ЗМІСТ

[Перелік позначень та скорочень 6](#_Toc471844210)

[Вступ 7](#_Toc471844211)

[1 Основні проблеми розробки сучасних баз даних. Аналіз предметної області та постановка задачі 8](#_Toc471844212)

[1.1 Основні проблеми розробки сучасних баз даних 8](#_Toc471844213)

[1.2 Аналіз предметної області 8](#_Toc471844214)

[1.2.1 Глосарій проекту 8](#_Toc471844215)

[1.2.2 Система бізнес-правил 8](#_Toc471844216)

[1.3 Постановка задачі 8](#_Toc471844217)

[2 Побудова концептуальної та логічної моделі даних предметної області 9](#_Toc471844218)

[2.1 Розробка концептуальної моделі даних 9](#_Toc471844219)

[2.2 Перетворення концептуальної моделі в логічну модель даних 9](#_Toc471844220)

[3 Проектування програмного забезпечення. Вибір системної архітектури. розробка необхідних UML діаграм. Вибір СКБД 10](#_Toc471844221)

[3.1 Розробка системної програмної архітектури 10](#_Toc471844222)

[3.2 Мотивований вибір СКБД та інструментальних програмних засобів для реалізації запропонованої системної архітектури 10](#_Toc471844223)

[3.2.1 Стислий огляд сучасних типів СКБД та критерії вибору СКБД для реалізації проекту 10](#_Toc471844224)

[3.2.2 Особливості інструментальних засобів програмної реалізації клієнтського додатку та бізнес-логіки системи 10](#_Toc471844225)

[3.3 Розробка прикладного програмного забезпечення 10](#_Toc471844226)

[3.4 Розробка візуального інтерфейсу користувачів системи 10](#_Toc471844227)

[4 Результати застосування розробленого програмного забезпечення 11](#_Toc471844228)

[4.1 Стислі відомості щодо розгортання системи 11](#_Toc471844229)

[4.2 Основні режими роботи із системою 11](#_Toc471844230)

[4.2.1 Режим покупця 11](#_Toc471844231)

[4.2.2 Режим адміністратора 11](#_Toc471844232)

[4.3 Результати тестування та рекомендації щодо удосконалення розробленої системи 11](#_Toc471844233)

[Висновки 12](#_Toc471844234)

[Список джерел інформації 13](#_Toc471844235)

# Перелік позначень та скорочень

БД - база даних.

ПС - програмна система.

MS - Microsoft.

# Вступ

Розвиток інформаційних та комунікаційних технологій призводить до збільшення масштабів діяльності підприємств, що плавно перетікає у глобалізацію бізнесу. Цей процес призводить до появи вимог зі збільшення оброблюваних об’ємів даних та виникнення нових, більш складних задач з їх обробки.

Для якісної реалізації цих вимог, дані треба організовувати та структурувати. Виконання цієї задачі забезпечує інформаційна (автоматизована) система. Інформаційна система (ІС) – це комунікаційна система, що забезпечує збирання, пошук, оброблення та пересилання інформації, метою якої являється забезпечення інформаційних потреб користувачів.

Для організації та зберігання даних в інформаційній системі використовуються бази даних. База даних (Database) – це сукупність даних, організованих відповідно до концепції, яка описує характеристику цих даних і взаємозв'язки між їх елементами. Використання баз даних є однією з характерних рис більшості сучасних інформаційних систем. По своїй суті бази даних є ядром інформаційних систем, що зумовлено первинністю їх проектування та розробки відносно інших компонентів ПС. Тому теорії створення та практиці використання баз даних приділяється велика увага.

Використання БД дозволяє усунути надмірність даних, що призводить до скорочення обсягу необхідної для зберігання цих даних пам’яті, та уникнення протиріч при зберіганні та обробки даних.

Майже кожна організація має свою інформаційну систему та базу даних, що домагає прискорити роботу та частково автоматизувати процеси у цій системі.

Предметною областю даної курсової роботи є «Облік даних онлайн аукціону». Дана тема є достатньо актуальною, тому що роздрібна онлайн-торгівля, зокрема шляхом аукціону, стає все більш популярною у світі навіть серед користувачів, що не є приватними підприємцями у сфері торгівлі. Великі масштаби подібної діяльності потребують належного підходу до проектування застосунків та баз даних відповідних систем, основними вимогами до яких є можливість зберігання великих об’ємів даних та одночасні швидкість та надійність їх обробки. Останні дві вимоги диктуються тим положенням, що для успішної роботи аукціону необхідно забезпечувати його учасників актуальною та коректною інформацією.

Завданням курсової роботи є дослідження даної предметної області та створення застосунку, що працює з БД даної предметної області. Під час створення програми необхідно користуватися CASE-засобами для документування проекту, сучасними програмами та технологіями для його реалізації. Виконання даного проекту дозволить покращити навички проектування, програмування та роботи з базами даних.

