

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ”
Фізичний факультет
Кафедра твердотільної електроніки та інформаційної безпеки

Методичні рекомендації щодо виконання
курсowego проекту з курсу
ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ

для студентів напрямку "Безпека інформаційних та комунікаційних систем"

Ужгород 2024

Автор :

Мисло Ю.М., доцент кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки

Рецензент:

Мисло Ю.М.

Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту з курсу "Організація баз даних і знань".
Електронне видання, 2024. 28 с.

Навчальний посібник розрахований в першу чергу на студентів фізичного факультету Ужгородського національного університету, які навчаються за спеціальністю "Кібербезпека та захист інформації", а також буде корисним для студентів інших факультетів.

Затверджено та рекомендовано на засіданні кафедри твердотільної електроніки фізичного факультету ДВНЗ "Ужгородський національний університет" (протокол № 7 від 21 лютого 2024 року).

Зміст

1	Курсове проектування	3
1.1	Завдання курсового проектування	3
1.2	Організація курсового проектування	3
1.3	Структура, зміст і обсяг курсового проекту	4
1.4	Методичні рекомендації щодо оформлення проекту	4
2	Процес курсового проектування	5
2.1	Перелік скорочень, що використовуються в тексті	5
2.2	Мета курсового проектування	6
2.3	Критерії оцінювання курсового проекту	6
2.4	Тематика курсового проекту	6
2.5	Підготовка до захисту курсового проекту	7
2.6	Організація захисту курсового проекту	7
3	Структура і зміст пояснювальної записки	7
3.1	Структура пояснювальної записки	7
3.2	Зміст розділів пояснювальної записки	8
4	Вимоги до оформлення	17
4.1	Загальні положення	17
4.2	Викладення та стиль тексту	18
4.3	Оформлення елементів цифрових документів. Блоковий метод	18
5	Тематика курсових проектів	23
6	Рекомендована література	26
6.1	Основна	26
6.2	Додаткова	27
6.3	Ресурси мережі Internet	28

1 Курсове проектування

1.1 Завдання курсового проектування

Курсове проектування є завершальним етапом вивчення навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" передбачає знання студентами сучасних систем програмування та систем управління базами даних, основних технологічних та організаційних засобів забезпечення якості програмного продукту і має такі цілі:

- розвиток у студентів ініціативи та творчих здібностей, поглиблення та закріплення теоретичних знань;
- набуття практичних навичок використання сучасних технологічних засобів та методів розробки програм;
- розвиток уміння працювати у колективі розробників програмних продуктів;
- набуття навичок управління якістю програмного продукту;
- закріплення вміння користуватися довідковою літературою, правильно оформлювати програмну документацію.

У процесі виконання роботи студент повинен навчитися:

- аналізувати довільну предметну область та проводити постановку задачі на створення інформаційної системи;
- будувати концептуальну модель предметної галузі, логічну та фізичну моделі бази даних;
- вибирати, обґрунтовувати та реалізувати найкращі рішення стосовно розробки інформаційних систем на підставі баз даних;
- наповнювати та супроводжувати бази даних;
- розробляти програмну документацію.

Крім того, у процесі захисту курсового проекту студент повинен проявити такі властивості як впевненість у знаннях, уміння відстоювати власну думку, уміння виступати перед аудиторією.

Робота над курсовим проектом певною мірою визначає загальнотеоретичну та спеціальну підготовку студента і в остаточному підсумку готує його до майбутнього виконання більш складного й завершального етапу навчального процесу – дипломного проектування. Студент повинен розглядати роботу над курсовим проектом як своєрідну "репетицію" дипломного проектування.

1.2 Організація курсового проектування

Відповідно до навчального плану вивчення навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" включає лекційні та лабораторні заняття. Завершується вивчення дисципліни написанням і захистом курсового проекту. Студенти виконують курсовий проект у 5 семестрі.

Якісне виконання курсового проекту вимагає чіткої організації роботи студента з моменту вибору теми проекту й до його захисту. Студентові надається право вибору теми проекту з урахуванням його схильностей і можливостей найбільш повно застосувати отримані знання.

Курсовий проект студент повинен виконувати самостійно. Оформлений відповідно до пред'явлених вимог проект студент здає на перевірку за тиждень до строку захисту.

Здійснюється захист із демонстрацією вирішення завдання на контрольному прикладі та презентацією розроблених проектних рішень.

1.3 Структура, зміст і обсяг курсового проекту

Курсовий проект складається з пояснювальної записки, працюючої програми та графічного матеріалу, підготовленого у вигляді презентації, яка демонструється при захисті проекту. Обсяг пояснювальної записки становить близько 30 – 40 сторінок надрукованого тексту на аркушах формату А4. Таблиці, діаграми, відеограми, машинограми, вихідні документи можна винести у додаток.

Рекомендується така структура пояснювальної записки:

- Титульний лист.
- Завдання на курсове проектування. Анотація.
- Зміст .
- Перелік умовних скорочень (за необхідності). Вступ.
- Основна частина.
- Висновки.
- Список використаних джерел.
- Додатки.

Окрім загальних висновків по усьому проекту, кожний розділ повинен мати окремі висновки.

1.4 Методичні рекомендації щодо оформлення проекту

Важливе значення при роботі над курсовим проектом має його оформлення, до якого пред'являються певні вимоги. Увесь матеріал курсового проекту треба розташувати у певній послідовності.

Титульний аркуш оформляється за встановленою формою.

У змісті приводяться заголовки розділів, підрозділів із зазначенням сторінок, з яких вони починаються. При цьому заголовки повинні бути наведені у відповідності до тексту.

Текстовий матеріал курсового проекту друкується на папері формату А4 (210x297 мм). Текст повинен відповідати правилам граматики й стилістики.

При написанні текстового матеріалу сторінки повинні бути відформатовані наступним чином: ліве поле – 25 мм, праве – 10 мм, верхнє та нижнє – 20 мм.

Абзац повинен починатися з відстані 1,25 см від лівого краю сторінки.

Не дозволяється розміщати заголовки й підзаголовки у нижній частині сторінки, якщо на ній не більше 4 рядків наступного тексту.

Кожний розділ курсового проекту повинен починатися з нової сторінки, назви підрозділів, параграфів, пунктів – з абзацу.

Підкреслення найменувань розділів, підрозділів, параграфів не допускається. Відстань між заголовками розділів, підрозділів, параграфів і наступним текстом повинна бути на 5 мм більша за відстань між рядками тексту. Заголовки структурних елементів проекту "ЗМІСТ" "ВСТУП" "ВИСНОВКИ" "СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ" і заголовки розділів треба писати великими друкованими літерами без крапки наприкінці. При друку назви розділів центруються.

Заголовки підрозділів, параграфів і пунктів треба починати з великої букви також без крапки наприкінці. Переноси у середині слова у заголовках не допускаються.

