МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування

імені адмірала Макарова

Н. Р. КНИРІК

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсових робіт з дисципліни «Бази даних»

Рекомендовано Методичною радою НУК

Електронне видання



Миколаїв ◊ НУК ◊ 2022

УДК 004.65(076)
К 53

Укладач:

Н. Р. Книрік, к.т.н., доцент

Рецензент: О. М. Дудченко, к. т. н., професор НУК

Книрік Н. Р.

К 53 Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни "Бази даних" / Н. Р. Книрік – Миколаїв : НУК, 2022. – 21 с.

Наведено теоретичні відомості та довідкова інформація для виконання завдань курсових робіт з дисципліни: основні відомості про організацію та проектування баз даних та відповіді на основні питання, пов’язані з організацією та методикою виконання лабораторних робіт: вибір варіанту, виконання роботи та оформлення результатів.

Призначено для студентів денної і заочної форми навчання спеціальностей галузі 12 «Інформаційні технології». Можуть бути використані студентами інших спеціальностей.

© Книрік Н. Р., 2022

© Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, 2022

Вступ

Мета виконання курсового проекту - набути практичних навичок у галузі проектування інформаційного забезпечення та використання баз даних в автоматизованих системах різного призначення.

В процесі курсового проектування студенти повинні:

- узагальнити, закріпити та поглибити знання, отримані під час вивчення дисципліни, використати їх для обґрунтованого прийняття проектних 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 проектної документації та складанні пояснювальних та розрахункових записок.

Подання інформації за допомогою даних вимагає уніфікованого підходу до поняття даних як незалежного об'єкта моделювання. Тому для розробника ІС вибір відповідної моделі даних є однією з найважливіших проблем. Вибір моделі даних спричиняє вибір засобів аналізу ПО як області реального світу, що підлягає вивченню й обробці.

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

За узгодженням із викладачем допускається самостійний вибір теми студентом.

1 Загальні положення

Курсова робота з дисципліни ”Організація баз даних та знань” виконується студентами, як підсумкове завдання, та відіграє роль підсумкового контролю з дисципліни. Згідно вимог кафедри, курсова робота, яка присвячена розробці програмного забезпечення, повинна складатися з таких розділів:

1. Опис предметної області.
2. Аналіз предметної області за методологією діаграм потоків даних.
3. Постановка задачі, вимоги до бази даних, що проектується.
4. Опис всіх етапів і кроків проектування бази даних і їх результатів з необхідними ілюстраціями:
    - розроблення концептуальної моделі даних;
    - розроблення логічної моделі даних;
    - розроблення фізичної моделі даних;
    - проектування інтерфейсу користувача.
5. Розробка програмного забезпечення.
6. Аналіз отриманих результатів.
7. Список використаних джерел інформацій.
8. Додатки (Технічний опис, інструкція з експлуатації, код програми, знімки екранних форм і т.п.).

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

2 Методичні рекомендації до змісту основних розділів пояснювальної записки

2.1 Опис предметної області

Опис предметної області виконується з метою формулювання технічного завдання на розробку програмного забезпечення, та повинен містити такі етапи:

1. Визначення мети та призначення розробки, виявлення предметної області проекту.
2. Збирання інформації по темі роботи, аналіз існуючих у даній галузі рішень. Головною метою даного етапу є виявлення основних характерних рис, технологій, архітектури та дизайну проекту.
3. Вибір та обґрунтування критеріїв якості програмного забезпечення, формування вимог та обмежень.
4. Визначення рішень, технологій (або навіть програмних бібліотек), які присутні у готових продуктах, та можуть бути застосовані в даній розробці.
5. Визначення напрямків досліджень для реалізації механізмів, що не є очевидними та не можуть бути повторно використаними чи запозиченими.

2.2 Аналіз предметної області за методологією діаграм потоків даних

Аналіз предметної області (ПО) являє собою перший етап проектування 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.

На етапі аналізу предметної області та інформаційних потреб користувачів необхідно вирішити такі завдання:

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

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 направлень.

2.3 Постановка задачі, вимоги до бази даних, що проектується

В цьому розділі потрібно на підставі аналізу предметної області:

- 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.

2.4 Проектування бази даних

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

- розроблення концептуальної моделі даних;
- розроблення логічної моделі даних;
- розроблення фізичної моделі даних;

– проектування інтерфейсу користувача.

Концептуальна модель даних

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 як основна модель 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 ключеві 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.

