

Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут інформаційних технологій
Кафедра Технологій цифрового розвитку

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА ЗАВДАННЯ

для виконання курсової роботи з дисципліни
**«Технології проектування та адміністрування баз даних та
сховищ даних»**

для студентів напряму підготовки
галузь знань 12 – Інформаційні технології
121 - Інженерія програмного забезпечення

Освітні програми «Технології цифрового розвитку»
та «Інженерія програмного забезпечення»
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ І ПРАВИЛА ЇЇ ОФОРМЛЕННЯ

1. Структура КР

КР складається з пояснювальної записки і може містити електронні файли. Пояснювальна записка виконується на аркушах білого нелінійованого папера (з однієї сторони) скріплених швидкозшивачем, або будь-яким іншим образом. Вона містить у собі:

- 1) титульний аркуш;
- 2) завдання на курсове проектування;
- 3) зміст;
- 4) вступ;
- 5) основна частина;
- 6) висновок;
- 7) список використаних джерел;
- 8) додатки (якщо маютьесья).

Титульний аркуш є лицьовою частиною роботи і містить назву кафедри, проекту, прізвище і групу студента (див. приклади в додатках метод. вказівок).

Завдання на курсове проектування являє собою лист, що містить вихідні дані для даного студентів варіанта проектування. Вихідні дані для проектування визначаються з таблиці 1 «Індивідуальне завдання» методичних вказівок.

Зміст відображає структуру КР і містить у собі назви розділів (і підрозділів), а також номери сторінок, з яких вони починаються (вертикальний стовпчик у правій частині листа).

Вступ визначає постановку задачі на проектування і повинне коротко відображати, щонайменше, три моменти: задачі, що розраховуються; шляхи рішення цих задач; мета даної курсової роботи. Рекомендований обсяг 1-2 сторінки.

Основна частина - це сукупність усіх розділів і підрозділів КР, у яких вирішуються дослідницькі завдання. Питання, необхідні для розгляду в даній роботі відображені в пункті 4 «Завдання на КР». Кількість розділів і їхня назва не обов'язкова повинні відповідати пункту 4, в такому випадку вони повинні бути узгоджені із викладачем.

Висновок повинний коротко відображати основні результати роботи - прийняті проектні рішення і найбільш важливі числові величини. Рекомендований обсяг - 1 сторінка.

Список використаних джерел повинен містити перелік літературних джерел (книг, статей, ДСТ, ДСТУ і т.д.) які використовувалися при роботі над КР.

Додаток створюються в разі потреби застосування в КР допоміжного матеріалу, який не відповідає безпосередньо на питання, що досліджуються (довідкові дані і т.п.).

2. Правила оформлення КР

Нижче перераховані деякі принципи оформлення пояснювальної записки і креслень, що необхідні для акуратного однакового виконання студентами звіту з КР.

Нумерація сторінок виконується у правій верхній частині аркуша, вище тексту, арабськими цифрами. Титульний аркуш і завдання до нумерації включають, але номери на них не проставляють.

Написання тексту на аркуші виконується комп'ютерним способом у текстовому редакторі (висота 12 пт, міжрядковий інтервал - 1,5) з урахуванням відступів: ліворуч - 20 мм, праворуч - 10 мм, зверху - 20 мм, знизу - 20 мм.

Текст основної частини за потреби розділяють на розділи, підрозділи, пункти. Якщо розділ поділяється на підрозділи, то не повинно бути тексту не вхідного в підрозділи.

Заголовки розділів пишуться симетрично тексту (центруються) прописними буквами. Вони складаються з номера розділу (арабськими цифрами) відділеного крапкою від назви. Крапку наприкінці заголовків не ставлять, заголовки не підкреслюють.

Заголовки підрозділів пишуть з абзаців, малими літерами, крім першої прописної. Номер підрозділу складається з номера розділу і підрозділу розділених крапкою і з крапкою наприкінці, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу).

Номер пункту пишеться з абзацу і складається з номера розділу, підрозділу, пункту розділених крапками. Наприкінці ставиться крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу другого розділу). Пункт заголовок не має.