Розділи, підрозділи, параграфи, пункти проекту треба нумерувати арабськими цифрами. Розділи мають порядкову нумерацію, наприклад: 1, 2, 3 і т. д. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію у межах розділу. Номер підрозділу включає номер розділу й порядковий номер підрозділу, які розділяються крапкою, наприклад: 1.1, 1.2, 1.3 і т. д. Номер параграфа включає номер розділу, підрозділу, порядковий номер параграфа, і розділяються вони крапкою, наприклад: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 і т. д.

Сторінки курсового проекту повинні бути пронумеровані арабськими цифрами у правому верхньому куті без крапки. Нумерація сторінок наскрізна від титульного аркуша до останнього аркуша тексту, включаючи ілюстрації, таблиці, графіки. На титульному аркуші, у завданні на курсовий проект та змісті нумерація сторінок не проставляється.

Викладені у тексті матеріали повинні наочно доповнювати й підтверджувати ілюстрації (схеми, рисунки, графіки, діаграми). Ілюстрації повинні відбивати тему курсового проекту. Студентові необхідно продумати, який матеріал проілюструвати. Це можуть бути логічна та фізична моделі даних, схема взаємозв'язків між таблицями, схеми алгоритмів, структури вхідних та вихідних документів тощо.

Усі ілюстрації іменуються рисунками, позначаються словом Рис.; їм привласнюється порядковий номер (у межах номера розділу). Рисунки потрібно виконувати на одній сторінці й розташовувати відразу після згадування у тексті.

Таблицю необхідно розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання. Таблиці послідовно нумеруються у межах розділу проекту. Над правим верхнім кутом таблиці міститься напис "Таблиця" із вказівкою її порядкового номера. Таблиця повинна мати найменування, яке розташовується на наступному рядку після слова "Таблиця".

Перерахування, за необхідності, можуть бути наведені усередині пунктів, їх варто нумерувати порядковою нумерацією арабськими цифрами з дужкою й писати малими літерами з абзацу.

Формули необхідно виділяти з тексту в окремий рядок, залишаючи нижче й вище формули один вільний рядок. Формули треба нумерувати порядковою нумерацією у межах розділу проекту арабськими цифрами у круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку. Пояснення значень символів числових коефіцієнтів формули потрібно приводити безпосередньо під формулою у тій же послідовності, у якій вони подані.

Значення кожного символу й числового коефіцієнта необхідно давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починати словами *де* без двокрапки.

Використана у процесі роботи над курсовим проектом спеціальна література вказується наприкінці проекту перед додатком.

У тексті пояснювальної записки повинні бути посилання на літературу. При цьому наводиться її порядковий номер, записаний у квадратні дужки.

Додаток потрібно оформляти як продовження проекту. Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки й мати змістовний заголовок, написаний великими друкованими літерами. У правому верхньому куті над заголовком повинно бути написано: "Додаток". Додатки позначаються послідовно буквами: А, Б, В, Г, Д, З, К, Л, М, за винятком букв І, Є, І, Й, О, Ч, Ъ українського алфавіту.

Повний перелік загальних вимог до оформлення пояснювальної записки наведений у [33].

2 Процес курсового проектування

2.1 Перелік скорочень, що використовуються в тексті

Скорочення	Повна назва
ІТ	Інформаційні технології
БД	База даних
КН	Комп'ютерні науки
КП	Курсовий проект
ПЗ	Програмне забезпечення
ПП	Програмний продукт
СКБД	Система керування базами даних

2.2 Мета курсового проектування

Курсовий проект з дисципліни «Організація баз даних та знань» виконується на завершальному етапі вивчення предмету. На етапі курсового проектування майбутні фахівці повинні показати спектр та глибину знань, умінь і навичок в напрямку використання технологій баз даних в комп'ютерних науках та інформаційних технологіях, здатність їх практичного використання та застосування при розв'язку конкретних технічних, інженерних, виробничих завдань в галузі вибору методів та засобів комп'ютерних наук та інформаційних технологій і їх практичної реалізації при розробці та проектуванні елементів інформаційних систем з урахуванням взаємозв'язку і складності.

2.3 Критерії оцінювання курсового проекту

Оцінювання виконання КП проводиться за наступною шкалою:

- **відмінно** – розроблений програмний продукт виконує всі необхідні функції та використано сучасні засоби розробки, пояснювальна записка повністю відповідає вимогам оформлення і розкриває всі положення роботи;
- **добре** – розроблений програмний продукт виконує основні функції та використано сучасні засоби розробки, пояснювальна записка в достатній мірі відповідає вимогам оформлення і розкриває ключові положення роботи;
- **задовільно** – розроблений програмний продукт виконує більшість необхідних функцій, пояснювальна записка переважно відповідає вимогам оформлення і розкриває більшість положень роботи;
- **незадовільно** – розроблений програмний продукт виконує недостатню кількість функцій або виходить за рамки теми, пояснювальна записка не відповідає вимогам оформлення чи недостатньо розкриває положення роботи.

Також при оцінюванні враховується фахову підготовку студента, зміст проекту, виступ студента на захисті, відповіді на запитання.

2.4 Тематика курсового проекту

Тема КП обирається студентом спільно з викладачем на початку семестру з числа запропонованих. Тематика робіт повинна відповідати сучасному стану розвитку науки та засобів розробки програмного забезпечення, пов'язана з теоретичними та практичними задачами в галузі баз даних та інформаційних технологій.

Тематика може умовно бути розподілена за такими основними напрямками:

- розробка АІС – автоматизованих інформаційних систем (пошукових, комунікаційних, довідникових, експертних, діагностичних та ін.), що автоматизують роботу ряду груп користувачів;
- розробка АРМ – автоматизованих робочих місць, що автоматизують роботу певної одної групи користувачів;
- розробка ІМ – інтернет-магазинів, що є засобами електронної комерції;
- розробка СОС – соціальних онлайн-сервісів (соцмереж, чатів, форумів, блогів тощо), призначених для взаємодії та спілкування користувачів;
- розробка САД – систем автоматизації документообігу, ведення діловодства;
- розробка АДС – автоматизованих довідкових систем;

- розробка інтелектуальних та аналітичних систем;
- теми дослідницького характеру, пов'язані з інформаційними технологіями, дослідженням їх ефективності та особливостей застосування в різних галузях суспільної діяльності;
- інші напрямки розробки сучасних автоматизованих систем.

Зважаючи на специфіку дисципліни, розроблювана система має використовувати базу даних, й акцент у захисті ставиться саме на неї.

2.5 Підготовка до захисту курсового проекту

Контроль виконання даного курсового проекту проводиться у формі публічного захисту перед комісією. Захист КП проводиться у визначені терміни навчального процесу, протягом останніх занять семестру.

Для захисту необхідно мати наступне:

- ※ **Теоретична частина** – роздрукована та підписана студентом, перевірена викладачем, з'єднана відповідним чином (папка/файл).
- ※ **Програмний продукт** – має бути готовим до демонстрації, у зв'язку з чим необхідно також забезпечити апаратну та програмну базу для демонстрації.
- ※ **Презентація** – слайди в MS PowerPoint, які є ілюстрацією доповіді студента, тому вони мають коротко розкривати суть роботи, а також нести наступну інформацію: титульний слайд (автор роботи, тема), Актуальність (вступ), Завдання (мета і функції), Ілюстративні слайди (структура БД, архітектура програмного забезпечення, математичні й алгоритмічні моделі та інші схеми), Висновки.

