

населення, боротися з мухами і тарганами. Профілактика захворювання полягає у попередженні фекального забруднення середовища, особливо ґрунту, городів. У випадку підозр на аскаридоз важливо вчасно звертатися до лікаря.

Аннотация. Стаття посвящена изучению проблеме выявления аскаридоза у детей. Клинические симптомы имеют сходство с большим количеством различных инфекционных и неинфекционных заболеваний. Это может быть причиной постановки неверных диагнозов. В большей части случаев аскаридоз происходит под маской острого респираторного заболевания, бронхита, крапивницы, бронхиальной астмы и др. Именно поэтому на ранних стадиях заболевания так важно поставить правильный диагноз и назначить лечение.

Ключевые слова: гельминтоз, аскаридоз, токсокароз, паразитарная пневмония.

Abstract. The article is devoted to the study of the problem of detecting children ascariasis. Clinical symptoms are likemany different infectious and non-infectious diseases. This can cause misdiagnosis. In most cases, ascariasis occurs under the guise of acute respiratory disease, bronchitis, urticaria, bronchial asthma and more. That is why in the early stages of the disease it is so important to make the correct diagnosis and prescribe treatment.

Key words: helminthiasis, ascariasis, toxocariasis, parasitic pneumonia.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Матюха Л. Ф., Ткаченко В. І., Маяцька О. В., Баширова О. Г. Аскаридоз і його наслідки в клінічній практиці. *Семейная медицина*. 2013. № 4. С. 136–138.
2. Центр громадського здоров'я МОЗ України. URL: <https://phc.org.ua/news/na-askaridoz-chastishe-khvoriyut-lyudi-robota-yakikh-povyazana-iz-zemlerobstvom> (дата звернення: 16.04.2021).
3. Майданник В. Г. Аскаридоз у дітей. *Здоров'я України*. 2012. Травень. С. 14–16.
4. Гельмінтози – як уникнути небезпеки? URL: <https://rpht.com.ua/ua/archive/2018/2%2847%29/pages-43-50/gelmintozi-yak-uniknuti-nebezpeki-> (дата звернення: 16.04.2021).
5. Аскаридоз у дітей. URL: <https://into-sana.ua/ru/enc/askaridoz-u-detej/> (дата звернення: 16.04.2021).
6. Аскаридоз у дітей: симптоми і лікування. URL: <https://ekit.org.ua/5088/%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B7-%D1%83-%D0%B4%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%B9-%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B8-%D1%96-%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD/> (дата звернення: 15.04.2021).

УДК 004.665

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ІТ-ІНДУСТРІЇ

Н. Є. Мамалига, А. І. Катаєва

Анотация. Дана стаття присвячена застосуванню систем керування базами даних у сучасних умовах розвитку ІТ-індустрії. На сьогоднішній день, у зв'язку із все більшою автоматизацією нашого життя, інформація повинна бути записана та впорядкована у зручному вигляді для її зберігання, модифікації та використання. Тому важливим аспектом стає використання системи керування базою даних яка буде легкою у використанні і одночасно із цим забезпечувати широкий технічний функціонал, а також, якість та надійність зберігання даних.

Ключові слова: SQL, SQLite, MySQL, PostgreSQL, СКБД, типи даних.

Останнім часом все більшого значення набули принципи та засоби зберігання та управління даними в усіх сферах життя. Однією з найбільших проблем при проектуванні бази зберігання даних для програмістів є неправильний вибір системи керування базами даних (СКБД). Спочатку проект розробляється з використанням однієї СКБД, а коли з'являється розуміння, що вона недоречна для проекту бази даних (БД), компанія стає перед вибором: переносити існуючу базу на іншу СКБД, чи наново створювати БД.

В загальному, бази даних – упорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, що використовується спільно, та призначений для задоволення інформаційних потреб користувачів. Кожна база даних має певну модель (реляційна, документно-орієнтована), яка

забезпечує зручний доступ до даних. Системи управління базами даних (СКБД) – спеціальні додатки (або бібліотеки) для управління базами даних різних розмірів і форм [1].

