

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсового проекту з дисципліни

«БАЗИ ДАНИХ»

для студентів спеціальності
121 «Інженерія програмного забезпечення»
усіх форм навчання

Методичні вказівки до виконання курсового проєкту з дисципліни «Бази даних» для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» усіх форм навчання /укл. С.К.Корнієнко, - Запоріжжя: НУ "Запорізька політехніка", 2021. – 38 с.

Укладач: С.К.Корнієнко, доцент, к.т.н.

Рецензент: Г.В.Шило, доцент, д.т.н.

Відповідальний

за випуск: С.О.Субботін, професор, д.т.н.

Затверджено
на засіданні кафедри
Програмних засобів

Протокол № 1
від 18.08.2020 р.

ЗМІСТ

	С.
1 Загальні положення.....	4
1.1 Мета курсового проектування	4
1.2 Тематика курсових проєктів	4
2 Структура курсового проєкту.....	5
2.1 Склад пояснювальної записки	5
2.2 Склад основної частини пояснювальної записки.....	5
2.3 Додатки.....	5
3 Методичні рекомендації до змісту основних розділів пояснювальної записки	6
3.1 Вибір і обґрунтування структури системи, що проєктується	6
3.2 Концептуальне проєктування	6
3.2.1 Технологія аналізу предметної області	6
3.2.2 Виявлення інформаційних об'єктів та зв'язків між ними	7
3.2.3 Побудова інформаційної структури	8
3.3 Логічне проєктування системи	9
3.3.1 Вибір СКБД	10
3.3.2 Розробка схеми бази даних.....	10
3.3.3 Проєктування програмного забезпечення.....	11
3.4 Проєктування інтерфейсу користувача.....	13
3.5 Робота користувача з системою	17
Рекомендована література	18
Додаток А Приклад оформлення титульного аркуша.....	19
Додаток Б Приклад оформлення завдання на курсовий проєкт	21
Додаток В Приклад складення реферату.....	23
Додаток Г Приклад змісту пояснювальної записки	26
Додаток Д Приклад оформлення технічного завдання.....	28
Додаток Ж Приклади форм	31
Додаток К Словник основних термінів	36

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Мета курсового проєктування

Мета виконання курсового проєкту – набути практичних навичок у галузі проєктування інформаційного забезпечення автоматизованих систем різного призначення.

В процесі курсового проєктування студенти повинні:

- узагальнити, закріпити та поглибити знання, отримані під час вивчення дисципліни, використати їх для обґрунтованого прийняття проєктних рішень;
- ознайомитись з методикою та практично закріпити навички комплексної розробки інформаційних систем в цілому та їх базових компонентів: програмного, інформаційного, лінгвістичного та математичного забезпечень.
- придбати досвід в оформленні відповідної проєктної документації та складанні пояснювальних та розрахункових записок.

1.2 Тематика курсових проєктів

Тематика курсових проєктів повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану розвитку науки та техніки, враховувати реальні потреби виробництва.

Приклади тем курсових проєктів

- Автоматизація обліку роботи сервісного центру.
- Автоматизована система обліку контрактів.
- Автоматизована система з продажу автомобілів.
- Автоматизована система складського обліку.
- Автоматизація обліку комерційної діяльності.
- Автоматизована система розрахунку заробітної плати;
- Автоматизація комерційної діяльності комп'ютерного центру.
- Автоматизація обліку господарської діяльності будівельно-ремонтної фірми.

За узгодженням із викладачем допускається самостійний вибір теми студентом.

2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Курсовий проєкт складається з пояснювальної записки, та працездатної програмної системи на відповідному носії інформації.

2.1 Склад пояснювальної записки

Пояснювальна записка (ПЗ) повинна містити:

- титульний лист (додаток А);
- завдання на проєкт (додаток Б);
- реферат (додаток В);
- зміст (додаток Г);
- перелік скорочень;
- основний текст;
- додатки.

2.2 Склад основної частини пояснювальної записки

Основний текст повинен складатися з таких розділів:

- вибір та обґрунтування проєктних рішень;
- концептуальне моделювання предметної області;
- логічне проєктування системи;
- розробка інтерфейсу користувача;
- методика роботи користувача з системою;
- висновки;
- перелік посилань.

Обсяг основної частини пояснювальної записки (за винятком додатків) – 30-40 сторінок.

2.3 Додатки

Додатки повинні містити :

- технічне завдання;
- приклади звітів;
- тексти програм;



Пояснювальна записка оформлюється відповідно з вимогами діючих стандартів [1].

3 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗМІСТУ ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Всі розділи пояснювальної записки повинні містити необхідні теоретичні відомості з обов'язковим посиланням на відповідні джерела інформації.

3.1 Вибір і обґрунтування структури системи, що проєктується

В цьому розділі потрібно на підставі аналізу предметної області та технічного завдання на систему:

- структурувати інформацію на вході та виході системи;
- визначити форму представлення цієї інформації;
- структурувати інформацію за терміном її зберігання (оперативна, довідкова, архівна);
- чітко визначитися із задачами, що випливають із призначення системи;
- на підставі визначених задач розробити структуру програмного забезпечення;
- сформулювати вимоги до технічного забезпечення системи.

Приклад оформлення технічного завдання наведено у додатку В.

3.2 Концептуальне проєктування

3.2.1 Технологія аналізу предметної області

Аналіз предметної області (ПО) являє собою перший етап проєктування БД будь-якого типу й закінчується побудовою інформаційної структури (концептуальної моделі). На цьому етапі аналізуються потреби користувачів, вибираються інформаційні об'єкти та їх характеристики, структурується предметна область. Аналіз ПО є загальним етапом, незалежним від програмного та технічного середовища, в яких буде реалізовуватися БД.