2.6 Організація захисту курсового проекту

Захист курсового проекту розпочинається з доповіді, в якій студент в межах 10 хвилин має розкрити: актуальність теми; структуру роботи; об'єкт дослідження, висновки з аналізом; а також продемонструвати розроблений ним програмний продукт. Члени комісії та присутні на захисті, ставлять студенту запитання, з метою визначення рівня його підготовки. Оцінюванню підлягає особистий внесок розробника, тому в доповіді слід звернути особливу увагу та чітко вказати, де особисті наробки, а де використано загальнодоступні елементи та компоненти сторонніх розробників, як то фреймворки, програмні бібліотеки, автоматизовані засоби генерації програмних компонентів, існуючі математичні моделі та алгоритми і т. ін.

3 Структура і зміст пояснювальної записки

3.1 Структура пояснювальної записки

Пояснювальна записка (ПЗ) є документом, який: послідовно висвітлює і супроводжує процес роботи над застосунком; пояснює прийняті на всіх етапах роботи рішення. Тому всі розділи роботи повинні бути логічно взаємопов'язані й переконливо аргументовані.

Титульна сторінка
Анотація
Зміст
Перелік скорочень
Вступ
1 Характеристика предметної області і постановка задачі
1.1 Аналіз предметної області
1.2 Аналіз інформаційного забезпечення предметної області
1.2.1 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області
1.2.2 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення
1.3 Постановка задачі
2 Проектування структури інформаційної системи
2.1 Аналіз та автоматизація обробки інформаційних потоків
2.2 Розробка структури інформаційної системи
2.3 Вибір засобів розробки інформаційної системи
3 Програмна реалізація
3.1 Структура і функціональне призначення модулів системи, їх взаємозв'язок
3.2 Розробка програмних модулів
3.3 Тестування інформаційної системи
3.4 Інструкція користувача
3.5 Вимоги до апаратних та програмних засобів
Висновки
Перелік посилань
Додатки

До Змісту включаються заголовки починаючи з Переліку скорочень і закінчуючи словом Додатки. Остаточна компоновка та структура ПЗ узгоджується з керівником.

3.2 Зміст розділів пояснювальної записки

× Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою текстових документів. Титульний аркуш містить тему КП та місця для підпису відповідних осіб.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ “УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ”
Фізичний факультет
Кафедра твердотільної електроніки та інформаційної безпеки

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ з курсу
ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ
на тему
ВИЗНАЧЕННЯ НОРМ ВИТРАТ МАТЕРІАЛІВ НА
ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБУ

Виконав студент
3 курсу 7 групи
Драгун І. М.
Науковий керівник:
доц. Мисло Ю. М.

Ужгород 2023

× Анотація

Анотація призначена для загального ознайомлення із змістом роботи та її параметрами.

Анотація містить наступне:

- тема КП;
- прізвища й ініціали автора та керівника роботи;
- відомості про кількість сторінок пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел у переліку посилань;
- мета роботи;
- використані методи та засоби інформаційних технологій для реалізації поставленої мети;
- отримані результати;
- ступінь впровадження та область застосування;
- підписи та дати підпису: автора роботи та керівника.

Анотацію належить виконувати обсягом не більше ніж 500 слів і розміщувати на одній сторінці формату А4.

Приклад Анотації

Анотація				
Тема курсового проекту : “Визначення норм витрат матеріалів на виготовлення виробу ”				
Автор курсового проекту: <u>Драгун Іван Михайлович.</u>				
Керівник курсового проекту : <u>викладач кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки Мисло Юлія Михайлівна.</u>				
Курсовий проект містить:				
Пояснювальна записка, стор.	Кількість рисунків	Кількість таблиць	Кількість джерел інформації	Кількість додатків
44	31	3	29	4
Метою курсового проекту є автоматизація процесу створення текстових завдань та реалізація алгоритму динамічного тестування знань у навчальному середовищі Moodle. Для написання програмних продуктів було обрано мови програмування C# та мову запитів SQL.				
Результатом написання курсового проекту є додаток для створення текстових завдань, що зберігає створенні завдання в базі даних середовища Moodle, розроблений на платформі .NET із використанням MS SQL Server 2018. Створений програмний продукт дозволяє спростити та автоматизувати створення текстових завдань, а також розширити функціонал Moodle алгоритмом динамічного тестування знань. Розроблений програмний продукт призначений для працівників освіти.				
Студент 3 курсу 7 групи			_____ Драгун І. М.	
Керівник, викладач			_____ Мисло Ю.М.	

× Зміст

Зміст генерується автоматично за заголовками (у MS Word «Посилання» → «Зміст»), оформлюється згідно вимог до звичайного тексту, вказівник номерів сторінок спрямовується крапками.

Зміст	
Перелік скорочень	4
Вступ	5
1 Характеристика предметної області і постановка задачі	6
1.1 Аналіз предметної області	6
1.2 Аналіз інформаційного забезпечення предметної області	11
1.2.1 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області	11
1.2.2 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення	16
1.3 Постановка задачі	21
2 Проектування структури інформаційної системи	24
2.1 Аналіз та автоматизація обробки інформаційних потоків	24
2.2 Розробка структури інформаційної системи	28
2.3 Вибір засобів розробки інформаційної системи	33
2.3.1 Вибір мови програмування	33
2.3.2 Вибір СКБД	35
3 Програмна реалізація	42
3.1 Структура і функціональне призначення модулів системи, їх взаємозв'язок	42
3.2 Розробка програмних модулів	47
3.3 Тестування інформаційної системи	53
3.4 Інструкція користувача	59
3.5 Вимоги до апаратних та програмних засобів	65
Висновки	67
Перелік посилань	68
Додатки	

До змісту включають: послідовно перелічені назви всіх розділів (починаючи з переліку скорочень і вступу), підрозділів та пунктів пояснювальної записки, висновки, перелік посилань, додатки; і номери сторінок, які містять початок відповідного матеріалу.

× **Перелік скорочень**

В переліку скорочень подаються всі скорочення та аббревіатури, що використовуються у записці та інтерфейсі програмного продукту.

× **Вступ**

У вступі в загальному вигляді висвітлюється:

- актуальність теми;
- визначення в рамках предметної області актуальності застосування інформаційних технологій;
- ефект від автоматизації визначених процесів у предметній області засобами інформаційних технологій.

Загальна мета вступу – фокусування уваги читача на розглядуваному напрямку застосування інформаційних технологій.

× 1. Характеристика предметної області і постановка задачі

В розділі обґрунтовується завдання для розробки програмного забезпечення. До розділу входять етапи аналізу предметної області, аналізу інформаційного забезпечення предметної області та розгорнутої постановки задачі.