Оформлення таблиць виконується наступним чином. Над правим верхнім її кутом пишеться слово «таблиця» і проставляється її номер, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу). Кожна таблиця повинна мати заголовок, що поміщають над таблицею посередині (нижче слова «Таблиця»). Якщо величини зазначені у графах таблиці мають одиниці виміру, то вони також повинні бути зазначені.

Рисунки повинні мати назву, розташовувану знизу і центровану щодо рисунка, і номер у межах розділу, розташовуваний по центру під рисунком.

Основні формули, а також формули, на які повинні бути посилання нумерують арабськими цифрами в межах розділу. Номер формули повинний знаходитися з правої сторони листа на рівні формули в круглих дужках і містити номер розділу і порядковий номер формули розділені крапкою, наприклад: «(4.1)» (перша формула четвертого розділу). Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що зустрічаються в КР уперше, варто приводити безпосередньо під формулою (кожен символ з нового рядка). Як що в даному КР часто зустрічається проведення двох-трьох розрахунків по одній формулі то можна тільки в одному випадку привести після формули повний чисельний розрахунок, а в інших - просто записати готовий результат.

Посилання на літературу виконуються у квадратних дужках відповідно до номера джерела у списку використовуваних документів, наприклад: «... згідно [4] одержуємо...».

3. Загальна частина завдання:

Використовуючи набуті навички та знання з курсу «Технології проектування та адміністрування баз даних та сховищ даних», визначити основні сутності, розробити та реалізувати даталогічну та фізичну модель предметної області підприємства, і на основі їх реалізувати інформаційну систему.

Створені моделі повинні бути простими і зрозумілими як для людей з технічною освітою, так и для звичайного користувача/стейкхолдера системи.

Інформаційна система має бути інтуїтивно зрозуміла, і підтримувати , введення, редагування, видалення та відображення даних з бази даних.

У таблиці 1 пропонуються варіанти предметних областей. За бажанням студент *може запропонувати свій варіант предметної області*, що ближче відповідає його досвіду і перевагам. Однак по складності він повинний відповідати зазначеним вище загальним вимогам і дозволяти вирішувати всі задачі даної роботи.

Таблиця 1. Індивідуальні завдання

№ варіанту	Предметна область
1.	Бібліотека
2.	Онлайн-магазин
3.	Кінотеатр
4.	Університет
5.	Готель
6.	Музей
7.	Спортивний клуб
8.	Медичний центр
9.	Автосалон
10.	Ресторан
11.	Туристична агенція
12.	Музична школа
13.	Фітнес-центр
14.	Інтернет-провайдер
15.	Ремонтна майстерня
16.	Авіакомпанія
17.	Книжковий магазин
18.	Школа мистецтв
19.	Консалтингова компанія
20.	Ферма
21.	Зоомагазин
22.	Прокат автомобілів
23.	Подієва агенція
24.	Склад
25.	ІТ-компанія
26.	Кафе
27.	Модельне агентство
28.	Фінансова компанія

29.	Будівельна компанія
30.	Квітковий магазин

Пояснювальна записка КР повинна містити такі розділи:

Вступ

1. Стратегія автоматизації предметної області
 - 1.1. Загальні положення
 - 1.2. Мета, цілі та задачі створення бази даних та додатку
 - 1.3. Вимоги до інформаційного забезпечення
2. Аналіз предметної області
 - 2.1. Загальні положення системного аналізу предметної області
 - 2.2. Загальний опис предметної області
 - 2.3. Системний аналіз предметної області
3. Концептуальне моделювання предметної області
 - 3.1. Теоретичні положення концептуального моделювання
 - 3.2. Даталогічна модель
4. Логічне та фізичне проектування бази даних та інформаційної системи
 - 4.1. Логічне проектування
 - 4.2. Фізичне проектування бази даних
 - 4.2.1. Код фізичного проектування бази даних
 - 4.3. Проектування інформаційної системи
 - 4.3.1. Вибір технологій для створення інформаційної системи
 - 4.3.2. Інформаційно-пошукові запити в інформаційній системі

Висновки

Список використаних джерел

Звіт з виконання завдання повинний бути оформлений на стандартних аркушах формату А4. Використовувати тільки один бік аркушу (зворотній бік залишати чистим).