Аналіз предметної області доцільно розбити на три фази:

- аналіз концептуальних вимог та інформаційних потреб;
- виявлення інформаційних об'єктів і зв'язків між ними;
- побудова концептуальної моделі ПО.

На етапі аналізу концептуальних вимог та інформаційних потреб необхідно вирішити такі завдання:

- аналіз вимог користувачів до БД (концептуальних вимог);
- виявлення існуючих задач по обробці інформації (перспективних додатків);
- документування результатів аналізу.

Вимоги користувачів до БД, що розробляється, являють собою список запитів із зазначенням їх інтенсивності та обсягів даних.

На цьому етапі також з'ясовуються вимоги до виводу, поновленню та коректуванню інформації. Вимоги користувача уточнюються та доповнюються при аналізі існуючих та перспективних напрямлень.

3.2.2 Виявлення інформаційних об'єктів та зв'язків між ними

Друга фаза аналізу предметної області складається з вибору інформаційних об'єктів, завдання необхідних характеристик для кожного об'єкта, визначення обмежень, які накладаються на інформаційні об'єкти, виявлення зв'язків між об'єктами та їх типів.

Під час вибору інформаційних об'єктів бажано відповісти на ряд запитань:

- а) На які класи можна розподілити дані, що підлягають зберігання у БД?
- б) Яке ім'я можна надати кожному класу даних?
- в) Які найбільш цікаві характеристики (з точки зору користувача) кожного класу даних можна виділити?
- г) Які імена можна присвоїти вибраним наборам характеристик?

Виділення інформаційних об'єктів – процес інтерактивний. Він здійснюється на підставі аналізу інформаційних потоків та інтерв'ювання споживачів. Характеристики інформаційних об'єктів визначаються тими ж методами.

Далі виділяються зв'язки між інформаційними об'єктами. Під час цього процесу потрібно спромогтися відповісти на такі питання:

- а) Які типи зв'язків між інформаційними об'єктами?

- б) Яке ім'я можна присвоїти кожному типу зв'язків?
- в) Які можливі типи зв'язків можна використовувати?
- г) Чи мають сенс які-небудь комбінації типів зв'язків?

При необхідності потрібно завдати обмеження на об'єкти, їх характеристики та зв'язки, даючи відповіді на такі запитання:

- а) Яка область значень для числових характеристик?
- б) Які функціональні залежності між характеристиками одного інформаційного об'єкта?

Під обмеженням цілісності (внутрішньої єдності), як правило, розуміють логічні обмеження, які пред'являються до даних. Обмеження цілісності – це така властивість, яку ми задаємо для будь-якого інформаційного об'єкта або його характеристик і яка повинна зберігатися для кожного стану об'єкта.

Наприклад, твердження, що оклад професора ВНЗ більш ніж оклад доцента, може розглядатися як обмеження цілісності лише у тому випадку, якщо воно слухне в будь-який момент і не залежить від процедури підвищення заробітної плати, або зміни, наприклад, тарифної сітки.

Між різними інформаційними об'єктами, а також між інформаційним об'єктом та його характеристиками виникають певні асоціації, які називаються зв'язками. При проектуванні БД прийнято розглядати взаємозв'язки трьох типів: «один до одного», «один до багатьох», «багато до багатьох».

3.2.3 Побудова інформаційної структури

Заклучна фаза аналізу ПО – проектування її інформаційної структури (концептуальної схеми, або концептуальної моделі). Концептуальна модель використовується для структурування ПО з урахуванням не тільки інформаційних інтересів користувачів системи, але й інформаційних потреб самої предметної області.

В рамках кожної БД концептуальні вимоги узагальнюються в концептуальну модель, яка виражається абстрактними засобами, що дозволяє побачити весь інформаційний зміст предметної області.

При концептуальному проектуванні в якості основної моделі використовується модель типу «сутність - зв'язок» (ER-модель). На

мові ER-моделі інформаційний об'єкт називають сутністю.

Сутність слід визначати поіменованими характеристиками, які називаються атрибутами. Найменування повинно бути унікальним для кожного екземпляру сутності, хоча воно може повторюватись для різних типів сутностей.

В кожному наборі атрибутів, які характеризують сутність, необхідно вибрати ключові атрибути, тобто атрибути, які однозначно ідентифікують кожний екземпляр сутності.

Після визначення сутностей та атрибутів виявляються залежності між двома і більше сутностями, сутностями та атрибутами, зв'язки атрибутів між собою. Кожний тип зв'язку іменується.

В цьому розділі на підставі аналізу предметної області системи необхідно навести:

- опис всіх сутностей зі своїми атрибутами у вигляді таблиць;
- перелік зв'язків між сутностями з указівкою типу зв'язку;
- перелік можливих обмежень на значення окремих атрибутів;
- ER-діаграму концептуальної моделі предметної області.

3.3 Логічне проєктування системи

Цей розділ є фактично основним по розробці системи. В ньому повинні бути такі підрозділи:

- а) розробка інформаційного забезпечення системи:
 - 1) вибір і обґрунтування інструментарію проєктування;
 - 2) розробка схеми бази даних;
 - 3) нормалізація схеми бази даних;
- б) розробка програмного забезпечення системи:
 - 1) проєктування запитів;
 - 2) проєктування звітів;
 - 3) проєктування макросів;

3.3.1 Вибір СКБД

Спочатку необхідно дати детальний огляд існуючих СКБД. Вибір інструментарію проектування необхідно виконувати як за функціонально-технічними характеристиками засобів, так і за економічними показниками: вартістю та іншими.

