

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**ІНФОРМАЦІЙНА ОСВІТА  
ТА ПРОФЕСІЙНО-КОМУНІКАТИВНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ ХХІ СТОЛІТТЯ**

**Матеріали  
XII Міжнародної  
науково-практичної  
конференції**

**Одеса 2019**

\* Ukraine \* USA \* Belarus \* Bulgaria \* Cameroon \* Canada \* China \* Finland \*  
Georgia \* Germany \* Great Britain \* Italy \* Kazakhstan \* Moldova  
\* Libya \* Norway \* Poland \* Romania \* Russia \* Scotland \* Serbia \* Spain \*  
Switzerland \* Syria \* Turkey \* Uzbekistan \* Vietnam

Міністерство освіти і науки України  
Одеська обласна рада  
Одеська обласна державна адміністрація  
Одеська національна наукова бібліотека  
Одеська обласна універсальна  
наукова бібліотека ім. М. С. Грушевського  
Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв  
Харківська державна академія культури  
Університет Країни Басків (Іспанія)  
Одеський національний політехнічний університет

**ІНФОРМАЦІЙНА ОСВІТА  
ТА ПРОФЕСІЙНО-КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
XXI СТОЛІТТЯ**

**МАТЕРІАЛИ**

**XII Міжнародної науково-практичної конференції**

*м. Одеса  
11–13 вересня 2019 року*

За загальною редакцією  
В. Г. Спрінсяна

Одеса  
«Астропринт»  
2019

Редакційна колегія:

**Г. О. Оборський** — доктор технічних наук, професор, дійсний член Академії інженерних наук України, заслужений працівник освіти України, ректор Одеського національного політехнічного університету;

**В. Г. Спрінсян** — кандидат мистецтвознавства, доцент, заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри інформаційної діяльності та медіа-комунікацій ОНПУ, голова Асоціації документознавців України;

**В. М. Шейко** — доктор історичних наук, професор, дійсний член (академік) Національної академії мистецтв України, ректор Харківської державної академії культури;

**О. В. Шевченко** — доктор наук з соціальних комунікацій, професор кафедри інформаційної діяльності та медіа-комунікацій Одеського національного політехнічного університету;

**Т. В. Розога** — доктор філософських наук, професор, завідувач кафедри культурології, мистецтвознавства та філософії культури Одеського національного політехнічного університету;

**М. М. Чурсін** — доктор педагогічних наук, доцент кафедри інформаційної діяльності та медіа-комунікацій Одеського національного політехнічного університету;

**Н. Ф. Баландіна** — доктор філологічних наук, професор кафедри інформаційної діяльності та медіа-комунікацій Одеського національного політехнічного університету;

**В. Ю. Жарких** — доктор філософських наук, професор, завідувач кафедри філософії та методології науки Одеського національного політехнічного університету;

**С. Х. Литвин** — доктор історичних наук, професор, проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв (Київ, Україна);

**Т. В. Новальська** — доктор історичних наук, професор, зав. кафедри інформаційних технологій Київського національного університету культури і мистецтв;

**Мадарьяга Неря** — PhD-доктор філософії, професор класичних і слов'янських мов гуманітарного факультету Університету Країни Басків (Іспанія);

**О. М. Анісімова** — доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем управління факультету математики та інформаційних технологій Донецького національного університету імені Василя Стуса (Вінниця, Україна);

**Ю. С. Амельченко** — заслужений працівник культури України, директор Одеської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. М.С. Грушевського;

**Ю. І. Палеха** — кандидат історичних наук, професор завідувач кафедри документознавства та інформаційно-аналітичної діяльності Європейського університету (Київ, Україна);

**Т. Л. Бірюкова** — кандидат наук з соціальних комунікацій, доцент кафедри інформаційної діяльності та медіа-комунікацій Одеського національного політехнічного університету;

**О. О. Татакі** — старший викладач кафедри інформаційної діяльності та медіа-комунікацій Одеського національного політехнічного університету

Відповідальна за випуск **О. О. Татакі**

Друкується за рішенням вченої ради Одеського національного політехнічного університету (*протокол №9 від 25 червня 2019 року*)

**Інформаційна** освіта та професійно-комунікативні технології ХХІ століття: матеріали ХІІ Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 11–13 вересня 2019 року) / за заг. ред. В. Г. Спрінсяна ; ред. кол.: Г. О. Оборський, В. Г. Спрінсян, В. М. Шейко [та ін.] ; відп. за вип. О. О. Татакі. — Одеса : Астропринт, 2019. — 312 с.

ISBN 978-966-927-534-9

Збірник укладено на основі матеріалів ХІІ Міжнародної науково-практичної конференції з проблем інформаційної освіти, комунікативної компетенції, інформаційної культури сучасного фахівця, філософії кроскультурної комунікації та розробки й впровадження інноваційних освітніх технологій. До збірника також увійшли статті й тези доповідей, в яких розглядаються актуальні проблеми кола наук із соціальних комунікацій та суміжних галузей знань.

Розрахований на наукових працівників, фахівців інформаційної сфери, викладачів, аспірантів, студентів і всіх, хто цікавиться заявленою проблематикою.