× 1.1 Аналіз предметної області

Метою виконання даного підрозділу ПЗ КП є детальне ознайомлення студента з предметною областю, для якої планується розробка програмного забезпечення. Вивчення предметної області проводиться з метою визначення проблем та невирішених питань з точки зору впровадження інформаційних технологій, автоматизації виробничих, інформаційних процесів, процесів опрацювання та передачі інформації.

Підрозділ базується на джерелах інформації з фіксацією їх у переліку посилань. На даному етапі зазвичай не розглядаються існуючі зразки програмного забезпечення.

Окрема увага приділяється термінології та класифікаціям в предметній області.

Завершує підрозділ висновок із зазначення тих питань, які є актуальними і можуть бути автоматизовані з використанням інформаційних технологій.

× 1.2 Аналіз інформаційного забезпечення предметної області

Підрозділ, який визначає, що і на якій платформі доцільно розробляти в рамках обраної теми. Для цього проводиться аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області та аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення.

× 1.2.1 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області

В даному пункті розглядаються програми й наукові публікації про них. Визначається, в якому із існуючих напрямків найбільш актуально автоматизувати певні процеси засобами інформаційних технологій, – що визначає завдання КП.

Починається пункт з класифікації існуючих програмних продуктів згідно тематики КП. Потім – розглядаються конкретні характерні приклади програмного забезпечення. Проводиться аналіз програмного забезпечення, яке використовується в предметній області, з обов'язковим зазначенням переваг та недоліків, негативних та позитивних сторін використання даного програмного забезпечення.

При аналізі зразків (ПЗ, статей) слід дотримуватись наступної компоновки викладення. Спочатку подається речення ідентифікації, де вказується назва, автори (для ПЗ – також клас і призначення), дається посилання на джерело. Після чого слідує викладення актуальних положень по опису джерела (функції й алгоритми для ПЗ, основний зміст пропозицій для статей). Резюмуючи, вказується переваги й недоліки розглянутих рішень.

Після огляду зразків слід зробити висновки про перспективність розробки програмного забезпечення, відповідного призначення, та доцільність роботи у визначених напрямках предметної області. Підсумком роботи є визначення найбільш актуального напрямку.

× 1.2.2 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення

Даний пункт висвітлює аспекти вибору платформи чи графічного рушія, на основі якого буде реалізована система. В цьому пункті не доцільно розглядати мови програмування чи середовища розробки.

Проводиться аналіз існуючих засобів створення програмного забезпечення, яке використовується на сучасному етапі, з обов'язковим зазначенням їх переваг та недоліків. Акцент робиться на доцільності використання засобів розробки програмного забезпечення для обраного в 1.2.1 напрямку. Підсумовуючи, визначається оптимальний варіант.

× 1.3 Постановка задачі

Як висновок із попереднього, ставиться мета – розробка певного програмного продукту, з вказанням його основних параметрів, функцій, груп користувачів, платформи.

Приклад Постановки задачі

1.3. Постановка задачі

Метою курсового проекту є розробка <тип програмного продукту>, що виконує наступні основні функції:

<функція 1>;

.....;

<функція N>.

Обов'язковою вимогою при розробці системи є використання існуючої <наприклад, БД>.

Також у постановці завдання зазначається, якщо для досягнення мети слід використовувати існуючі компоненти (бібліотеки, бази даних, математичні чи алгоритмічні моделі).

× 2 Проектування структури інформаційної системи

Цей розділ присвячений плануванню, проектуванню системи за сформованим завданням. На даному етапі розробка коду програмного забезпечення не проводиться.

× 2.1 Аналіз та автоматизація обробки інформаційних потоків

В підрозділі розглядається внутрішній механізм, що забезпечує виконання функцій системи. Як правило, дається перелік бізнес-процесів підприємства, що підлягають автоматизації; після чого детально розглядається кожний з них (призначення, особливості, перелік функцій бізнес-процесу). Бізнес-процеси є об'єкто-орієнтованими групами функцій, що у сукупності надають повний функціонал системі.

Приклад опису бізнес-процесу

Бізнес-процес «Планування заходів по сільськогосподарській обробці полів».

Даний бізнес-процес надає можливість агроному запланувати на кожне поле всі необхідні періоди, етапи та всі ресурси, що необхідні на періоди з подальшим відображенням занесеної інформації на екрані або у вигляді звіту.

1. Вибір поля, на якому планується виконання сільськогосподарських робіт.
2. Перегляд інформації про етапи, заплановані на обраному полі.
3. Перегляд всіх етапів для обраного періоду.
4. При необхідності можна додати період.
5. Перегляд всього необхідного забезпечення на етап обробки (транспорт, знаряддя, матеріали, кадри) з можливістю додати нових елементів.
6. Розрахунок даних про врожай та продукцію, які можливо отримати з обраного етапу.
7. Друк необхідної інформації.

Також при необхідності проводиться визначення користувачів та груп користувачів системи. Встановлення функцій користувачів. Проектування функціональної навігації – користувачьких груп функцій та графів переходу (відповідатимуть кнопкам на формах та відповідних їм функціям/підформам).

× 2.2 Розробка структури інформаційної системи

Даний підрозділ розглядає аспекти проектування програмного продукту, для чого даються різноманітні схеми по роботі програми та їх детальний опис. Враховуючи призначення та функції програмного продукту, розглядається питання побудови його оптимальної структури. Розробляється все необхідне для створення системи, крім власне програмування. Наробки, що ілюструють роботу системи, подаються в узагальненому й наочному вигляді, як правило схематично.

Приклади типів схем:

- Узагальнена схема програмного комплексу;
- Даталогічна модель бази даних системи;
- Даталогічні моделі бізнес-процесів (фрагменти схеми БД);
- Діаграми властивостей ключових сутностей;
- Послідовність етапів роботи програми;
- Послідовність етапів виконання функцій;
- Користувачі та групи користувачів системи;
- Групи користувачів системи та їх доступний функціонал;
- Функціональні діаграми (наприклад, за стандартом IDEF0);
- Схеми функціональної навігації (користувацькі форми та графи переходу).
- UML – діаграми на яких відображено архітектура програмного продукту.

Всі схеми вимагають докладного й різнобічного текстового опису. Змістовно, результатом даного підрозділу є структура програмного продукту, розробка якого вирішить поставлене завдання в підрозділі 1.3.

× 2.3 Вибір засобів розробки інформаційної системи

В підрозділі визначаються, засоби реалізації програмного продукту. Спочатку, за результатом попереднього підрозділу, визначаються компоненти системи (наприклад, програма + база даних), що потребують окремих інструментів розробки. Після цього у відповідних пунктах проводиться вибір відповідних засобів розробки.

В кожному пункті наводяться найбільш прийнятні варіанти й проводиться аналіз кожного. Аналіз складається з ідентифікації (комерційна назва, клас і призначення засобу, посилання на джерело), опису можливостей та висновків про переваги та недоліки (не загалом, а стосовно поставленої в КП мети). При проведенні аналізу, слід звернути увагу на переваги та недоліки засобів розробки, їх можливості забезпечити оптимальні характеристики програмного продукту з точки зору виконання функціонального призначення, забезпечення вимог надійності та стабільності роботи, швидкості опрацювання інформації з врахуванням оптимальних технічних характеристик апаратного забезпечення. В кінці кожного пункту робиться висновок про остаточний вибір з обґрунтуванням.