Вибір СКБД являє собою складну багатопараметричну задачу і є одним з важливих етапів при розробці застосувань баз даних. Обраний програмний продукт повинен задовольняти як поточним, так і майбутнім потребам підприємства, при цьому слід враховувати фінансові витрати на придбання необхідного обладнання, самої системи, розробку необхідного програмного забезпечення на її основі, а також навчання персоналу. Крім того, необхідно переконатися, що нова СКБД здатна принести підприємству реальні вигоди.

Очевидно, найбільш простий підхід при виборі СКБД заснований на оцінці того, якою мірою існуючі системи задовольняють основним вимогам до проекту інформаційної системи, що створюється.

Можна виділити кілька груп критеріїв:

- моделювання даних;
- особливості архітектури та функціональні можливості;
- контроль роботи системи;
- особливості розробки застосувань;
- продуктивність;
- надійність;
- вимоги до робочого середовища;
- змішані критерії.

Дані параметри не претендують на вичерпну повноту, проте дають достатньо повну картину про можливості СКБД:

3.3.2 Розробка схеми бази даних

В цьому підрозділі необхідно в табличній формі навести схеми всіх відношень БД із переліком атрибутів, їх типів і розмірів.

Після попереднього формування схеми бази даних її необхідно нормалізувати, тобто зробити декомпозицію попередніх відношень БД на більш прості відношення. Нормалізація ліквідує небажані функціональні залежності між атрибутами та забезпечує мінімальне

дублювання даних за рахунок раціонального групування атрибутів.

В цьому підрозділі необхідно навести необхідні теоретичні відомості та проілюструвати процес нормалізації на конкретних прикладах із БД, що проєктується. Якщо в процесі розробки схеми БД були враховані всі вимоги нормалізації, то слід довести, що схема відповідає вимогам 4НФ.

Крім того, необхідно навести екранну копію схеми бази даних, як показано на рисунку 3.1.

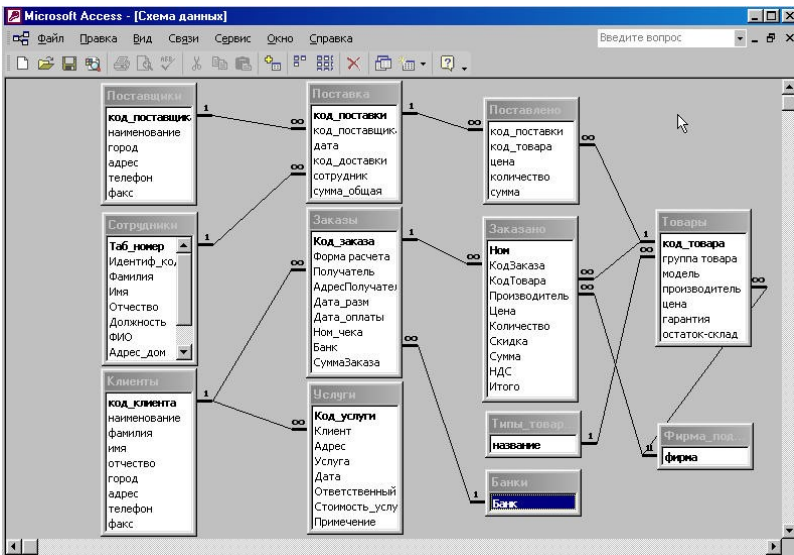


Рисунок 3.1 – Приклад схеми БД

3.3.3 Проєктування програмного забезпечення

Після розробки схеми бази даних приступають до проєктування застосунків, до яких, перш за все, відносяться запити. Крім того, це можуть бути макроси та (або) програми, що написані, наприклад, на мові Visual Basic.

Запити зазвичай проєктуються за допомогою мови SQL, вбудованої майже в усі сучасні СКБД.

На якість спроектованих запитів багато в чому впливає досвід розробника, але можна сформулювати деякі корисні правила, за

допомогою яких можуть бути оптимізовані запити. Як основні стратегії оптимізації можна запропонувати такі:

✓ Виконувати операцію селекції як можна раніше. Це прискорення запитів більше, чим щось інше, впливає на економію часу виконання, оскільки воно зменшує кількість проміжних обчислень.

✓ Доцільно спочатку обробити файли перед виконанням з'єднання (або, що еквівалентно, декартовому добутку з наступною селекцією). За процедуру попередньої обробки доцільно використовувати сортування файлів та їх індексацію.

✓ Шукати загальні підвирази у виразах. Якщо результат загального підвиразу являє собою невелике відношення, яке можна прочитати із зовнішньої пам'яті за значно менший час, ніж потрібно для його обчислення, доцільно спочатку обчислити цей загальний підвираз.

✓ Збирати каскади селекції та проєкції. Послідовність таких операцій, кожна з яких вимагає тільки один операнд, може виконуватися одночасно, за один перегляд файлу операнду.

✓ Комбінувати проєкції попередніми або наступними двомісними операціями. Немає необхідності робити перегляд файлу тільки для вилучення певних полів, або при першому використанні.

✓ Комбінувати деякі селекції з попереднім декартовим добутком та виконувати замість них з'єднання. Поєднання може бути виконано ефективніше декартова добутку тих же самих відношень.

При оформленні цього розділу необхідно всі спроектовані запити класифікувати за функціональним призначенням:

- вибірка;
- вилучення;
- додавання;
- оновлення.