При створенні структури таблиці кожне поле запису повинне мати заздалегідь описаний тип (наприклад: рядок, цілочисельне значення і т. п.). Всі СКБД мають в своєму складі різні типи даних, які не завжди взаємозамінні. При роботі з СКБД завжди доводиться стикатися з подібними обмеженнями. [2]

В даній статті буде розглянуто 3 основних, найбільш розповсюджених бази даних, а саме: Sqlite, MySql, PostgreSQL:

- Sqlite – дуже потужна та гнучка СКБД.
- MySql – найбільш популярна та розповсюджена СКБД.
- PostgreSQL – найбільш продвинута СКБД.

Типи даних

Тип даних є фундаментальним поняттям у програмуванні і у мові SQL зокрема [3]. У стандарті SQL1 описано лише мінімальний набір типів даних, які можна використати для подання інформації в реляційній базі даних. Вони практично підтримуються в усіх комерційних СКБД. Стандарт SQL2 додав у цей перелік рядки змінної довжини, значення дати і часу та ін. До базових типів даних, що використовуються у SQL, відносяться такі [3; 4]:

CHARACTER(n), або CHAR(n) – символічні рядки постійної довжини з n символів.

NUMERIC[(n, m)] – точні числа, де n – загальна кількість цифр в числі; m – кількість цифр зліва від коми.

DECIMAL[(n, m)] – точні числа (аналог NUMERIC), де n – загальна кількість цифр в числі; m – кількість цифр зліва від коми.

INTEGER або INT – цілі числа.

SMALLINT – цілі числа меншого діапазону.

FLOAT[(n)] – числа великої точності, що зберігаються у формі з плаваючою комою, де n – число байтів, що резервується для зберігання одного числа. Діапазон чисел визначається конкретною реалізацією.

REAL – дійсний тип чисел, який відповідає числам з плаваючою комою меншої точності, ніж FLOAT.

DOUBLE PRECISION – дійсний тип чисел з визначеною в реалізації точністю, яка більша, ніж для REAL.

Аналіз використання цих типів при створенні таблиць показує, що тільки Access не в повній мірі підтримує ці типи даних (табл. 1).

У стандарті SQL92 були додані ще такі типи даних [3, 4, 5]:

VARCHAR(n) – рядки символів змінної довжини до n символів включно.

BIT(n) – рядок бітів постійної довжини.

BIT VARYING(n) – рядок бітів змінної довжини.

DATE – календарна дата.

TIMESTAMP(точність) – дата і час.

INTERVAL – часовий інтервал.

Багато сучасних СКБД також підтримують спеціальні поля для зберігання дуже великих за розміром об'єктів а також грошової одиниці:

BINARY LARGE OBJECT(n) (BLOB) – тип даних, що дозволяє зберігати великі неструктуровані бінарні об'єкти, наприклад звук і відео.

CHARACTER LARGE OBJECT(n) (CLOB) – тип даних, що дозволяє зберігати великі символічні об'єкти.

MONEY – для зберігання даних про вартість товарів чи заробітну плату робітників.

Доступність вживання цих типів даних наведе-на у табл. 1.

Поширені типи даних, притаманні СКБД

Тип даних	Sqlite	MySql	PostgreSQL
CHAR	+	+	
NUMERIC(n,m)	+	+	+
NUMERIC	+	+	+
DECIMAL(n,m)	+	+	
INTEGER	+	+	+
SMALLINT	+	+	+
FLOAT		+	
REAL	+	+	+
DOUBLE PRECISION	+	+	+
VARCHAR(n)	+	+	
BIT		+	+
BIT VARYING(n)		+	+
DATE	+	+	+
TIMESTAMP		+	+
INTERVAL		+	+
BLOB	+	+	
CLOB	+		
MONEY			+

Розглянемо детальніше кожну СКБД, запропоновану в даній роботі.

Sqlite. Доволі зручна для реалізації проекту СКБД, так як складається з одного файлу, тобто однофайлова. Представляє собою одну компактну бібліотеку, яка реалізує двигун реляційних баз даних. При максимальному використанні з всіма включеними функціями займає 600 Кб. Легко інтегрується; безкоштовна; кросплатформена, тобто її можна копіювати та використовувати на різних машинах; не потребує адміністрування.

