договорів, укладених з кожним клієнтом, та договорів, що обслуговуються кожним дилером

Варіант 22

Завдання: Розробити базу даних для підтримки діяльності готелю

Вхідні дані:

Каталог номерів: номер, тип номера (люкс, напівлюкс, одно-, дво-, три- та чотиримісний), рівень сервісу, комфортності, вартість (за номер – люкс та напівлюкс, за місце – одно- та багатомісні), вільний чи ні, бронювання.

Картка реєстрації: номер реєстрації клієнта, номер кімнати, дата прибуття, П.І.П/б., пред'явлений документ, серія та номер документа, дата народження, стать, адреса, телефон.

Розрахункова картка: дані про розміщення клієнта, надані послуги і всі розрахунки з ним.

При вибутті клієнта інформація про номер, в якому він проживав, повинна оновлюватися, а інформація про клієнта повинна видалятися з робочих таблиць (картки реєстрації клієнтів та картки обліку) і поміщатися в архівну таблицю

Вихідні дані:

Список вільних номерів (за кількістю місць і класу); номери (місць), що будуть вільні сьогодні і завтра; заброньовані. Інформація щодо конкретного номера. Наявність броні

Функціонал:

Ведення відомостей про номери типу люкс і напівлюкс. Заповнення карток реєстрації та розрахункових карток. Облік заброньованих місць; ведення архіву мешканців за 1 рік

Варіант 23

Завдання: Розробити базу даних для підтримки діяльності компанії, що займається морськими вантажними перевезеннями

Вхідні дані:

Структура флоту: назва, тип, вантажопідйомність, країна.

Відомості про клієнтів: анкетні дані.

Журнал перевезень: номер реєстрації, тип вантажу, вага, одиниці вимірювання ваги, рейс, маршрут, послідовність портів, судно, тип послуги (вантажоперевезення, фрахтування судна), дати прибуття і відплиття, агент компанії.

Контейнер містить вантажі одного клієнта. Вантажі одного клієнта описані в накладній, яка містить перелік контейнерів і які в них вантажі, з різними одиницями вимірювання обсягу

Вихідні дані:

Журнал завантаженості флоту. Поточні заявки. Накладна з зазначенням деталей. Перелік вільних контейнерів

Функціонал:

Ведення архіву послуг. Реєстрація заявок. Перегляд наявності вільних суден. Друк накладної на оплату послуг. Розрахунок вартості

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

1. Малахов Є.В., Блажко О.А., Глава М.Г. Проектування БД та їх реалізація засобами стандартного SQL та PostgreSQL: Навч. посібник для студ. вищих навч. закладів. – О.: БМВ, 2012. – 248 с.
2. Глава М.Г. Організація баз даних та знань: Конспект лекцій. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://library.opu.ua>.
3. Глава М.Г. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Організація баз даних та знань “. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://library.opu.ua>.
4. Глава М.Г. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни „Організація баз даних та знань “. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://library.opu.ua>.
5. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных: Перевод с английского [Электронный ресурс].– М.: Мир, 1989. – 360 с.– Режим доступа: [https://doc.lagout.org/science/0_Computer%20Science/2_Algorithms/Algorithms%20and%20Data%20Structures%20\(RU\).pdf](https://doc.lagout.org/science/0_Computer%20Science/2_Algorithms/Algorithms%20and%20Data%20Structures%20(RU).pdf)
6. Басюк Т. М. Основи інформаційних технологій: навч. посібник / Т.М. Басюк, Н.О. Думанський, О.В. Пасічник; за наук. ред. В.В. Пасічника.– Л. : Новий Світ-2000, 2011.– 390 с. (13 шт)
7. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: Перевод с английского – 8-е издание [Электронный ресурс].– М.: Вильямс, 2005.– 1318 с.– Режим доступа: <ftp://saw.vvsu.ru/books/IT/Access%20BD/Deit.pdf>.
8. Системы управления базами данных и знаний: Справочник / А.Н. Наумов, А.М. Вендров, В.К. Иванов и др.; Под ред. А.Н. Наумова.– М. : Финансы и статистика, 1991.– 348 с. (43 шт)
9. Кузнецов С. Д. СУБД (системы управления базами данных) и файловые системы.– М.: Майор, 2001.– 176 с. (30 шт)
10. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для вузів / В.С. Пономаренко, Р.К. Бутова, І.В. Журавльова та ін.; За ред.В.С.Пономаренка.– К. : Академія, 2002.– 544 с. (24 шт)
11. Грабер М. Введение в SQL: Перевод с английского [Электронный ресурс].– М.: “ЛОРИ”, 1996.– 382 с.– Режим доступа: http://www.e-reading.club/bookreader.php/140820/Gruber_-_Ponimanie_SQL.pdf
12. Гаврилова Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем: учеб.пособие / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский.– СПб.: Питер, 2001.– 384 с. (31 шт)
13. Берко А. Ю. Системы баз даних та знань. Кн. 1. Організація баз даних та знань: навч. посібник / А.Ю. Берко, О.М. Верес, В.В. Пасічник; за заг. ред. В.В. Пасічника.– Л.: Магнолія 2006, 2008.– 456 с. (1 шт)
14. Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг, Эндрю Дж. Оппель SQL: Полное руководство: Пер. с англ. – 3-е изд.– Вильямс, 2015. – 961 с.

Додаткова література

15. Аллен Дж. Тейлор. SQL для "чайников".– Диалектика, Вильямс.– 2014.– 416 с.
16. Базы даних та інформаційні системи. Навчальний посібник / С.В. Шаров, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 352 с.
17. Ахаян, Рубен; Горев, Андрей; Макашарипов, Сергей Эффективная работа с СУБД; СПб: Питер, 2013. – 704 с.
18. Молинаро Э. SQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2009. – 672 с., ил.
19. Blum R. PostgreSQL 8 for Windows. – McGraw-Hill Companies, 2007. – 402 p.
20. Иванов Ю. Н. Теория информационных объектов и СУБД. – М.: Наука, 1988. – 232 с.

21. Озкарахан Э. Машины баз данных и управление базами данных: Перевод с английского – М.: Мир, 1989. – 696 с.

22. Уорсли Дж., Дрейк Дж. PostgreSQL. Для профессионалов (+ CD). – СПб.: Питер, 2003. – 496 с: ил.

23. Узгоджені з викладачем будь-які підручники, посібники та довідники з мови SQL та CASE-систем для розробки інформаційних додатків.

Інформаційні ресурси

24. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.

25. Національна парламентська бібліотека України [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.nplu.kiev.ua>.

26. Сообщество профессионалов hr-portal [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.hr-portal.ru>.

27. Центр исследований и статистики науки [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.csrs.ru/>.