Крім того, для кожного запиту слід навести:

- призначення;
- атрибути яких таблиць використовуються;
- умови виконання;
- текст запиту на мові SQL.

Якщо в системі крім запитів використовуються інші застосунки,

то для кожного з них треба зробити детальний опис, як і для запитів. У випадку, коли текст програми займає місця більше сторінки, то його слід наводити в додатку до ПЗ.

3.4 Проектування інтерфейсу користувача

База даних є невід'ємною складовою частиною будь-якої автоматизованої інформаційної системи. Користувачами таких систем зазвичай є люди, далекі від розуміння тонкощів обчислювальної техніки. Тому виникає задача розробки зручного інтерфейсу користувача для роботи з системою.

Під інтерфейсом користувача розуміється комплекс засобів, які надаються програмою для керування нею та перегляду результатів її роботи.

Для баз даних інтерфейс складається з форм вводу й редагування даних, а також звітів, які після перегляду на екрані можуть бути надруковані.

Перш ніж приступати до реалізації форми (або звіту), важливо ретельно спроектувати її (або його) макет. Можна дати деякі корисні рекомендації зі створення макетів будь-яких форм і звітів. Зокрема, подібний макет повинний включати:

- змістовна назва;
- ясні та зрозумілі інструкції;
- логічно обґрунтовані угруповання та послідовності полів;
- візуально привабливий вигляд вікна форми або поля звіту;
- погоджену термінологію та скорочення;
- погоджене використання кольорів;
- візуальне виділення простору та границь полів введення даних;
- зручні засоби переміщення курсору;
- засоби виправлення окремих помилкових символів і цілих полів;
- засоби виводу повідомлень про помилки при введенні неприпустимих значень;
- особливе виділення необов'язкових для введення полів;
- засоби виводу пояснювальних повідомлень із описом полів;
- засоби виводу повідомлення про закінчення заповнення форми.

Розглянемо детальніше ці рекомендації.

Змістова назва

Інформація в назві повинна ясно та недвозначно ідентифікувати призначення звіту або форми.

Ясні та зрозумілі інструкції

В інструкціях повинна застосовуватися звична для користувачів термінологія. Інструкції повинні бути короткими, а на випадок необхідності надання додаткової інформації слід передбачити спеціальні довідкові екрани. Інструкції варто записувати в стандартному форматі, дотримуючись єдиного граматичного стилю.

Логічно обгрунтовані угруповання та послідовності полів

Логічно зв'язані поля в звіті або формі варто розташовувати разом, причому їхня послідовність повинна бути логічно обгрунтованою та погодженою.

Погоджена термінологія та скорочення

Скрізь повинні використовуватися тільки знайомі та зрозумілі терміни чи скорочення, обрані зі задалегідь погодженого списку.

Візуально привабливий вигляд вікна форми або полів звіту

Форма чи звіт повинні мати привабливий зовнішній вигляд і являти собою гармонічне сполучення полів або груп полів, рівномірно розподілених на поверхні форми/звіту.

При цьому у формі/звіті не повинно бути ділянок з дуже малою або занадто великою концентрацією полів. Крім того, поля потрібно розміщувати через регулярні інтервали та вирівнювати їх по вертикалі та горизонталі.

Якщо екранна форма має якесь еквівалентне представлення на папері, то їхній зовнішній вигляд повинний бути узгоджений.

Погоджене використання кольорів

Для поліпшення зовнішнього вигляду форми чи звіту можна використовувати кольорове оформлення. Крім того, виділення кольором може застосовуватися для найважливіших полів або

повідомлень.

Для досягнення оптимального результату колір варто використовувати узгоджено та продумано. Наприклад, у формах поля із білим тлом можуть позначати поля введення, а поля із синім тлом - поля з даними, призначеними тільки для відображення на екрані.

Візуальне виділення простору та границь полів введення даних

Користувач повинний бути візуально проінформований про загальний простір, доступний для введення даних у кожному з полів. Це дозволить йому ще до введення даних вибрати для них найбільш принадну форму представлення.

Зручні засоби переміщення курсору

Користувач повинний легко визначати, які операції доступні йому для переміщення курсору у формі чи звіті. Зазвичай для подібних цілей використовуються клавіші табуляції, клавіші зі стрілками або покажчик миші.

Засоби виправлення окремих помилкових символів і цілих полів

Користувач повинний легко визначати, які саме операції доступні йому для виправлення помилки, допущеної при введенні даних. Для цієї мети зазвичай використовуються найпростіші механізми, подібні до натискання клавіші <Backspace> або повторному введенню поверх помилкових символів.

Засоби виводу повідомлень про помилки при введенні неприпустимих значень

При введенні в поле неправильних даних програма повинна виводити повідомлення про помилку. Це повідомлення повинне інформувати користувача про допущену помилку та вказати діапазон неприпустимих значень.

Особливе виділення необов'язкових для введення полів

Необов'язкові для введення поля повинні бути явно відзначені за допомогою відповідного напису або виділення особливим кольором.

Подібні поля варто розташовувати після обов'язкових для введення полів.

Засоби виводу пояснювальних повідомлень з описом полів

Коли користувач розміщує курсор миші в чергове поле, то в деякому стандартному місці (наприклад, у рядку стану даного вікна) варто вивести інформацію про це поле.

Засоби виводу повідомлень про закінчення заповнення форми

Користувач повинний ясно уявляти собі, коли процес заповнення форми буде закінчений. Однак завершення цього процесу не повинне бути автоматичним – доцільно виводити попереджуваче повідомлення, щоб при необхідності користувач зміг ще раз переглянути введені ним дані.