4. Методичні рекомендації з написання розділів КР

1. Стратегія автоматизації предметної області

Даний розділ містить 3 пункти, які розкривають етапи дослідження предметної області, формуються вимоги до створюваної бази даних :

1.1. Загальні положення

В даному пункті необхідно описати етапи стратегічного планування створення продукту на основі побажань уявного замовника . **Обсяг пункту – близько 1 сторінка.**

1.2. Мета, цілі та задачі створення бази даних

В даному пункті необхідно визначити мету, цілі, та задачі яку буде вирішувати спроектована база даних. **Обсяг пункту – близько 1 сторінка.**

1.3. Вимоги до інформаційного забезпечення

В цьому розділі потрібно визначити вимоги, яким має відповідати створена база даних. **Обсяг пункту – близько 1 сторінка.**

2. *Аналіз предметної області*

Даний розділ містить 3 пункти, які розкривають етапи дослідження предметної області, формуються вимоги до створюваної бази даних :

2.1. *Загальні положення системного аналізу ПО*

В даному розділі описується що потрібно виконати під час проведення системного аналізу предметної області для реалізації бази даних. **Обсяг пункту – близько 1 сторінка.**

2.2. *Загальні опис предметної області*

В даному розділі описується сама предметна область. **Обсяг пункту – близько 1 сторінка.**

2.3. *Системний аналіз предметної області*

В даному розділі виділяються окремі сутності описуваної предметної області, визначаються її атрибути, зв'язки , бізнес-правила . **Обсяг пункту – близько 3-5 сторінок.**

Приклад :

Сутність Студент

Короткий опис сутності. Сутність СТУДЕНТ призначена для зберігання основних відомостей про студентів. Частина даних буде незмінною на протязі всього терміну навчання, частина даних може бути зміненою. Студенти можуть навчатися екстерном, але не залежно від цього вони обов'язково входять до складу групи.

Атрибути. Сутності СТУДЕНТ характеризується наступними атрибутами:

- прізвище студента;
- ім'я студента;
- по-батькові студента;
- номер залікової книжки (студентського квитка);
- дата народження студента;
- рік, коли студент вступив до ВНЗ;
- країна, з якої походить студент;
- признак навчання за контрактом чи бюджетом;
- признак навчання екстерном.
- **Зв'язки.** Сутність СТУДЕНТ має наступні зв'язки з іншими сутностями:
 - СТУДЕНТ *обов'язково* входить до складу *однієї і тільки однієї* ГРУПИ;
 - СТУДЕНТ *може* проходити *одному чи більше* ПРАКТИК СТУДЕНТА.

Бізнес–правила. Номер залікової книжки є унікальним у ВНЗ. Він є обов'язковим атрибутом. Студент входить до складу тільки однієї групи. Студент може навчатися або за контрактом, або за бюджетом. Студент може навчатися екстерном, він обов'язково проходить усі практики, які передбачені навчальним планом.

3. *Концептуальне моделювання предметної області*

Даний розділ містить 2 пункти, які пояснюють які моделі були створені, та відображаються самі моделі:

3.1. Теоретичні положення концептуального моделювання

В даному розділі описуються саме поняття концептуального моделювання, його принципи, методи, та інструменти. **Обсяг пункту – близько 1 сторінка.**

3.2. Даталогічна модель

В даному розділі описується для чого використовуються даталогічні моделі, та демонструється створена для заданої предметної області даталогічна модель.

Обсяг пункту – близько 1 сторінка.

4. Логічне та фізичне проектування бази даних

4.1. Логічне проектування

В даному розділі описується етапи логічного проектування, а також робиться логічний опис сутностей відповідно до обраної бази даних. **Обсяг пункту – близько 5-10 сторінок.**

Приклад:

