

Урок 1. Основні поняття баз даних

Завдання на повторення

Умовні позначення	Умовні позначення Синім кольором написаний навчальний матеріал та пояснення. Зеленим кольором написані завдання та запитання, або додаткові вказівки щодо роботи. Рудим кольором виділено області та написи, для яких є додаткові пояснення. Щоб їх переглянути, слід навести вказівник миші на виділену область.  Означає, що потрібно дати відповідь на поставлене на слайді запитання, або виконати вказану дію. У деяких запитаннях слід клацнути кнопку "Відповісти" для підтвердження своєї відповіді.  Означає, що потрібно виконати вказану вправу на своєму комп'ютері.  Ця кнопка, розміщена у верхньому лівому куті вікна уроку, дозволяє перейти до певного етапу уроку.
--------------------------	---

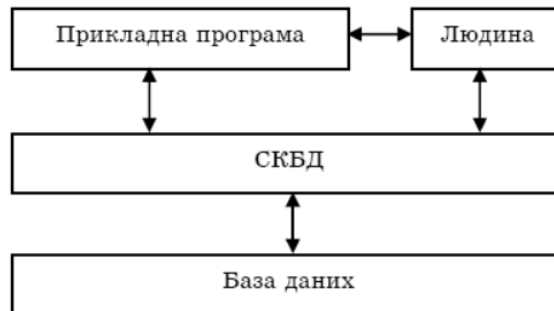
Вивчення нового матеріалу

Слайд № 1	Поняття бази даних База даних (БД) - це структурована сукупність даних, які відображують стан об'єктів певної предметної області та зв'язки між ними. База даних ↙ схема Визначає, які параметри та зв'язки мають об'єкти, що зберігаються в базі Наприклад зберігаються відомості про ім'я, прізвище, по батькові та рік народження вчителів, а також про назви предметів, які вони викладають ↘ наповнення Значення параметрів об'єктів, що записані в базі на поточний момент Наприклад учитель Пилипчук Олександр Павлович 1964 р.н. читає математику та інформатику, учитель Шестопапов Євген Анатолійович 1937 р.н. читає фізику
------------------	---

Системи керування базами даних

Система керування базами даних (СКБД) - це програма, що надає можливість створювати БД та виконувати різноманітні операції з даними, які зберігаються в базі

СКБД може взаємодіяти як з людьми, так і з іншими прикладними програмами



Цілісність даних

Цілісність даних у базі - це їх відповідність схемі БД, а також іншим правилам і умовам, що гарантують несуперечливість даних та їх узгодженість з предметною областю

Обмеження цілісності - умови, яким мають відповідати коректні дані

Приклад обмеження цілісності:

номери паспортів різних людей повинні бути різними

Прізвище	Ім'я	Паспорт
Самчук	Іван	CP345680
Величко	Дмитро	CP345680

порушення обмеження цілісності

СКБД не дозволить ввести такі дані

Обмеження цілісності даних

У базі даних є 4 таблиці

У людини може бути не більше двох батьків, але багато дітей

Яблуко росте тільки на одному дереві

Вік працівника повинен бути не меншим 18 років

На дереві росте будь-яка кількість яблук

Обмеження цілісності даних

У базі даних є 4 таблиці

Не є обмеженням цілісності даних, адже ніяк не обмежує дані, що вводяться в таблиці