Логічне проектування системи

Для відображення інформаційної схеми, отриманої на етапі концептуального проектування, на логічну схему БД необхідно знати:

– розмір БД (число сутностей та атрибутів);

– правила побудови логічних схем БД.

Кожний інформаційний об'єкт моделі даних відображається відповідною реляційною таблицею. Структура реляційної таблиці визначається реквізитним складом об'єкту, де кожний стовпець (поле) відповідає одному з реквізитів. Ключові реквізити об'єкту утворюють унікальний ключ реляційної таблиці. Для кожного стовпця задається формат і розмір даних. Рядки (записи) таблиці відповідають примірникам об'єкту і формуються при завантаженні таблиці.

Зв'язки, між об'єктами моделі даних реалізуються однаковими реквізитами (ключами зв'язку) у відповідних таблицях при цьому ключем зв'язку завжди повинен бути ідентифікатор головного об'єкту в зв'язку.

Відзначимо, що наявність ключа зв'язку в підлеглій таблиці є засобом опису зв'язку при одно-багатозначних зв’язках. Визначення одно- багатозначних зв'язків в схемі даних повинно здійснюватися згідно з побудованою моделлю даних.

Розроблення фізичної моделі даних

Спочатку необхідно зробити вибір СКБД. Вибір інструментарію для реалізації БД необхідно враховувати як функціонально-технічні характеристики засобів, так і економічні покажчики: вартість та інші.

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

проектується. Якщо в процесі розробки схеми БД були враховані всі вимоги нормалізації, то слід довести, що схема відповідає вимогам ЗНФ.

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 запитів та 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 уведення 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.

Форма, результат запиту 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.

Розглянемо детальніше ці рекомендації.

Змістовна 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 обґрунтовані угруповання та послідовності полів

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

Погоджена термінологія та скорочення

Скрізь повинні використовуватися тільки знайомі та зрозумілі терміни чи скорочення, обрані зі заздалегідь 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 уведення 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 припустимих 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 попереджуюче повідомлення, щоб при необхідності користувач зміг ще раз переглянути введені ним дані.

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:

– 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 кнопкову форму або сукупність укладок.

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

2.5 Розробка програмного забезпечення

На основі рішень, прийнятих у попередніх розділах можна приступати до реалізації проектних рішень та тестування програми, що буде створена. Цей розділ роботи повинен містити опис основних етапів реалізації програми, а також використаних на кожному з цих етапів, методик тестування. Необхідно також враховувати, що розробка програми проводиться на комп’ютері розробника в умовах, що можуть достатньо сильно відрізнятись від умов експлуатації. Тому, для остаточного (приймального) етапу тестування, необхідно вказати умови, в яких буде працювати закінчений програмний продукт.

2.6 Аналіз отриманих результатів

Основне призначення такого аналізу – визначення, в якій мірі результати виконаної роботи відповідають початковим вимогам до програмного

продукту і поточного стану справ у предметній області. Також, цей аналіз може бути використаний для формування на його основі планів і перспективних напрямків розвитку проекту або його частин. Виконання аналізу може бути необхідним з таких причин: у роботі над проектом функціональність або властивості окремих його частин були виконані частково, або з обмеженнями; в результаті роботи над проектом було з'ясовано, що його можна розширити та доповнити новими функціями, або поліпшити якість виконання існуючих функцій. Також, не виключається ситуація, що під час роботи над проектом у предметній області відбулись важливі для проекту зміни.

2.7 Список літератури

Впорядкований список літератури повинен бути пронумерований арабськими цифрами з крапкою. Основні вимоги до списку літератури:

- відповідність темі курсової роботи;
- різноманітність видів видань (нормативні, навчальні, наукові та ін.)
- перелік літератури подається в алфавітному порядку. Посилання на неї в тексті беруться у квадратні дужки. На неопубліковані роботи посилання не допускаються;
- бібліографічний опис літератури наводять згідно з діючим стандартом ГОСТ 7.1–2006 для бібліографічної та видавничої справи

2.8 Додатки

Тексти програм повинні починатися з найменування програмних модулів (класів, файлів). Кожен з них повинен починатися з нової сторінки. Кожний клас повинен мати початковий коментар, що описує призначення класу, його взаємодію з іншими класами та інші додаткові відомості, що необхідні для розуміння роботи класу. При написанні програм бажано враховувати необхідність друку кодів програмних модулів та, за можливістю, не припускати розривання рядків коду засобами друку текстів.