У цьому розділі ПЗ слід проаналізувати основні вимоги до дружнього користувацького інтерфейсу та описати його реалізацію в даному курсовому проєкті.

При розробці інтерфейсу користувача слід керуватися правилом мінімалізму, тобто в процесі роботи з системою на екрані не повинно бути нічого зайвого. Як вище було сказано, інтерфейс уявляє собою сукупність форм, які утворюють певну ієрархію:

- Заставка системи;
- Головна форма;
- форми першого рівня, наприклад, Довідники, Звіти, Замовлення, Постачання;
- форми наступного рівня, наприклад, Довідник одиниць виміру, Довідник груп товарів, тощо.

На Заставці системи можна розмістити у стислій формі відомості про організацію, де буде експлуатуватися система, призначення системи, логотип організації, відомості про розробника системи.

У якості головної форми можна використовувати кнопку форму або сукупність укладок. Приклади форм наведені у додатку Ж.

Для пов'язаних таблиць треба обов'язково використовувати підлеглі форми. Це сприяє кращому розумінню користувачем інформації, а також підвищує ступінь достовірності даних.

3.5 Робота користувача з системою

Цей розділ ПЗ слід почати з меню системи, приклад якого наведено на рис. 3.2.

Далі слід навести детальні інструкції користувачеві відносно роботи з системою з посиланнями на відповідні форми. Крім того, якщо є якісь обмеження на введення даних, їх необхідно також надати користувачу.

Також слід навести вимоги з боку системи до складу її програмного та технічного забезпечень.

Якщо є якісь особливості, що стосуються інсталяції системи або її експлуатації, їх теж треба вказати.

В цьому ж розділі необхідно описати методи та засоби захисту інформації, що підтримуються в системі.

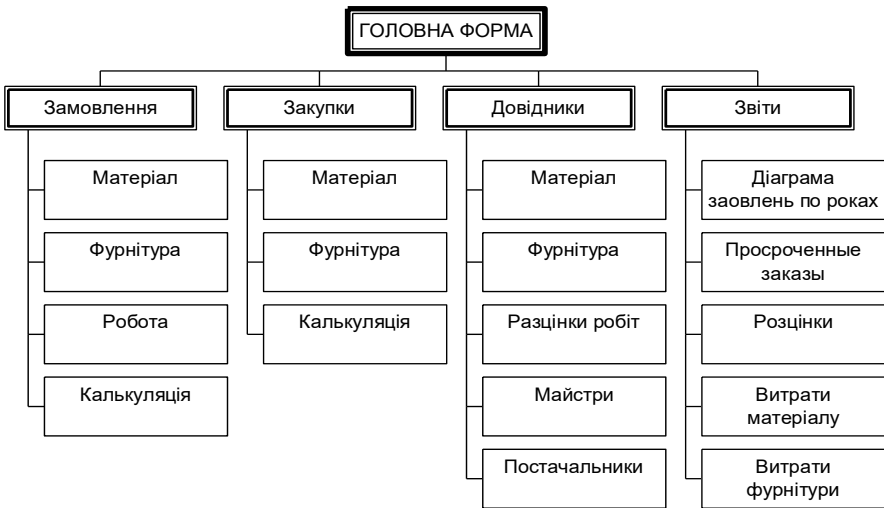


Рисунок 3.2 – Зразок меню системи

У цьому розділі ПЗ слід навести зразки всіх екранних форм, що використовуються в системі, наповнені реальними даними. Послідовність слідування форм повинна відповідати їх рівню вкладеності:

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Комп'ютерні науки, інформаційні технології та інженерія програмного забезпечення: навчальний посібник / під заг. ред. С.О. Субботіна. – Т. 1 Виконання, оформлення та захист випускних робіт бакалавра та атестаційних робіт магістра / [С. О. Субботін, С. К. Корнієнко, А. О. Олійник та ін.]. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка, 2020. – 139 с.

2. Корнієнко С.К. Системи баз даних: організація та проектування: Навч. посібник /С.К. Корниенко. –Запоріжжя: ЗНТУ, 2006. – 252 с.

3. Корнієнко С.К. Проектування інформаційного забезпечення автоматизованих систем. Навч. посібник / С.К. Корнієнко. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 210 с.

4. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К.:ВНУ, 2006. – 384 с.

5. Поморова, О. В. Проектування інтерфейсів користувача. Навч. посіб. / О. В. Поморова, Т. О. Говорущенко. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 206 с.



ДОДАТОК А

Приклад оформлення титульного аркуша

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Кафедра програмних засобів

**КУРСОВИЙ ПРОЄКТ
(РОБОТА)**

з дисципліни «Бази даних»

на тему «Автоматизація обліку комерційної діяльності малого підприємства»

Студента (ки) 2 курсу КНТ-110 групи
спеціальності 121 «Інженерія програмного
забезпечення»

Петренка І.О.
(прізвище та ініціали)

Керівник: доцент, к.т.н. Корнієнко С.К.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____
Кількість балів _____ Оцінка ECTS _____

Члени комісії

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

2021 рік

ДОДАТОК Б
Приклад оформлення завдання на курсовий проєкт

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет Комп'ютерних наук і технологій
 Кафедра програмних засобів
 Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

З А В Д А Н Н Я
НА КУРСОВИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

Петренка Івана Олеговича
 (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Автоматизація обліку комерційної діяльності малого підприємства
2. Строк подання студентом проєкту (роботи) _____
3. Вихідні дані до проєкту (роботи) технічне завдання
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Розробка структури системи. 2. Концептуальне проєктування. 3. Логічне проєктування системи. 4. Розробка інтерфейсу користувача. 5. Методика роботи користувача з системою.