**УДК 378.4.007(477.74)(063)**

Матеріали конференції публікуються в авторській редакції  
Відповідальність за зміст статей покладається на авторів

ISBN 978-966-927-534-9

**Ministry of Education and Science of Ukraine  
Odessa Regional Council  
Odessa Regional State Administration  
Odessa national library  
Odessa regional universal scientific library of M. S. Grushevsky  
National Academy of culture and arts management  
Kharkiv State Academy of Culture  
University of the Basque Country (Spain)  
Odessa National Polytechnic University**

**INFORMATIONAL EDUCATION  
AND PROFESSIONAL-COMMUNICATIVE  
TECHNOLOGIES OF XXI CENTURIES**

**MATERIALS**  
of the XII International scientifically-practical conference

*Odessa*  
*September, 11–13th, 2019*

Under the general editorship  
V. G. Sprinsyan

UDC 378.4.007 (477.74)

Published by the decision of the Odessa National Polytechnic University Academic Council (protocol №9, 25.06.2019).

Proceedings concluded a based on materials the XII International Scientific and Practical conference on problems of Information Education, communicative competence, professional modern of information culture, philosophy, cross-cultural communication and the development and implementation of innovative educational technologies. The collection also includes articles and abstracts that address actual problems range of social communications sciences and related branches of knowledge.

Computed on the research workers experts of information sphere, teachers, students and all those interested in the stated issues.

The conference proceedings are published in author's edition  
Responsibility for the content of articles rests with the authors

## ПОШУК ОПТИМАЛЬНИХ ІНДЕКСІВ У БАЗАХ ДАНИХ

*Робота присвячена питанню призначення індексів атрибутів таблиць баз даних. Виконано створення коду застосунку баз даних для вставки тестових даних в таблиці, комбінаторного перебору варіантів призначення індексів та порівняння часу виконання запитів до таблиць, атрибутів яких мають або не мають індекси. Виконано тестування програми на різних наборах вихідних даних. Встановлено апроксимуюча залежність часу виконання запитів від обсягу даних.*

**Ключові слова:** дані, бази даних, системи керування базами даних, індекси, запити мовою SQL, додаток баз даних.

Інформаційні технології в сучасних умовах динамічно розвиваються і охоплюють більшість галузей людської діяльності. Важливе місце в ІТ галузі відводиться базам даних та системам керування базами даних (СКБД). СКБД забезпечують ефективний доступ до великих порцій даних і можливості маніпулювання ними. Застосування баз даних вийшло далеко за рамки традиційних інформаційних систем. Наприклад, доказова медицина для перевірки ефективності і безпеки методик діагностики, профілактики та лікування використовує дані, які отримані з клінічних досліджень. Для зберігання цих даних потрібні бази даних. В сучасних системах електронного документообігу однією з складових частин є база даних з всіма необхідними структурованими даними. Характерною рисою СКБД сьогодні є можливість організації доступу до даних з використанням сучасних веб-технологій. Бази даних – невід'ємна, найважливіша частина пошукових систем, поштових серверів, соціальних і телекомунікаційних мереж, найбільших енциклопедичних видань типу Wikipedia, комп'ютеризованих бібліотечних систем у вигляді, наприклад, електронних каталогів і колекцій повнотекстових документів, бібліографічних і реферативних баз даних, інструмент для відстеження цитованості статей, опублікованих в наукових виданнях, наприклад, Scopus, Web of Science, РІНЦ, системи онлайн бронювання білетів на рейси, інтернет-магазини, і комп'ютеризовані системи інвентаризації деталей, багато систем керування контентом, які зберігають веб-сайти як колекції веб-сторінок в базі даних тощо.

Основними діями з обробки інформації в базі даних є вибір, створення, редагування та видалення тих чи інших даних. На ефективну обробку інформації в базі даних можуть вплинути багато факторів: правильний вибір типу даних та їх розмірність, вибір ідентифікатора, вибір індексів для атрибутів таблиць бази даних та інше [1].

Одним з важливих факторів є правильний вибір індексів. Індеси представляють собою структури, які допомагають базі даних ефективно витягати дані. Вони критичні для досягнення гарної продуктивності. Важливість індексів збільшується у міру зростання обсягу даних. Невеликі, слабо завантажені бази найчастіше можуть задовільно працювати навіть без правильно побудованих індексів, але у міру зростання обсягів збереженої в базі інформації ефективність може впасти дуже швидко.

Програма автоматизації пошуку та призначення індексів «Index Creator» створена на підтримку прийняття рішення щодо призначення індексів атрибутів таблиць баз даних на підставі аналізу ступеню їхнього впливу на продуктивність обробки інформації баз даних. Програмна працює на платформі Windows 10 з встановленим сервером системи керування базами даних MySQL [2, 3]. Розробка програми здійснена в середовищі VisualStudio 2017 на мові C# [4, 5]. Розробка інтерфейсу здійснено засобами WPF (Windows Presentation Foundation) мовою розмітки XAML (eXtensible Application Markup Language) [6].