# 1 Основні проблеми розробки сучасних баз даних. Аналіз предметної області та постановка задачі

## Основні проблеми розробки сучасних баз даних

На сьогоднішній день, дуже широкого розповсюдження здобула автоматизація роботи організацій майже в усіх сферах людської діяльності. Частіше за все, автоматизація досягається шляхом застосування інформаційних систем, які у корені змінили методи роботи багатьох організацій, у яких вони були впроваджені. ІС дозволяють значно підвищити ефективність, швидкодію, надійність та зручність роботи.

Актуальність створення зумовлена інформатизацією, зростанням ролі інформаційного забезпечення при прийнятті управлінських рішень, а також багатофакторністю і різноманітністю проблем господарства та бізнесу, що потребують вирішення.

Для організації роботи з даними в інформаційних системах використовуються бази даних, які представляють собою основу цих ІС. За останні роки, завдяки розвитку технології баз даних, було створено багато різноманітних інформаційних систем, як внутрішніх, так і доступних широкому колу користувачів. Майже усі сучасні програмні системи, які працюють з деякими даними використовують бази даних.

Зазначена база даних дозволяє:

1 Об'єднати і синхронізувати технологічні процеси контролю виконання документів, отримання звітів про отримані результати з їх одночасним документуванням в банках даних і сховищах.

2 Використовувати сучасні технології з метою оперативного отримання інформації з корпоративних документованих сховищ і її аналітичної обробки для надання особам, які приймають рішення.

Відомі два підходи до організації інформаційних масивів: файлова організація та організація у вигляді бази даних. Файлова організація передбачає спеціалізацію та збереження інформації, орієнтованої, як правило, на одну прикладну задачу, та забезпечується прикладним програмістом. Така організація дозволяє досягнути високої швидкості обробки інформації, але характеризується рядом недоліків. Характерна риса файлового підходу - вузька спеціалізація як обробних програм, так і файлів даних, що служить причиною великої надлишковості, тому що ті самі елементи даних зберігаються в різних системах. Оскільки керування здійснюється різними особами, відсутня можливість виявити порушення суперечливості збереженої інформації [2].

Розроблені файли для спеціалізованих прикладних програм не можна використовувати для задоволення запитів користувачів, які перекривають дві і більше області. Крім того, файлова організація даних внаслідок відмінностей структури записів і форматів передання даних не забезпечує виконання багатьох інформаційних запитів навіть у тих випадках, коли всі необхідні елементи даних містяться в наявних файлах. Тому виникає необхідність відокремити дані від їхнього опису, визначити таку організацію збереження даних з обліком існуючих зв’язків між ними, яка б дозволила використовувати ці дані одночасно для багатьох застосувань. Вказані причини обумовили появу баз даних. База даних може бути визначена як структурна сукупність даних, що підтримуються в активному стані та відображає властивості об'єктів реального світу. В базі даних містяться не тільки дані, але й описи даних, і тому інформація про форму зберігання вже не схована в сполученні "файл-програма", вона явним чином декларується в базі.

База даних орієнтована на інтегровані запити, а не на одну програму, як у випадку файлового підходу, і використовується для інформаційних потреб багатьох користувачів. В зв'язку з цим бази даних дозволяють в значній мірі скоротити надлишковість інформації. Перехід від структури БД до потрібної структури в програмі користувача відбувається автоматично за допомогою систем управління базами даних (СКБД).

Наведемо визначення понять, що будуть широко застосовуватися при написанні даної курсової роботи.

База даних (БД) - це структурована сукупність даних, відносяться до деякої ПрО, яка:

1. Організована із застосуванням певної МД;
2. Створена програмними засобами деякої СКБД і постійно зберігається на носіях пам'яті;
3. Знаходиться під управлінням цієї СКБД.

Головним завданням БД є гарантоване збереження значних обсягів інформації та надання доступу до неї користувачеві або ж прикладній програмі. Таким чином БД складається з двох частин: збереженої інформації та системи управління нею. З метою забезпечення ефективності доступу записи даних організовують як множину елементів даних [1].

Предметна область - це певна, логічна виділена, частина оточуючого нас реального світу, яка містить в собі деякі дані, завдання по їх обробці, і в якій існують різні користувачі, зацікавлені у використанні результатів по обробці цих даних.

Дані - це будь-який набір символів, які стосуються певної формалізованої системі їх запису, які використовуються для опису фактів або гіпотез в деякій предметній області, і які допускають їх комп'ютерну обробку.

Знання - сукупність даних про деякі об'єкти, явища та процеси в предметній області, про їхні зв'язки і правилах інтерпретації, які можуть бути використані для отримання нових фактів у даній предметній області.

Інформація - це прирощення знань про деяку предметну область, отриманих на підставі обробки відповідних даних.