MySQL. Найпоширеніша повноцінна серверна СКБД, яка є дуже функціональною, що дає можливість вільно розповсюджувати її. MySQL успішно працює з різними сайтами і веб додатками. Навчитися використовувати дану СКБД досить просто, так як на просторах інтернету знаходиться велика кількість інформації. Є маса плагінів для полегшення роботи з СКБД.[6]

MySQL має багато інструментів для розробки застосунків, хоча і не весь функціонал SQL реалізований. Так як це серверна СКБД, додатки для доступу до даних, на відміну від SQLite працюють зі службами MySQL. Сервіси MySQL є майже на кожному сервері, як наслідок, встановлення бази на сервер є доволі простою задачею.

PostgreSQL. Є самою професійною з усіх трьох розглянутих СКБД. Вона вільно розповсюджується і максимально відповідає стандартам SQL. Postgres намагаються повною мірою використовувати ANSI/ISO SQL стандарти своєчасно з виходом нових версій. Має повну підтримку надійних транзакцій. Дуже продуктивна завдяки своїм технологіям. Паралельність досягнута не завдяки блокуванню читання, а завдяки реалізації керування багатоваріантним паралелізмом. Дуже проста та зручна для розширення. Такі функції значно спрощують використання постійно повторюваних операцій. Не настільки популярна, як MySQL, але все ж має велику кількість застосунків для полегшення роботи з СКБД, не дивлячись на потужність свого функціонала. Проста для встановлення завдяки менеджерам пакетів ОС.[7]

Окрім того в даній СКБД представлені додатково ще такі типи даних, як: box – прямокутник на площині; bytea – бінарні дані (масив байтів); cidr – IPv4 / IPv6 мережеву адресу; circle – коло на площині; inet – IPv4 / IPv6 адреса хоста; line – нескінченна пряма на площині; lseg – відрізок на площині; macaddr – MAC адреса; path – геометрична крива на площині; point – геометрична точка на площині; polygon – багатокутник на площині; tsquery – текстовий пошуковий запит; tsvector – документ текстового пошуку; txid_snapshot –

призначений для користувача знімок транзакції з ID; uuid – універсальний унікальний ідентифікатор; xml – дані в XML форматі[8].

Отже, у таблиці 2 наведемо переваги та недоліки кожної із розглянутих СКБД.

Таблиця 2

Переваги та недоліки СКБД

	Переваги	Недоліки
SQLite	<ol style="list-style-type: none"> 1. Однофайлова 2. Підтримує достатній набір команд SQL 3. Швидкість роботи та використання ресурсів 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не піддається оптимізації або підняттю продуктивності 2. Відсутня система керування правами користувачів 3. Відсутність типу поля дати та часу, потрібно прописувати значення як стрічку
MySQL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простий в роботі 2. Великий функціонал, підтримує більшість функцій SQL 3. Високий рівень безпеки 4. Легко працює з великими об'ємами даних і легко масштабується 5. Спрощення деяких функцій SQL дає змогу значно збільшити швидкість роботи 6. Наявність на більшості серверів 7. Велика кількість інформації про роботу СКБД. 8. Велике ком'юніті 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Є деякі обмеження на функціонал, який може бути необхідний в особливо вимогливих проектах. 2. Через особливості способів обробки даних MySQL іноді уступає іншим СКБД в надійності.
PostgreSQL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безкоштовне ПО відповідне стандартам SQL, являється дуже потужною 2. Велика спільнота, за простою можна знайти потрібну інформацію 3. Велика кількість доповнень, не дивлячись на велику кількість рідних функцій 4. Має можливість наслідування і багато чого іншого 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продуктивність. При простих операціях може дуже навантажити сервер і бути повільніше своїх конкурентів 2. Популярність менша ніж в інших, хоч і існує спільнота 3. Хостинг. В силу перерахованих факторів може бути складно знайти хостинг з підтримкою даної СКБД

Виходячи з описаних вище переваг та недоліків кожної з СКБД, визначимо актуальність застосування СКБД, опираючись на їх особливості.

SQLite:

- Вбудовані додатки – якщо вам важлива можливість легкого перенесення програми, але не важлива масштабованість. Наприклад однокористувацькі додатки, мобільні додатки або ігри .

- Прямий доступ до диска – при необхідності безпосередньо звертатися до диска ви можете виграти при переході на цю СКБД в функціоналі і простоті використання SQL мови.

- Тестування – використання додаткових процесів при тестуванні функціоналу дуже уповільнює додаток.