Дата видачі завдання « _____ » _____ 20__ року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів курсового проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Дослідження предметної області та постановка задачі проєктування	1 тиждень	ТЗ, Розділ 1
2	Концептуальне проєктування	2 тиждень	Розділ 2
3	Розробка інформаційного забезпечення	3 тиждень	Розділ 3
4	Розробка програмного забезпечення	4-7 тиждень	Розділ 3
5	Розробка інтерфейсу користувача	8тиждень	Розділ 4
6	Оформлення пояснювальної записки	9 тиждень	
7	Захист роботи	9 тиждень	

Студент(ка)

(підпис)

Петренко І.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис)

Корнієнко С.К

(прізвище та ініціали)

ДОДАТОК В
Приклад складення реферату

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до курсового проекту: 56 с., 20 табл., 8 рис., 3 дод., 12 джерел

ПОШИТТЯ ОДЯГУ, АТЕЛЬЄ, ОБЛІК РОБОТИ, КАЛЬКУЛЯЦІЯ, БАЗА ДАНИХ, СКБД, ЗАМОВЛЕННЯ, ЗАКУПІВЛЯ, СЕРВІС, ЗВІТИ.

Об'єкт проектування – автоматизована інформаційно-пошукова система.

Мета роботи – розробка системи, що забезпечує автоматизацію обліку виробничої діяльності малого підприємства, що займається пошиттям одягу

Матеріали, методи та технічні засоби: СКБД MS Access 2007, персональний комп'ютер з процесором Intel Core 2 Duo під управлінням операційної системи Microsoft Windows 7.

Результати. Розроблено автоматизовану інформаційно-пошукову систему обліку роботи ательє пошиття одягу.

Висновки. Розроблена система дозволяє спростити та підвищити надійність обліку роботи малого підприємства.

Галузь використання – малі підприємства сфери обслуговування.

ABSTRACT

Explanatory note to the course project: 56 pages, 20 tables, 8 figures, 3 appendixes, 12 sources.

CLOTHING, ATELIER, ACCOUNTING, CALCULATION, DATABASE, DBMS, ORDER, PURCHASE, SERVICE, REPORTS.

Design object – automated information retrieval system.

The purpose of the work is to develop a system that provides automation of accounting of the production activities of a small enterprise engaged in tailoring

Materials, Methods and Techniques: MS Access 2007 DBMS, a personal computer running the Intel Core 2 Duo processor running

Microsoft Windows 7.

Results. An automated information retrieval system for accounting of the tailoring studio has been developed.

Conclusions. The developed system allows to simplify and increase the reliability of accounting of small business.

Usage area – small service businesses.

ДОДАТОК Г
Приклад змісту пояснювальної записки

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок.....	6
Вступ.....	7
1 Вибір і обґрунтування проектних рішень.....	8
1.1 Характеристика об'єкта проектування.....	10
1.2 Обґрунтування структури системи, що проектується.....	11
2 Концептуальне проектування бази даних.....	12
3 Логічне проектування системи.....	17
3.1 Розробка інформаційного забезпечення	17
3.1.1 Вибір і обґрунтування інструментарію проектування.....	17
3.1.2 Розробка схеми бази даних.....	21
3.1.3 Нормалізація схеми бази даних.....	25
3.2 Розробка програмного забезпечення.....	28
3.2.1 Проектування запитів.....	28
3.2.2 Проектування звітів.....	30
3.2.3 Проектування макросів.....	31
4 Розробка інтерфейсу користувача системи.....	43
5 Робота користувача з системою.....	45
Висновки.....	48
Перелік джерел посилання.....	49
Додаток А Технічне завдання	50
Додаток Б Тексти SQL-запитів	53
Додаток В Зразки звітів.....	57

ДОДАТОК Д
Приклад оформлення технічного завдання

Вступ

Автоматизована інформаційно-пошукова система (АПС) «ОБЛПК» призначена для автоматизації обліку ведення комерційних операцій торгово-виробничої фірми, що займається продажем обчислювальної техніки та наданням комп'ютерних послуг.

Д.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на курсовий проєкт на тему «Автоматизація обліку комерційної діяльності торгово-виробничої фірми», затверджене на засіданні кафедри ПЗ, протокол № від 20_р.

Д.2 Призначення розробки

АПС призначена для обліку руху товарів на складі, одержання інформації про постачальників, клієнтів, постачання і замовленнях, оформлення відповідної звітної документації.

Д.3 Основні вимоги до системи, що розробляється

Д.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Початковими даними є таблиці «Товари», «Постачання», «Поставлено», «Клієнти», «Постачальники», «Замовлення».

Вихідними даними програми є результати виконання запитів і звіти.

При введенні початкових даних програма повинна попередньо перевіряти правильність їх введення, щоб уникнути некоректної інтерпретації даних.

Інтерфейс користувача повинен забезпечити просте й ефективне спілкування користувача з програмним продуктом.

Д.3.2 Вимоги до надійності

Програма повинна розпізнавати ситуації нерозуміння програмою користувача (користувачем програми), а також обробку збійних ситуацій.

Д.3.3 Умови експлуатації

Експлуатація програмного продукту здійснюється відповідно до експлуатаційної документації на розроблену програму, що відповідає стандартам і містить інформацію, необхідну для освоєння та експлуатації програмного продукту.