В кінці підрозділу робиться короткий загальний висновок – комбінацію яких програмних засобів буде використано для розробки системи.

× 3 Програмна реалізація

Розділ присвячений опису процесу створення та впровадження програмного продукту, що складається з ряду етапів.

× 3.1 Структура і функціональне призначення модулів системи, їх взаємозв'язок

В даному підрозділі викладаються загальні моменти програмної реалізації, бажано у вигляді різноманітних схем.

Слід вибрати та аргументувати вибір основних модулів, з яких складається програмний продукт, описати функціональне призначення модулів, їх взаємозв'язок, особливості передачі даних між модулями.

Розглядається структура розробленого програмного продукту, з вказуванням конкретних назв модулів та структурних елементів, які їх пов'язують. Наприклад, подаються діаграми модулів та відповідних класів програмного продукту. Також розглядається їх призначення, функції, тип (наприклад класи логіки та представлення) і властивості.

× 3.2 Розробка програмних модулів

В даному підрозділі подається опис найбільш важливих і цікавих алгоритмів та програмного коду компонентів програмного продукту.

При викладенні матеріалу для пояснення алгоритмів та особливостей їх реалізації, опису класів, методів, SQL-запитів тощо – рекомендується використовувати частини коду програмного продукту. При необхідності, використовуються копії екрану інтерфейсу чи ескізу.

Якщо система примітивна й реалізована на Access, де обмежений обсяг програмних кодів, то створюються підрозділи, які структуруються за типом компоненту, наприклад:

3.2.1 Створення таблиць і зв'язків для збереження даних

3.2.2 Проектування запитів для рішення задач

3.2.3 Створення звітів для виведення інформації на друк

3.2.4 Створення макросів

3.2.5 Проектування форм для введення і перегляду даних

У цих підрозділах розглядається призначення відповідного компонента та кілька прикладів процесу створення відповідних елементів програмного продукту до КП.

× 3.3 Тестування інформаційної системи

Необхідно перевірити, чи може й наскільки ефективно може програмний продукт виконувати задані в постановці задачі функції. Відзначити ступінь прийнятності програмного продукту для застосування за призначенням. Навести обмеження та вимоги до застосування.

В залежності від типу, призначення та структури програмного продукту, обираються потрібні види тестування. Види тестування розподіляються на функціональні (зовнішня поведінка системи) та номінальні (визначення та вимірювання показників роботи системи).

Функціональне тестування може бути представлене на всіх рівнях тестування: компонентному або модульному (Component/Unit Testing), інтеграційному (Integration Testing), системному (System Testing) і приймальному (Acceptance Testing). Найпоширеніші види функціональних тестів:

- функціональне тестування (Functional Testing);
- тестування безпеки (Security and Access Control Testing);
- тестування взаємодії (Interoperability Testing).

Номінальне тестування – це тестування того, "як" система працює. Найпоширеніші види номінальних тестів:

- навантажувальне тестування (Performance and Load Testing);
- стресове тестування (Stress Testing);
- тестування стабільності або надійності (Stability / Reliability Testing);
- об'ємне тестування (Volume Testing);

- тестування установки (Installation testing);
- тестування зручності користування (Usability Testing);
- тестування на відмову й відновлення (Failover and Recovery Testing);
- конфігураційне тестування (Configuration Testing).

Найчастіше використовується Functional Testing, що ставить завдання довести можливість виконання кожної з функцій програми. Наприклад, для окремої функції розглядається процес введення заданих даних у БД, перевіряється наявність даних в БД та можливість виводу їх із БД на друк, що ілюструється за допомогою копій екрану із відповідних етапів процесу перевірки.

Якщо тематика КП має дослідницький характер, то в даному підрозділі можуть міститись статистичні таблиці й графіки по результатах застосування програмного продукту.

× 3.4 Інструкція користувача

В інструкції користувача необхідно висвітлити, як користуватись програмним продуктом на всіх етапах застосування – встановлення, налагодження, використання.

У цьому підрозділі має бути подана інформація, достатня для розуміння функцій програми й її експлуатації; умови, необхідні для користування програмою; послідовність дій користувача, яка забезпечує завантаження, запуск, виконання і завершення програми.

Якщо є кілька категорій користувачів, то наводяться їх функції та шляхи доступу до програми.

Розглядається призначення елементів інтерфейсу програмного продукту; описується, яким чином кожен тип користувача має виконувати кожну із співставлених йому функцій. Для чого покроково даються копії екрану й опис дій на відповідних етапах.

Якщо програмний продукт має елементи авторизації або шифрування, то вказуються робочі паролі/ключі чи шляхи до їх отримання.

× 3.5 Вимоги до апаратних та програмних засобів

Подається 2 окремих переліки – вимог до апаратних та до програмних засобів. Кожен перелік формується за принципом вказування або мінімальних, або практично перевірених параметрів.

При необхідності для функціонування програми встановлення додаткових програмних продуктів, вказується їх назва, джерело та необхідні дані для повної ідентифікації програмного продукту, версія та зборка програмного продукту.

× Висновки

Містить основні підсумки з усіх розділів ПЗ. Коротко зазначається поставлена мета та використані методи й засоби інформаційних технологій для реалізації поставленої мети. Також бажано розкрити наступні питання:

- Що отримано в результаті роботи
- Наскільки результат роботи відповідає поставленому завданню?
- Які перспективи чи ступінь впровадження розробленої системі
- Які є можливості та шляхи до вдосконалення програмного продукту?

Якщо в автора за темою КП є наукові публікації чи участь у конференціях/конкурсах, то про це вказується із посиланням на відповідні джерела.

× Перелік посилань

Вказуються літературні джерела, які використано при виконанні КП в порядку посилання на них у тексті ПЗ. Порядкові номери джерел у переліку є посиланнями в тексті. Мінімальна рекомендована кількість джерел – 15. Особливо багато посилань зустрічається в підрозділах 1.1, 1.2 та 2.3. Якщо праці не є фундаментальними, то бажаним є термін їх друку в останні 5-7 років.

Приклади оформлення деяких видів джерел

Перелік посилань

1. Концепція якості освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua/>
2. Шульжук К. Ф. Синтаксис української мови / К. Ф. Шульжук. – К. : Академія, 2004. – С. 152–160.
3. Манзюк Е. А. Дослідження сучасного стану програмного забезпечення будівельних підприємств / Е. А. Манзюк // Збірник наукових праць за матеріалами десятої міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних технологій 2016». Хмельницький – 2016. – С.107-112.
4. Кривонос Ю. Г. Інформаційна технологія для моделювання української мови жестів / Ю. Г. Кривонос, Ю. В. Крак, О. В. Бармак // Штучний інтелект. – 2009. № 3 – с. 186-197.
5.