MySQL:

- Розподілені операції – якщо функціоналу SQLite не вистачає, то варто розглянути MySQL. Так як ця СУБД поєднує в собі просунутий функціонал і вільний доступ до вихідного коду.

- Високий рівень безпеки – система безпеки MySQL включає в себе прості і в той же час якісні способи захисту доступу до даних

- Веб сайти і веб додатки – більшість сайтів і онлайн додатків спокійно працюють з MySQL незважаючи на деякі обмеження. Будучи легкою в налаштуванні і масштабуванні – MySQL перевірена часом.

- Індивідуальні рішення – якщо ви працюєте з специфічних проектом, MySQL легко зможе вам допомогти завдяки широким можливостям в налаштуванні і функціоналом.

PostgreSQL:

- Цілісність даних – коли надійність і цілісність даних – ваші вимоги, PostgreSQL буде, мабуть, найкращим вибором.
- Складні призначені для користувача процедури – якщо вам необхідно використовувати призначені для користувача процедури, то PostgreSQL має вбудовану підтримку для них.
- Інтеграція – якщо в майбутньому ви плануєте перехід на платні СКБД, наприклад Oracle, то зробити це з PostgreSQL буде досить просто в порівнянні з іншими безкоштовними СКБД.
- Складна структура даних – в порівнянні з іншими відкритими СУБД PostgreSQL надає більше можливостей для створення складних структур даних без необхідності жертвувати тими чи іншими аспектами.

ВИСНОВОК

Вибір СКБД цілком і повністю залежить від типу проекту:

- Простий застосунок, де буде можливість працювати тільки одному користувачу – прекрасним вибором стане SQLite
- Якщо проект це веб-застосунок(сайт, онлайн сервіс і т.д) – MySQL зможе надати Вам всі необхідні функції, технології та можливості.
- Якщо важливі надійність та якість виконання складних користувацьких процедур – PostgreSQL найкращий вибір в даній ситуації.

Всі приведені вище СКБД мають свої сильні і слабкі сторони, і важливо розуміти, де та яку буде доцільно використовувати. Базуючись на інформації, приведеній вище, можна зрозуміти, що кожна СКБД розрахована на свій проект: SQLite для малих проектів, MySQL золота середина, яка дуже добре підходить для реалізації щоденних задач, PostgreSQL – для висококваліфікованих проектів, де є велика кількість складних запитів та задач. Саме тому вибір СКБД залежить від типу проекту

Аннотация. Данная статья посвящена применению систем управления базами данных в современных условиях развития ИТ-индустрии. На сегодняшний день, в связи с все большей автоматизацией нашей жизни, информация должна быть записана и упорядочена в удобном виде для ее хранения, модификации и использования. Поэтому важным аспектом становится использование системы управления базой данных которая будет легкой в использовании и одновременно с этим обеспечивать широкий технический функционал, а также качество и надежность хранения данных.

Ключевые слова: SQL, SQLite, MySQL, PostgreSQL, СУБД, типы данных.

Abstract. This article is devoted to the application of database management systems in modern conditions of development of the IT industry. Today, due to the increasing automation of our lives, information must be recorded and organized in a convenient form for storage, modification and use. Therefore, an important aspect is the use of a database management system that will be easy to use and at the same time provide a wide range of technical functionality, as well as the quality and reliability of data storage.

Keywords: SQL, SQLite, MySQL, PostgreSQL, DBMS, data types.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лекція 5. Бази даних. URL: <http://lib.mdpu.org.ua/e-book/vstup/L5.htm>
2. База даних. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85
3. Кузнецов С. Д. Стандарты языка реляционных баз данных SQL: краткий обзор. URL: <http://www.realcoding.net/articles/standarty-yazyka-relyatsionnykh-baz-dannykh-sql-kratkii-obzor.html>.
4. Грофф Д., Вайнберг П. SQL: Полное руководство. К. : BHV, 2001. 816 с.
5. Боуман Д., Эмерсон С., Дарновски М. Практическое руководство по SQL. М. : Вильямс, 2002. 352 с.
6. MySQL 8.0 Reference Manual / MySQL Server Administration / MySQL Server Plugins / 5.6 MySQL Server Plugins. URL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/server-plugins.html>
7. PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database. URL: <https://www.postgresql.org/>
8. Глава 8. Типы данных. URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.4/datatype>