PLAN_PRACTICE

Ім'я стовпця	Тип	Довжина	Призначення	Обмеження цілісності стовпців
PPID	ціле число	10	Унікальний ID	Первинний ключ
Dur_type	строка	1	Одиниці виміру терміну проходження практики. Приймає значення „Д”–дні, „Т”–тижні	Обов'язковий
Duration	ціле число		Термін проходження практики	Обов'язковий
QLID	ціле число		Зв'язок з кваліфікаційним рівнем	Зовнішній ключ, що посилається на первинний ключ відношення QUALI_LEVEL. Обов'язковий
CUID	ціле число		Зв'язок з курсом	Зовнішній ключ, що посилається на первинний ключ відношення COURSE. Обов'язковий
PTID	ціле число		Зв'язок з видом практики	Зовнішній ключ, що посилається на первинний ключ відношення PRAC_TYPE. Обов'язковий
EPID	ціле число		Зв'язок з навчальним планом	Зовнішній ключ, що посилається на первинний ключ відношення EDU_PLAN. Обов'язковий
Обмеження цілісності таблиці	Сукупність стовпців (CUID, EPID) має обмеження унікальності та обов'язковості.			

4.2. Фізичне проектування

В даному розділі приводиться запити написані за допомогою SQL, які використовуються для фізичної реалізації бази даних. **Обсяг пункту – близько 2 сторінки**

Має включати всередині себе підрозділ 4.2.1 1.1.1. Код фізичного проектування бази даних

Приклад:

```
-- Створення таблиці PLAN_PRACTICE
CREATE TABLE PLAN_PRACTICE (
  PPID      integer      CONSTRAINT ppr_prk PRIMARY KEY,
  Dur_type  char(1)      CONSTRAINT ppr_dtp_chk CHECK (Dur_type IN ('Д','Т'))
                        NOT NULL,
  Duration  NUMBER(3)    NOT NULL,
  QLID      integer      CONSTRAINT ppr_qvl_frk REFERENCES QUALI_LEVEL(QLID) NOT NULL,
  CUID      integer      CONSTRAINT ppr_crs_frk REFERENCES COURSE(CUID) NOT NULL,
  PTID      integer      CONSTRAINT ppr_prt_frk REFERENCES PRAC_TYPE(PTID) NOT NULL,
  EPID      integer      CONSTRAINT ppr_edp_frk REFERENCES EDU_PLAN (EPID) NOT NULL,
  CONSTRAINT ppr_crs_edp_unq UNIQUE (CUID, EPID);
```

4.3. *Проектування інформаційної системи*

Даний розділ має включати в себе два пункти, які описують застосовані технології, та надають інформацію про розроблену інформаційну систему:

4.3.1. *Вибір технологій для створення інформаційної системи*

В даному розділі описуються технології, які використовуються для створення інформаційної системи, а також пояснюється чому були обрані саме вони. **Обсяг пункту – близько 1 сторінки.**

4.3.2. *Інформаційно-пошукові запити в інформаційній системі*

В даному розділі описуються інформаційно-пошукові запити в розробленій інформаційній системі. Має містити приклад коду з виконанням одного з запитів, а також скріншоти певної кількості запитів з розробленої інформаційно пошукової системи.

Висновки

Висновки містять коротку оцінку проробленої роботи (підбити підсумок); ваші особисті оцінки (погляди) важливості, перспектив застосування результатів роботи; питання, що залишилися нез'ясованими. Обов'язково вказати рекомендації щодо реального використання розроблених моделей.

Список використаних джерел

До списку включати тільки ті джерела (статті, посібники, монографії, інтернет-джерела), яку ви особисто використовували при виконанні курсової роботи. Під час написання пояснювальної записки треба дотримуватись правил академічної доброчесності та, у разі наведення текстової чи графічної інформації з використаних джерел, треба коректно оформити відповідні посилання.

Додатки (за потреби)

Додатки можуть містити приклади застосування створеної бази даних протоколи невиключених спостережень, статистичні дані, тощо.

ВАЖЛИВО! Кожний розділ роботи треба починати з нової сторінки.

5. Рекомендована література

1. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник.-К. ДУТ 2018.- 214с. <http://www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/96/view/1753>
2. Ярцев В.П. Розподілені бази даних та знань: навчальний посібник.- К. ДУТ 2018. - 151с. <http://www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/96/view/1754>
3. Бардус І.О. Бази даних у схемах (на основі фундаменталізованого підходу): навч.посіб./ І.О.Бардус, М.І.Лазарев, А.О.Ніценко. – Харків: Вид-во «Діса плюс», 2017. – 133 с.
4. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с. Режим доступу до ресурсу: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19776/1/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%B0_%D0%91%D0%94.pdf