× Додатки

Після розділу «Перелік посилань» поміщується аркуш, на якому є тільки це слово, великим кеглем і посередині сторінки. Після чого розміщується аркуші з додатками.

В додатки поміщуються всі програмні коди, написані автором КП. Також в додатках розміщуються великі елементи ПЗ: якщо певний елемент ПЗ (рисунок, таблиця, лістинг) займає більше цілого аркушу, то він переноситься у додатки.

Нумерація додатків – за літерами українського алфавіту: «Додаток А», «Додаток Б» і т.д.. Норми оформлення – довільні, але мають бути використані назви українською мовою для ідентифікації вмісту. Дозволяється використання колонок та дрібних кеглів за умови збереження читабельності.

4 Вимоги до оформлення

4.1 Загальні положення

Пояснювальна записка КП оформлюється у відповідності до ДСТУ 3008-95 на аркушах формату А4 (210мм x 297мм). Всі елементи ПЗ мають бути монохромні або такі, що при ч/б-друку не втрачають інформативності (виняток – приклади роботи з кольором).

Кількість сторінок ПЗ (без додатків) 30-40.

Пошкодження аркушів, помилки, сліди неповністю знищеного попереднього тексту/графіки не допускаються.

Відступ від межі аркуша до області тексту: верхній, нижній, лівий: 20мм; правий: 10мм.

Ці параметри повинні бути однаковими по всій ПЗ.

Нумерація сторінок виконується арабськими цифрами автоматично, у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці. В ПЗ є дві окремих нумерації – для власне ПЗ та для додатків (одна на всі додатки). Титульний аркуш ПЗ, Анотацію, титульний аркуш Додатків – включають до загальної нумерації сторінок, проте номери сторінок на них не проставляють.

4.2 Викладення та стиль тексту

ПЗ складається з розділів, підрозділів та пунктів. Кожен із них має нести логічно завершену інформацію. Тому рекомендується починати їх вступним абзацом, що характеризує об'єкт розгляду, та завершувати висновковим абзацом, що підсумовує вишукування. Відтак, закінчувати підрозділ формулою, таблицею чи рисунком є небажаним.

У тексті повинні застосовуватись наукові та науково-технічні терміни, позначення та визначення, встановлені відповідними стандартами, а при їх відсутності – загальноприйнятими в науковій та науково-технічній літературі.

У тексті заборонено вживати:

- звороти розмовної мови;
- техніцизми та професіоналізми;
- для одного поняття різні терміни, близькі за змістом;
- іншомовні терміни за наявності рівнозначних термінів в українській мові;
- довільні словосполучення;
- скорочення слів, окрім встановлених правилами українського правопису, чинними стандартами, або наведеними в Переліку скорочень ПЗ.

Текст документа повинен бути лаконічний, точний та логічно послідовний. Текст викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису, використовуючи стиль ділового мовлення, придатний для службових документів. Треба користуватись усталеною лексикою, наявною в академічних словниках. Діалектизмів, засобів художньої літератури, новітніх іншомовних запозичень треба уникати. Викладення тексту ведеться від третьої особи.

Описуючи отримані результати, бажано використовувати вирази: було розглянуто, визначено, встановлено, доведено, створено, розроблено, сформовано, запропоновано тощо.

4.3 Оформлення елементів цифрових документів. Блоковий метод

Відповідно до документальної моделі даних, тіло ПЗ складається з наступних блоків:

- текстовий блок;
- заголовковий блок;
- рисунковий блок;
- табличний блок;
- формульний блок;
- лістинговий блок.

Кожен з блоків має свої правила оформлення.

Будь-які 2 блоки розмежуються пропущеним рядком тексту.

Текст

Текстовий блок складається з ряду абзаців тексту (до початку блоку іншого виду), включаючи переліки.

Текст подається: шрифт «Times New Roman», 14pt, int=1,5, вирівнювання «по ширині», абзацний відступ 15мм.

При необхідності, певні елементи тексту можна виділити курсивом чи підкресленням. Жирний шрифт використовується тільки у заголовках (виняток – «шапки» таблиць).

Слід звертати увагу на використання тире. Тире «–» використовується в тексті, дефіс «-» всередині подвійних слів, а подвійне тире «—» використовувати заборонено.

Заголовки

Заголовковий блок складається з 1-3 заголовків різної ієрархії. Якщо таких заголовків збігається кілька, вони відділяються відступом подвійного інтервалу $\text{int}=2$.

Заголовок форматується: шрифт «Times New Roman», 14pt, $\text{int}=1,5$, Жирний. Розділи з нумерацією вирівнюються «наліво», абзац 15мм (як в тексті).

Після нумератора крапка не ставиться.

Розділи без нумерації (Зміст, Перелік скорочень, Вступ, Висновки, Перелік посилань) вирівнюються «по центру», абзац 0мм.

Розділи записки завжди починаються з нової сторінки (це Анотація, Зміст, Перелік скорочень, Вступ, 1-3 розділи, Висновок, титульна сторінка додатків і кожен з додатків). Підрозділи й пункти починаються з нової сторінки лише при умові, що після назви залишається місце менше ніж на 3 рядки тексту.

Рисунки

Рисунковий блок складається з рисунку і підпису під ним, формат: Рисунок <№ розділу ПЗ>. <Но рисунку в рамках розділу> – <Назва рисунку>

Рисунки мають бути якісні, кольоровий підбір сприйнятний в ч/б- спектрі, з достатньою роздільністю (рекомендується ≥ 300 dpi).

Усі графічні матеріали (зображення, копії екрану, графіки, діаграми, схеми, ескізи, креслення, фотознімки) є рисунками й повинні мати однаковий підпис «Рисунок...». Рисунковий блок форматується: шрифт «Times New Roman», 14pt, $\text{int}=1,5$, вирівнювання «по центру», абзац 0мм. Елементи рисунку можуть мати менший кегль за умови читабельності.

Таблиці

Табличний блок складається з надпису таблиці та власне таблиці. Надпис формується так:

Таблиця <№ розділу ПЗ>. <№ таблиці в рамках розділу> – <Назва таблиці> Надпис таблиці форматується: шрифт «Times New Roman», 14pt, $\text{int}=1,5$, вирівнювання «наліво», абзац 0мм.

Власне таблиця центрується (абзац 0 мм) і форматується: шрифт «Times New Roman», ≤ 14 pt, $\text{int}=\leq 1,5$, вирівнювання всередині будь-яке.

Приклад оформлення табличного блоку

... у таблиці 1.7 наводяться SQL-операції над множинами.

Таблиця 1.7 – SQL-операції над множинами

Операція	Приклад
UNION	...SELECT ... UNION SELECT...;
INTERSECT	...SELECT INTERSECT SELECT...;
MINUS	...SELECT ... MINUS SELECT...;

Якщо у двох таблицях зустрічаються записи, що дублюються, то при використанні множинних операцій UNION, MINUS, INTERSECT додається.....

Усі елементи, що складаються лише із ґраток та деяких об'єктів в їх комітках, є таблицями.

Формули

Формульний блок складається з деякої кількості (найчастіше 1) логічно об'єднаних формул чи рівнянь.