Д.3.4 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

Як апаратно-технічні засоби для експлуатації системи повинен використовуватися IBM-сумісний комп'ютер з характеристиками не нижче: процесор Duron 2000 MHz, RAM 4 Гб, Video 256 Мб, HDD 256 Гб під управлінням операційної системи Microsoft Windows 10.

Д.3.5 Вимоги до програмної документації

Система повинна поставлятися з «Інструкцією користувача».

ДОДАТОК Ж
Приклади форм

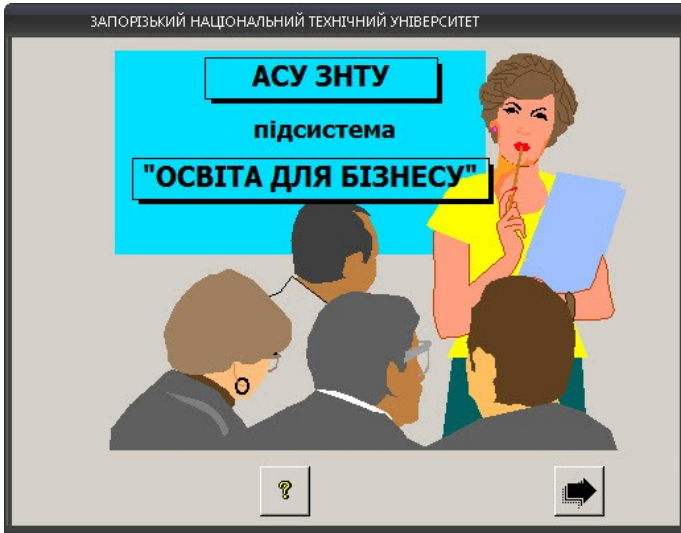


Рисунок Ж.1 – Приклад Заставки до системи



Рисунок Ж.2– Приклад використання кнопкової головної форми

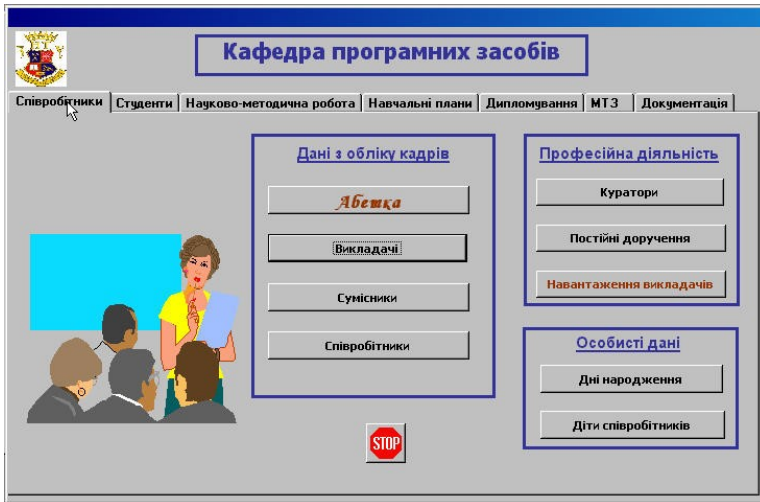


Рисунок Ж.3 – Приклад використання сукупності вкладок у головній формі

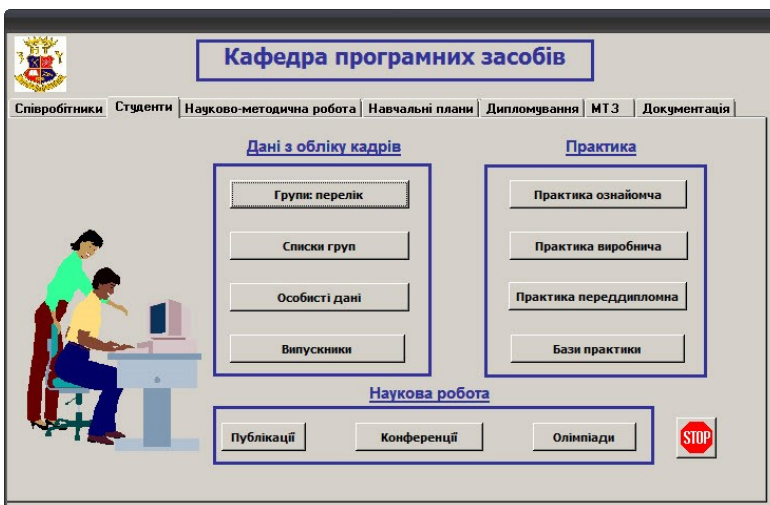



Рисунок Ж.4 – Приклад використання сукупності вкладок у головній формі

Сумний Роман Олександрович



Прізвище: Таб_№_учень:

Ім'я:

По_батькові: Дата_народження:

Стать: Клас: Літера:

Адреса:

Телефон:

Батьки
Успішність
Участь в олімпіадах
Участь в спортивних змаганнях
Участь в заходах
ЗНО

Батько

Прізвище:

Ім'я:

По_батькові:

Адреса:

Місце_роботи:

Роб_тел:

Мати

Прізвище:

Ім'я:

По_батькові:

Адреса:

Місце_роботи:

Роб_тел:

Новий учень
Вилучити учня

Записи: 1 из 49
Без фільтра
Поиск

Рисунок Ж.5– Приклад використання сукупності вкладок

ЗАМОВЛЕННЯ

Замовлення
Калькуляція

Витрати матеріалу

название	цена	нацен	колич	стоимость
ситец	134,00грн	10	20	2 948,00грн
бязь	87,00грн	10	11	1 052,70грн
брзент	76,00грн	0	10	760,00грн
*				