Модель даних - це формалізоване представлення даних про деяку предметну область, що задається трійкою множин:

MD = {S, О, C}, де:

S - непорожнє множина певних структур даних;

О - непорожнє множина операцій (функцій), дозволених для обробки цих

структур даних;

C - множина обмежень, які повинні бути дотримані при роботі з цією моделлю даних (МД).

СКБД - це сукупність мовних і програмних засобів, що дозволяють створювати і використовувати БД для вирішення завдань користувачів у певній предметній області [3].

## 1.2 Загальна схема процесу розробки інформаційної системи з застосуванням концепції БД

У сучасних ІС реалізована трирівнева схема подання даних, яка передбачає:

1 Рівень концептуального представлення даних (conceptual data view) – на ньому інформація про деяку предметну область представляється у вигляді її МД без урахування будь-яких особливостей її подальшої комп'ютерної реалізації. Тобто при цьому не враховується, який тип СУБД чи мови програмування будуть використані для реалізації цієї МД, який обсяг збережених даних буде при цьому в ній створюватися тощо. Це – так звана концептуальна МД, або КМД. Для побудови та аналізу КМД використовуються різні графічні схеми (нотації).

2 Рівень логічного представлення даних (logical data view) - на цьому рівні отримана спочатку КМД представляється в тому вигляді, в якому вона може бути реалізована засобами мов обробки даних тієї чи іншої СУБД (мов запитів). Це – так звана логічна МД або ЛМД. Розрізняють такі види ЛМД: ієрархічна, мережева, реляційна, об'єктно-орієнтована та ін.

3 Рівень фізичної реалізації тієї чи іншої МД (physical data view) – на цьому рівні відповідна логічна МД представляється у вигляді фізичних наборів збережених даних, які підтримує та чи інша файлова система відповідної ОС (напр., FAT32, NTFS Windows).

Наочно взаємодія цих 3-х рівнів подання даних в ІС, яка містить у своєму складі СКБД і кілька БД, показує схема:

Рисунок 1.1 – Трирівнева схема представлення даних в ІС

При реалізації будь-якого проекту з розробки ІС для побудови КМД необхідно провести аналіз відповідної предметної області, інформація про яку, як правило, представлена у вигляді її текстового опису. У цьому процесі беруть участь різні категорії фахівців:

аналітики;

замовники проекту;

експерти з предметної області;

кінцеві користувачі ІС.

В результаті цього процесу створюються 2 основних документа, на підставі яких і розробляється відповідна КМД, а саме:

глосарій проекту (project glossary);

система бізнес-правил (business rules system);

Рисунок 1.2 – Схема процесу аналізу предметної області

Глосарій проекту – перелік основних термінів предметної області з їх стислим смисловим описом (розширений словник), перекладанням іншою мовою та прикладами коректних значень.

Бізнес правило – логічно коректний, однозначний, ненадлишковий вислів про деякі інформаційні об’єкти та їх зв’язки в даній предметній області.

## 1.3 Аналіз предметної області

### 1.3.1 Глосарій проекту

### 1.3.2 Система бізнес-правил

## 1.4 Постановка задачі

# 2 Побудова концептуальної та логічної моделі даних предметної області

## 2.1 Розробка концептуальної моделі даних

## 2.2 Перетворення концептуальної моделі в логічну модель даних

# 3 Проектування програмного забезпечення. Вибір системної архітектури. розробка необхідних UML діаграм. Вибір СКБД

## 3.1 Розробка системної програмної архітектури

## 3.2 Мотивований вибір СКБД та інструментальних програмних засобів для реалізації запропонованої системної архітектури

### 3.2.1 Стислий огляд сучасних типів СКБД та критерії вибору СКБД для реалізації проекту

### 3.2.2 Особливості інструментальних засобів програмної реалізації клієнтського додатку та бізнес-логіки системи

## 3.3 Розробка прикладного програмного забезпечення

## 3.4 Розробка візуального інтерфейсу користувачів системи

# 4 Результати застосування розробленого програмного забезпечення

## 4.1 Стислі відомості щодо розгортання системи

## 4.2 Основні режими роботи із системою

### 4.2.1 Режим покупця

### 4.2.2 Режим адміністратора

## 4.3 Результати тестування та рекомендації щодо удосконалення розробленої системи

Після створення бази даних, необхідно провести ряд тестувань. Від результатів тестування буде дуже багато залежати експлуатація бази даних, оскільки, якщо запити будуть працювати не правильно, то користувач бази даних не зможе дізнатися правильну інформацію про належні об’єкти.

Тестуванню підлягали майже всі створені таблиці, вони перевірялись на правильність та відповідність атрибутів до інформації яку вони зберігають.

Під час розробки виникли наступні проблеми:

1. Проблеми з налаштування з’єднання з базою даних;
2. Проблеми з відображенням складних даних;

На основі тестування були виправлені всі проблеми і зараз система працює коректно.

# Висновки

# Список джерел інформації