Формули розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Пояснення кожного позначення, що міститься в формулі, треба подавати з нового рядка в тій послідовності, в якій їх наведено в формулі. Перший рядок пояснення треба починати з абзацу словом “де” без двокрапки. Після пояснення позначення через кому, пишуть одиницю відповідної фізичної величини.

Приклад оформлення формульного блоку

... , що визначається наступним чином:

$$A = \frac{a}{b} \quad (1)$$

, де a – обсяг сировини, кг, b – кількість споживачів, шт.

...

Формула має номер справа, що формується так:

(< № розділу ПЗ > . < № формули в рамках розділу >)

Формули слід набирати й розміщувати як об'єкти «MS Equation 3.0».

Лістинги

Лістинги – це фрагменти програмного коду, запитів чи інших машинних команд.

Лістинг форматується: шрифт «Courier New», ≤ 12pt, int=1, вирівнювання «наліво», абзац 0мм.

Приклад оформлення лістингового блоку

...після чого інформація з збереженої процедури передається на форму Period, де викликається в dataGridView1:

```
... try
{
dt.Clear();
dt = sc.Periodu2Select(textBox1.Text);
dataGridView1.DataSource = dt;
}
catch (Exception ex)
{
MessageBox.Show(ex.Message);
} |
```

Модуль, який слугує для додавання необхідних даних в базу даних, працює...

Вимоги до оформлення переліків

Перед переліком ставлять двокрапку. Переліки бувають нумеровані та марковані.

Приклад оформлення маркованого переліку

...й при роботі з базою даних використовуються:

- таблиці;
- запити;
- звіти;
- форми.

Якщо необхідно застосувати елементи автоматизації, то доцільно обрати...

За наявності в тексті переліків одного рівня підпорядкованості, на який в документі не поси-
лаються, використовують маркований перелік, і перед кожною його позицією ставлять тире «-»
(інші маркери недопустимі). Якщо елементи переліку короткі (слова, словосполучення), то рядки
починаються з маленької літери й абзацний відступ формується **0,25мм/0,75мм**.

Якщо елементи переліку довгі (набори речень), то рядки починаються з великих літер й абзацний
відступ формується як у тексті **1,5мм/0мм**.

Рядки закінчуються крапкою з комою «;», останній рядок – крапкою.

За наявності в тексті переліків різних рівнів підпорядкованості, використовують **нумерований
перелік**, і найвищим рівнем є перелік, який позначають малими літерами української абетки,
середній рівень позначають арабськими цифрами, найнижчий – дефісом.

Приклад оформлення нумерованого переліку

1. форма і розміри клітин;
2. живий склад клітин:
 - (а) частини клітин:
 - ядро;
 - цитоплазма;
 - (б) неживі включення;
3. утворення тканини.

Якщо елементи переліку короткі, то після цифри або літери, якою позначено певну позицію переліку, ставлять круглу дужку без крапки; а елементи починають з маленької літери й закінчують крапкою з комою.

Якщо елементи переліку довгі, то після цифри або літери, якою позначено певну позицію переліку, ставлять крапку без дужки; а елементи починають з великої літери й закінчують крапкою.

Вимоги до оформлення посилань

При посиланнях на заголовки, рисунки, таблиці, формули, додатки зазначають їх номери. При посиланнях треба писати: «...в розділі 4.», «...дивись 2.1», «...відповідно до рисунку 2.3...», «...на рисунку 1.3...», «(рисунок 2.5)», «...в таблиці 3.2», «...згідно з формулою (3.1)», «...у рівняннях (1.2)-(1.5)», «...у додатку Б» тощо.

Максимальний рівень ієрархії заголовків – 3 (розділи, підрозділи, пункти). Максимальний рівень ієрархії рисунків, таблиць, формул – 2 (<номер розділу>.<номер елемента в розділі>). Нумерації рисунків, таблиць і формул – окремі й незалежні.

Рисунок чи таблиця не може з'явитись у тексті раніше першого посилання на нього. В подальшому, на один елемент може бути кілька посилань у тексті ПЗ.

5 Тематика курсових проектів

1. Проектування БД для визначення норм витрат матеріалів на виготовлення виробу.
2. Проектування БД для визначення нормативної чисельності основних робітників на виконання річної виробничої програми.
3. Проектування БД для системи електронної комерції.
4. Проектування БД для визначення та аналізу інвестиційної привабливості підприємств, що приватизуються.
5. Проектування БД для визначення трудомісткості та нормативних розцінок на один виріб.
6. Проектування БД для визначення та нарахування відрядної бригадної заробітної плати.
7. Проектування БД для визначення та нарахування погодинної заробітної плати.
8. Проектування БД для обліку нарахування заробітної плати з використанням пластикових карток.
9. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень конкурентоздатності товарів на товарному ринку.
10. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень кон'юнктури товарного ринку.
11. Проектування БД для проведення маркетингових досліджень попиту на товарному ринку.
12. Проектування БД для рішення задачі обліку акціонерів та нарахування дивідендів акціонерам АТ.
13. Проектування БД для аналізу депозитного портфелю комерційного банку.
14. Проектування БД для аналізу кредитного портфеля комерційного банку.
15. Проектування БД для визначення амортизаційних відрахувань по підприємству.
16. Проектування БД для визначення кредитоспроможності позичальника (юридичних осіб) та ризику при його кредитуванні.
17. Проектування БД для визначення кредитоспроможності позичальника (фізичних осіб) та ризику при його кредитуванні.
18. Проектування БД для визначення ліміту матеріалів по цеху на місяць.
19. Проектування БД для визначення нормативної собівартості товарної продукції.
20. Проектування БД для визначення планової чисельності робітників по підприємству на рік (квартал).
21. Проектування БД для визначення платоспроможності позичальника (фізичних осіб) та ризику при його кредитуванні.
22. Проектування БД для визначення платоспроможності позичальника (юридичних осіб) та ризику при його кредитуванні.
23. Проектування БД для визначення потреби у покупних комплектуючих матеріалах для основного виробництва на рік (квартал).