Записи: 1 из 3

Витрати фурнітури

наименование	производит	цена	ед изм	наце	к
нити черные №10	Китай	25,00грн	катушка	0	
пуговицы желтые №14	Германия	20,00грн	шт	0	
нити белые №10	Белоруссия	15,00грн	катушка	0	
*					

Записи: 1 из 3

Калькуляція (проміжна)

Матеріал

4 760,70грн

Фурнітура

625,00грн

Робота

526,00грн

Виконані роботи

Повітря	Крій	Інше
260,00грн	160,00грн	56,00грн
Петлі	Гудзюк	
30,00грн	20,00грн	

Калькуляція замовлення

Собівартість	Вартість	ПДВ	з ПДВ
6 700,70грн	8 710,91грн	1 742,18грн	10 453,09грн

Виконати Звіт

Записи: 1 из 24
Без фільтра
Поиск

Рисунок Ж.6 – Приклад використання зв'язаних форм

Продажі

Код Дата Сума

Отримувач Адреса

Дата_оплати Ном чеку Банк

Форма розрахунку

Куплені товари

Товар	Цена	Скид	Колич	Сумма	НДС	Итого
АВС-финиш	31,20€	0%	12	374,40€	74,88€	44
Ручка для шкафу	125,00€	0%	8	224,00€	44,80€	26
Емаль біла	22,00€	0%	4	88,00€	17,60€	10
Молоток 400гр	26,00€	0%	4	104,00€	20,80€	12
Замок гаражний	25,00€	0%	3	75,00€	15,00€	9

Записи: 1 из 5

Нет-фильтра Поиск

Калькуляція продажі **Продаж за період** **Друк накладної**

Записи: 1 из 12

Нет-фильтра Поиск

Рисунок Ж.7 – Приклад використання зв'язаних форм

ДОДАТОК К
Словник основних термінів

Адміністратор бази даних – особа, яка відповідає за виконання функцій *адміністрування* бази даних, тобто координацію дій по збору відомостей, проєктуванню та експлуатації бази даних, а також по забезпеченню захисту даних.

Альтернативний ключ – атрибут (або група атрибутів), які не співпадають із первинним ключем і унікально ідентифікують кожний рядок у таблиці.

Атрибут – інформаційне відображення властивостей об'єкту.

База даних – поіменована структурована сукупність взаємозв'язаних даних, які відносяться до конкретної предметної області та призначені для задоволення інформаційних потреб багатьох користувачів.

Безпека БД - захист від несанкціонованого доступу, зміни або руйнування даних.

Домен – набір значень елементів даних одного типу, який відповідає поставленим умовам.

Екземпляр сутності – опис конкретного об'єкту в наборі.

Зв'язок – функціональна залежність між сутностями.

Зв'язне відношення – відношення, яке зберігає ключі двох або більше об'єктних відношень, за якими встановлюється зв'язок між цими відношеннями.

Ключовий елемент даних – елемент, по якому можна визначити значення інших елементів даних.

Курсор (віртуальна таблиця) – об'єкт, який не містить власних даних. Це свого роду віртуальна таблиця, що не існує як незалежний об'єкт в базі даних і вміст якої береться з інших таблиць шляхом виконання запиту.

Нормалізація відношень – процес побудови оптимальної структури таблиць і зв'язків у реляційній базі даних.

Об'єкт – елемент інформаційної системи, інформація про який зберігається.

Об'єктне відношення – відношення, яке зберігає дані про об'єкти (екземпляри сутності) предметної області.

Первинний ключ – атрибут (або група атрибутів), які однозначно ідентифікують кожний рядок у таблиці.

Посилальна цілісність – забезпечення співвідношення значень зовнішнього ключа екземпляра дочірній сутності значенням первинного ключа в батьківській сутності.

Предметна область – частина реального світу, яка представляє цікавість для даного дослідження.

Словник даних – централізоване сховище відомостей про об'єкти, елементи даних, які їх складають, взаємозв'язки між об'єктами, їх джерела, значення, використання та формати представлення.

Ступінь відношення – кількість атрибутів (стовпців) відношення.

Сутність – це збиральне поняття, деяка абстракція реально існуючого об'єкта навколишнього світу, процесу або явища.

Таблиця (відношення) – деяка регулярна структура, яка складається з кінцевого набору однотипних записів.

Тип сутності – набір однорідних об'єктів, які виступають як єдине ціле.

Транзакція – це логічна одиниця роботи, яка виконується без порушення логічної цілісності бази даних. Якщо в процесі виконання транзакції виникла помилка виконання, то система, яка підтримує процес транзакції, гарантує повернення до первинного стану.

Тригер – попередньо визначена дія або послідовність дій, які автоматично здійснюються під час виконання операцій оновлення, додавання або вилучання даних.

ODBC (Open Database Connectivity) – відкритий доступ до баз даних – загальне визначення мови та набір протоколів, які дозволяють клієнтському додатку працювати з командами та функціями, що підтримуються сервером.

OLE (Object Linking and Embedding) – зв'язування та впровадження об'єктів – технологія, яка дозволяє використовувати в додатку об'єкти, розроблені в іншому додатку. OLE-об'єктами можуть бути звуки, рисунки, діаграми, відеокліпи тощо.

OLE-сервер – програма, яка може надавати іншим програмам можливість використання своїх об'єктів.

SQL (Structured Query Language) – мова структурованих запитів, офіційний стандарт мови для роботи з реляційними базами даних.