Якщо програма має графічний інтерфейс користувача, це повинно бути відображено у додатках із використанням знімків екранних форм – ”скріншотів”.

Рекомендована література

1. Connolly, Thomas M.; Begg, Carolyn E. (2014). Database Systems – A Practical Approach to Design Implementation and Management (6th ed.). Pearson. ISBN 978-1292061184.
2. Codd, Edgar F. (1970). "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks" (PDF). Communications of the ACM. 13 (6): 377–387. doi:10.1145/362384.362685. S2CID 207549016.
3. Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж. Основы системы баз данных. Вильямс. 2003. – 1086 с.
4. Грофф Дж., Вайнберг П. SQL. Полное руководство. – К.: BHV, 2001. – 816 с.
5. Дейт К. Введение в системы баз данных. “Диалектика-Вильямс”. 2008. – 1328 с.
6. Новиков Б. А., Основы технологий баз данных: учебное пособие / Б. А. Новиков, Е. А. Горшкова, Н. Г. Графеева; под ред. Е. В. Рогова. — 2-е изд. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 582 с.
7. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група BHV, 2006. – 384 с.
8. Організація баз даних і знань (ADO.NET) : конспект лекцій / М. Ю. Лосєв, О. В. Тарасов, В. В. Федько. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 108 с.
9. Сучасні засоби доступу до даних : навчальний посібник для самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" / В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосєв. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 328 с.
10. Юрчишин В.М., Б.В. Клим, В.Б. Кропивницька. Організація баз даних. Навчальний посібник – Івано-Франківськ: “Факел”, 2010. – 224 с.

Додаток А. Типові теми курсової роботи

Вибираючи тему курсової роботи, можна взяти за основу одну із запропонованих предметних областей, при цьому набір сутностей і відносин можна запропонувати самостійно.

1. Автовокзал. Автобуси. Маршрути. Розклад. Посадкова відомість. Попередній продаж квитків. Повернення квитків.

2. Автосалон. Виставка та продаж автомобілів. Постачальники. Клієнти. Заявки клієнтів. Замовлення постачальникам.

3. Аптека. Довідник аптекаря. Хвороби, симптоми, процедури, медикаменти, склад аптеки. Рецепти. Призначення медикаментів.

4. Аерофлот. Літаки. Розклад. Посадкова відомість. Класифікація місць. Попередній продаж квитків. Повернення квитків.

5. Банк. Вкладники. Вклади. Види вкладів. Операції по вкладу. Закриття вкладу. Архів.

6. Бібліотека. Книги. Твори. Автори творів. Жанри творів. Зміст книг. Розділи. Видача та повернення книг.

7. Біржа праці. Безробітні. Професії, освіти, вимоги до майбутньої роботи. Вакансії. Організації, умови праці та оплати, житлові умови, вимоги до фахівця.

8. Бюро знайомств. Потенційні наречені. Характеристики. Знаки зодіаку. Вимоги до партнера. Відбулися пари. Архів.

9. Військова частина. Підлеглі військовослужбовці. Форма служби, цивільні професії. Підрозділи. Командири підрозділів.

10. Вуз, деканат. База даних всіх деканатів вузу. Студенти. Навчальний план. Предмети по семестрах. Успішність студентів. Спеціалізації, курсові та дипломні роботи. Стипендії. Академічні відпустки, відрахування студентів, переклади в інші групи, на інші факультети. Архів.

11. Вуз, кафедра. Навантаження викладачів усіх кафедр вузу. Склад кафедри. Навчальний доручення на навчальний рік. Розподіл годин по викладачам кафедри. Архів.

12. Вуз, приймальна комісія. Абітурієнти. Факультети і спеціальності. План набору. Заяви. Види навчання, пільги. Вступні іспити. Результати іспитів.

13. Вуз, розклад. Навчальний розклад вузу. Предмети, викладачі, студентські групи. Навчальний план. Аудиторії, типи аудиторій. Врахування побажань викладачів.

14. Газета оголошень. Оголошення по рубриках. Купівля, продаж, обмін, робота, послуги.

15. Державтоінспекція. Транспортні засоби. Класифікація засобів. Власники. Розшук викрадених транспортних засобів. Проходження техогляду.

16. Готель. Номери готелю. Клас номерів. Комфортабельність. Побутові прилади. Постояльці.

17. Залізниця. Станції. Залізничні гілки. Потяги. Типи поїздів. Розклад руху поїздів по станціях. Склад поїзда по вагонах. Класифікація вагонів. Тарифна сітка вартості квитків. Продаж квитків.