батьків, але багато дітей

Яблуко росте тільки на одному дереві

Вік

Обмежує кількість дерев для одного яблука - обмеження цілісності

М

18 років

На дереві росте будь-яка кількість яблук

Обмеження цілісності даних

У базі даних є 4 таблиці

У людини може бути не більше двох батьків, але багато дітей

Обмеження цілісності, оскільки обмежує кількість батьків у людини

Яблуко росте тільки на одному дереві

Вік працівника повинен бути не меншим 18 років

На Обмежує вік працівника - обмеження цілісності Яблук

Обмеження цілісності даних

Вік працівника повинен бути не меншим

Жодних обмежень на кількість яблук не накладається. Це не обмеження цілісності

На дереві росте будь-яка кількість яблук

Переваги використання СКБД

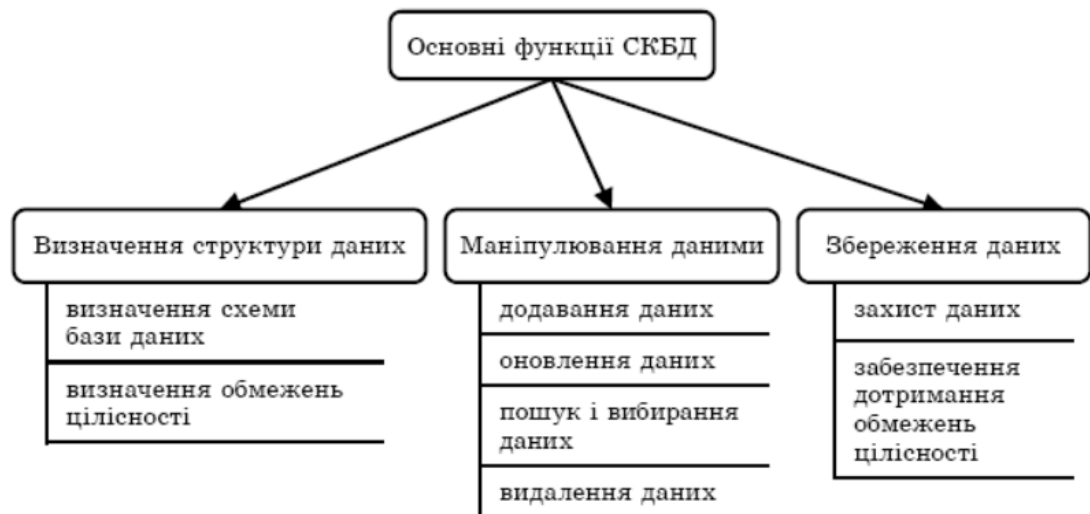
Підтримка цілісності даних у базі гарантує їх несуперечливість, коректність та узгодженість з предметною областю

Незалежність даних від програм дає можливість змінювати дані без змінення програм і навпаки

Централізоване зберігання даних гарантує узгодженість даних, що використовуються багатьма клієнтами

Спільний доступ до даних дає змогу багатьом програмам коректно використовувати одні ті самі дані

Функції СКБД



Переваги використання СКБД порівняно зі зберіганням даних безпосередньо у файлах

прискорений доступ до даних

незалежність даних від програм

узгодженість даних у разі доступу до них кількох клієнтів

цілісність і захищеність даних

можливість здійснення прикладними програмами будь-яких операцій з даними

Переваги використання СКБД порівняно зі зберіганням даних безпосередньо у файлах

прискорений доступ до даних

Оскільки доступ до даних, що зберігаються в базах, здійснюється не напряду, то як правило це відбувається повільніше, ніж у разі доступу безпосередньо до файлів

узгодженість даних у разі доступу до них кількох клієнтів

Централізоване зберігання даних гарантує узгодженість даних, що використовуються багатьма клієнтами

можливість здійснення прикладними програмами будь-яких операцій з даними

Переваги використання СКБД порівняно зі зберіганням даних безпосередньо у файлах

прискорений доступ до даних

незалежність даних від програм

узгоджені

Незалежність даних від програм дає можливість змінювати дані без змінення програм і навпаки

клієнтів

цілісність і захищеність даних

можливіс

Підтримка цілісності даних у базі гарантує їх несуперечливість, коректність та узгодженість з предметною областю

будь-яких

операцій з даними

Переваги використання СКБД порівняно зі зберіганням даних безпосередньо у файлах

Системи керування базами даних обмежують набір операцій, які можна здійснювати з даними

можливість здійснення прикладними програмами будь-яких операцій з даними

Ролі користувачів, що працюють з БД

Розробник бази даних - це той, хто створює її схему

Користувач бази даних оперує з даними в базі

Адміністратор бази даних визначає деякі обмеження цілісності, встановлює права доступу до даних тих чи інших користувачів

Моделі даних

Модель даних - це система правил, згідно з якими створюють структури даних, здійснюють доступ до даних та змінюють їх

Найбільш відомі моделі даних (у порядку виникнення):

- ієрархічна
- мережева
- реляційна
- об'єктно-орієнтована

Переважає більшість сучасних БД є реляційними. Основна особливість реляційної моделі - зберігання даних у таблицях