24. Проектування БД для визначення потреби у сировині та основних матеріалах для основного виробництва на рік (квартал).
25. Проектування БД для рішення задачі з обліку акціонерів комерційного банку.
26. Проектування БД для рішення задачі з обліку касових операцій комерційного банку.
27. Проектування БД для рішення задачі з обліку депозитних рахунків комерційного банку.
28. Проектування БД для рішення задачі з обліку експортноімпортних операцій комерційного банку.
29. Проектування БД для рішення задачі з обліку роботи обмінних валютних пунктів комерційного банку.
30. Проектування БД для рішення задачі з обліку карткових платіжних операцій комерційного банку.
31. Проектування БД для рішення задачі з обліку нарахування дивідендів за акціями комерційного банку.
32. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху матеріалів на складі.
33. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху особового складу організації.
34. Проектування БД для рішення задачі з обліку наявності та руху коштів на розрахунковому рахунку та у касі підприємства.
35. Проектування БД для рішення задачі з формування кредитних договорів та контролю за їх виконанням у комерційному банку.
36. Проектування БД для рішення задачі обліку випуску готової продукції.
37. Проектування БД для рішення задачі обліку відвантаження готової продукції.
38. Проектування БД для рішення задачі обліку реалізації готової продукції.
39. Проектування БД для рішення задачі по формуванню кредитних договорів та контролю за їх виконанням у комерційному банку.
40. Проектування БД з контролю повноти сплати податкових платежів юридичними особами.
41. Проектування БД з контролю повноти сплати прибуткового податку фізичними особами.
42. Проектування БД з обліку та контролю надходження податкових платежів від юридичних осіб.
43. Проектування БД з обліку та контролю надходження прибуткового податку від фізичних осіб.
44. Проектування БД з обліку та контролю сплати страхових внесків за страховими договорами (полісами).
45. Проектування БД з обліку та формування страхових договорів (полісів).
46. Проектування СД для аналізу готівкового обігу коштів у комерційному банку.
47. Проектування СД для аналізу депозитного портфеля комерційного банку.
48. Проектування СД для аналізу діяльності системи електронної комерції.
49. Проектування СД для аналізу доходу від збуту готової продукції.

50. Проектування СД для аналізу інвестиційного портфеля комерційного банку.
51. Проектування СД для аналізу клієнтської бази комерційного банку.
52. Проектування СД для аналізу конкурентоздатності товарів на товарному ринку.
53. Проектування СД для аналізу кредитного портфеля комерційного банку.
54. Проектування СД для аналізу маркетингових досліджень споживчого ринку.
55. Проектування СД для аналізу надходження податкових платежів від фізичних та юридичних осіб.
56. Проектування СД для аналізу обсягів продаж продукції торгівельною фірмою.
57. Проектування СД для аналізу страхового портфеля страхової фірми.

6 Рекомендована література

6.1 Основна

1. Бази даних у питаннях і відповідях : навчальний посібник / В. В. Чубук, Р. М. Чен, Л. А. Павленко та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2004. – 288 с.
2. Мікула М. П., Коцюк Ю. А., Мікула О. М. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 194 с.
3. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник.-К. ДУТ 2018.-214с
4. Галузевий стандарт вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки"/ Збірник нормативних документів вищої освіти. – К. : Видавнича група ВНУ, 2011. – 85 с.
5. ДСТУ 2874-94. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 29 с.
6. ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 32 с.
7. Інформаційні системи і технології в економіці : навч. посібн. / за ред. В. С. Пономаренка. – К. : Академія, 2002. – 544 с.
8. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: навч.посібник. – Львів : «Магнолія-2006», 2008 – 456 с.
9. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посібник. – Львів : «Магнолія-2006». – 584 с.
10. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К: КНУБА, 2005. – 204 с.
Тарасов О. В. Організація баз даних та знань. Проектування баз даних : навчально-практичний посібник для самостійної підготовки студентів. Ч. 1 / О. В. Тарасов, В. В. Федько, М. Ю. Лосев. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011. – 200 с. (Укр. мов.)
11. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань"для студентів на- пряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки"/ укл. Л. А. Павленко, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосев та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 83 с.
12. Павленко Л. А. Проектування схем баз даних / Л. А. Павленко, О. В. Тарасов. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 100 с.
13. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань / В. В. Пасічник, В. А. Резніченко. – К. : Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
14. Пасічник В. В. Сховища даних / В. В. Пасічник, Н. Б. Шаховська. – Львів : "Магнолія 2006 2008. – 492 с.
15. Пономаренко В. С. Інструментальні засоби розробки та підтримки баз даних розподілених інформаційних систем / В. С. Пономаренко, Л. А. Павленко. – Х. : Вид. ХДЕУ, 2001. – 132 с.
16. Тарасов О. В. Використання мови SQL для роботи з сучасними системами керування базами даних / О. В. Тарасов, В. В. Федько, М. Ю. Лосев. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 348 с.
17. Тарасов О. В. Проектування баз даних : навч. посіб. / О. В. Тарасов, В. В. Федько, М. Ю. Лосев. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 200 с.

18. Федько В. В. Лабораторний практикум з модуля "Основи баз даних та знань" навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" / В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосев. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 192 с.
19. Федько В. В. Організація баз даних та знань : навч.-прак. посібн. / В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосев. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 200 с.
20. Фирштейн С. Oracle PL/SQL для професіоналов / С. Фирштейн, Б. Прибыл. – 3-е изд. – СПб. : Изд. дом "Питер 2003. – 941 с.
21. Фленов М. Е. Transact-SQL. / М. Е. Фленов. – СПб. : БХВ- Петербург, 2006. – 576 с.
22. Шаховська Н. Б. Програмне та алгоритмічне забезпечення сховищ та просторів даних / Н. Б. Шаховська. – Львів : "Львівська політехніка 2010. – 196 с.
23. Шаховська Н.Б. Сховища та простори даних / Н. Б. Шаховська, В. В. Пасічник. – Львів : "Львівська політехніка 2009. – 244 с.
24. Bauer С. Hibernate In Action / С. Bauer, G. King. – Greenwich: Manning Publications, 2004. – 408 р.
25. Bernard E. Hibernate Search in Action / E. Bernard, J. Griffin. – Manning Publications, 2008. – 488 р.
26. Cheng S. O. Data Programming Cookbook for .NET Developers / S. Cheng. – Packt Publishing Ltd., 2012. – 356 р.
27. Elliott J. Hibernate: A Developer's Notebook / J. Elliott. – O'Reilly Media, 2004. – 190 р.
28. Johnson G. Exam 70-516: TS: Accessing Data with Microsoft .NET Framework 4 / G. Johnson. – Microsoft Press, 2011. – 671 р.
29. Lerman J. Programming Entity Framework: Code First / J. Lerman, R. Miller. – O'Reilly Media, 2011. – 194 р.
30. Lerman J. Programming Entity Framework: DbContext / J. Lerman, R. Miller. – O'Reilly Media, 2012. – 258 р.
31. Lowy J. Programming WCF Services: Mastering WCF and the Azure AppFabric Service Bus / J. Lowy. – O'Reilly Media, 2010. – 910 р.
32. Russell J. WCF Data Services / J. Russell, R. Cohn. – Bookvika Publishing, 2012. – 100 р.
33. Speegle G. D. JDBC: Guide Practical for Java Programmers / G. D. Speegle. – Morgan Kaufmann Publishers, 2002. – 129 р.

6.2 Додаткова

1. Федько В. В. Основи інформаційних технологій. Електронні таблиці MS Excel 2010 / В. В. Федько, В. І. Плоткін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 288 с.
2. Nathan A. WPF 4 Unleashed / A. Nathan. – Sams, 2010. – 848 р.
3. Solis D. Illustrated WPF (Expert's Voice in .Net) / D/ Solis. – Apress, 2009. – 507 р.

6.3 Ресурси мережі Internet

1. Офіційна сторінка OpenOffice [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.openoffice.org/>
2. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.