18. Закупівельна організація торгівлі. Постачальники. Товари постачальників. Обсяги, партії, види поставок, форми оплати та доставки. Склади.

19. Інтернет-провайдер. Обладнання. Клієнти. Послуги. Оплата. Тарифні плани

20. Картотека Інтерполу. Злочинці. Злочинні і мафіозні угруповання, організації. Злочини, види злочинів. Кримінальну справу. Описи підозрюваних осіб. Розшук. Архів розкритих злочинів.

21. Кінопрокат. Кінотеатри. Технічне забезпечення кінотеатрів. Фільми. Бюджет фільмів. Прокат фільмів. Сеанси. Відвідуваність і збір з кожного сеансу.

22. Кіностудія. Художні, телевізійні, мультиплікаційні, документальні фільми. Назва, рік випуску на екрани, кольоровість кіноплівки. Бюджет фільмів. Жанри, студії, режисери, знімальна група, відгуки та оцінки кінокритиків. Актори та їх ролі, головні ролі фільму. Премії.

23. Комп'ютерна мережа. Довідник адміністратора мережі. Комп'ютери локальної мережі. Робочі станції, сервера, їх технічні характеристики. Програмне забезпечення серверів і робочих станцій. Користувачі мережі.

Доступ користувачів до мережі: дозволені сервера і робочі станції, час роботи в мережі, дозволене програмне забезпечення.

24. Ломбард. Закладені товари та нерухомість. Клієнти. Продаж заставленого майна.

25. Музей. Художники, стилі. Картини художників, жанри. Оригінали та копії. Оціночна вартість. Колекції, колекціонери та музеї. Аукціони та комісійні магазини. Власна колекція.

26. Музична студія. Композитори, групи та виконавці, автори слів. Пісні, слова пісень. Студії звукозапису. Диски. Носії. Тиражі дисків.

27. Суспільство нумізматів. Монети. Колекціонери. Колекції монет. Власна колекція. Пропозиції по обміну.

28. Суспільство філателістів. Поштові марки. Філателісти. Колекції філателістів. Власна колекція. Пропозиції по обміну.

29. Відділ кадрів. Співробітники організації. Підрозділи організації, посади, ставки і розряди оплати праці (оклади), штатний розклад. Призначення і переміщення співробітників на посаду певної ставки і розряду в підрозділ згідно зі штатним розкладом. Звільнення співробітників.

30. Ресторан. Страви. Рецепт приготування. Склад продуктів страви. Склад продуктів.

31. Ріелтерська контора. Види нерухомості. Пропозиція і попит. Продавці та покупці. Вимоги покупців.

32. Збутова організація торгівлі. Товари. Обсяги, партії, види продажів, форми оплати. Покупці. Попит покупців на товари. Склади.

33. Служба побуту. Підприємства побутового обслуговування міста. Розряди, спеціалізації, послуги. Час роботи.

34. Спортивна команда. Статистичні дані спортсмена обраного виду спорту. Змагання: дата і місце проведення, склад учасників. Результати спортсменів.

35. Спорткомітет. Статистичні дані обраного виду спорту. Турніри, команди, склади гравців. Результати матчів турніру, статистика матчів. Турнірні таблиці, статистика гравців команди на турнірі.

36. Телебачення. Програма телепередач декількох телекомпаній на тиждень по днях і годинах. Жанри телепередач, анонси програм.

37. Телекомунікаційна компанія. Обладнання. Виробники. Послуги. Клієнти. Постачальники. Оператори зв'язку.

38. Туроператор. Туристичні агентства. Тури. Пропоновані послуги. Путівки. Готелі.

39. Відеотека. Фільми. Кіностудії. Актори. Режисери. Жанри. Користувачі. Носії.

40. Інформаційний довідник (певна галузь обирається)

Зміст

Вступ 3

1 Загальні положення 4

2 Методичні рекомендації до змісту основних розділів пояснювальної записки 5

2.1 Опис предметної області 5

2.2 Аналіз предметної області за методологією діаграм потоків даних 5

2.3 Постановка задачі, вимоги до бази даних, що проектується 6

2.4 Проектування бази даних 6

2.5 Розробка програмного забезпечення 13

2.6 Аналіз отриманих результатів 13

2.7 Список літератури 14

2.8 Додатки 14

Рекомендована література 16

Додаток А. Типові теми курсової роботи 17

Зміст 21