Програма містить модулі генерації випадкових даних, парсинга текстів запитів, комбінаторного перебору різних варіантів призначення індексів.

Програма забезпечує авторизоване з'єднання з базою даних; поетапний вибір проектуємої/експлуатуємої бази даних та таблиць, для яких необхідно створити індекси атрибутів; надає можливість генерувати набори випадкових даних та додавати їх в таблиці.

У програмі передбачена можливість записати мовою SQL текст запиту до бази даних. Програма здійснює його автоматичний розбір з метою виділення атрибутів, які використовуються в умові вибору SQL – запиту; в циклі почергове автоматичне створює індекси у обраних атрибутів, вимірюючи час обробки запиту. Список потенційних індексів з часом виконання запиту виводиться в вікно вкладки та може використовуватися для вибору оптимального результату з остаточним призначенням для атрибута(ів) індексу. Також передбачена можливість



вилучення індекса, якщо він виявився не зовсім вдалим. Додаток має можливість зберегти результати вимірів в створеній службовій таблиці бази даних MySQL. Зовнішній вигляд однієї з вкладок програми наведено на рис.1.

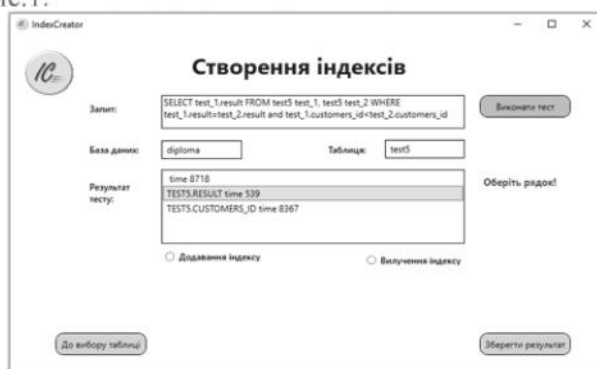


Рис. 1. Вкладка «Створення індексів» з результатами тесту

Робота програми перевірена на різних наборах даних. Графіки залежності часу виконання тестового запиту від кардинальності (обсягу даних) у таблиці без та з індексованими атрибутами та априксимуючі залежності наведено на рис. 2.

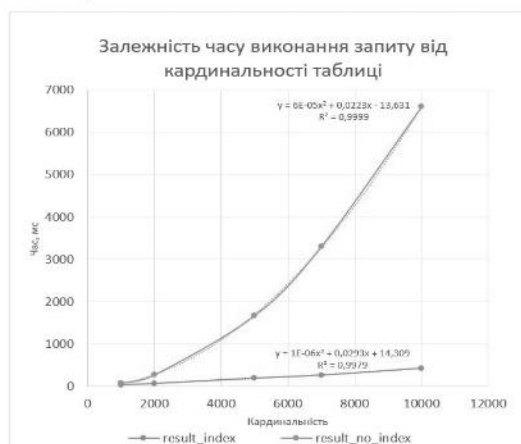


Рис. 2. Залежність часу виконання запитів від обсягу даних

Результати тестових вимірів часу виконання запитів показали, що правильний вибір індексів дозволяє значно скоротити час виконання

запитів. Виграш залежить від обсягу даних: чим даних в таблиці більше, тим більше допомагає індекс.

#### Список використаних джерел

1. Гарсиа-Молина, Г. Системы баз данных. Полный курс [Текст] : Пер. с англ. / Г. Гарсиа-Молина, Д. Ульман, Д. Уидом — М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. — 1088 с.
2. Веллинг, Л. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL, 5-е издание / Л. Веллинг, Л. Томсон. — Изд. группа «Диалектика-Вильямс», 2017. — 768 с.
3. A reliable and effective database driver specially intended for developers who need to access MySQL databases from .NET applications. [Електронний ресурс] Режим доступу: \www/ URL: <https://www.softpedia.com/get/Internet/Servers/Database-Utils/MySQL-Connector-NET.shtml> — 25.05.2018 р. — Загол. з екрану.
4. Интегрированная среда разработки Visual Studio [Електронний ресурс] Режим доступу: \www/ URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/ide/visual-studio-ide?view=vs-2015> — 15.05.2019 р. — Загол. з екрану.
5. Стиллмен, Э. Изучаем С#. 3-е изд./ Э. Стиллмен, Дж. Грин — СПб.: Питер, 2014. — 816 с.
6. Приступая к работе (WPF) [Електронний ресурс] Режим доступу: \www/ URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/wpf/getting-started/> — 15.05.2019 р. — Загол. з екрану.
7. WPF|XAML. [Електронний ресурс] Режим доступу: \www/ URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/2.php> — 25.05.2019 р. — Загол. з екрану.

*The work is devoted to the question of assigning indexes of attributes of database tables. A database application code has been created to insert test data into a table, combine the search for indexes and compare the query execution time to tables whose attributes have or do not have indexes. Completed testing of the program on different sets of output data. An approximative dependence of the request execution time on the amount of data is established.*

**Keywords:** data, databases, database management system, indexes, SQL query, database application.