

УДК 004.75

Якименко Юлія Григорівна

Магістрант кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем
Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

Якименко Юрій Григорович

Аспірант кафедри управління проектами
Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

**МОДИФІКОВАНИЙ МЕТОД ПОШУКУ ЕЛЕКТРОННИХ ДОКУМЕНТІВ
У БАЗІ ДАНИХ**

***Анотація.** Розроблено модифікований метод пошуку електронних документів у базі даних. Виконано порівняння та аналіз методів пошуку електронних документів, виявлено переваги і недоліки методів пошуку електронних документів у базі даних. Розкрито сутність кожного методу пошуку. Розглянуто та проаналізовано загальні принципи пошуку електронних документів. Виявлено особливості пошуку електронних документів у базі даних. Для вдосконалення процесу пошуку електронних документів у базі даних проведено дослідження сучасного стану науково-методичного забезпечення.*

***Ключові слова:** пошук; методи пошуку електронних документів; база даних; електронні документи; модифікований метод*

Постановка проблеми

У сучасному світі надзвичайно велику роль відіграє інформація. Дослідження інформації є дуже актуальною темою. В нашу інформаційну епоху інформація є також товаром і засобом виробництва. Без інформації практично неможливо прийняти об'єктивне управлінське рішення, яке виступає в сучасних умовах як один з найважливіших факторів функціонування і розвитку різних організацій, умови діяльності організації позначаються на її вдосконаленні. Жодна сучасна організація не обходиться без систем збирання і обробки інформації. Пошук інформації у паперовому вигляді займає від хвилини до декількох днів, залежно від того, коли інформація була зібрана, пошук в електронному сховищі даних виконується за частки і одиниці секунд. Пошук електронної інформації частіше проводиться в базі даних.

База даних [1; 19-20] – це організована структура, призначена для зберігання інформації. З поняттям бази даних тісно пов'язані поняття системи управління базою даних. Це комплекс програмних засобів, призначених для створення структури нової бази, наповнення її вмістом, редагування вмісту і візуалізації інформації. Під візуалізацією інформації бази розуміється відбір відображуваних даних відповідно до заданого критерію, їхнє упорядкування, оформлення і подальша видача на пристрій виведення або передача по каналах зв'язку. У світі є безліч систем управління базами даних. Вони можуть по-різному

працювати з різними об'єктами і надають користувачу різні функції і засоби.

Пошук залежить не тільки від правильно вибраної бази даних для зберігання електронних документів, а й від ефективно вибраного методу пошуку електронних документів. Чим кращий метод пошуку використовується для пошуку документів, тим успішніший результат пошуку.

Збільшення обсягів документів, що надаються користувачам у базі даних, потребує покращенню таких показників пошуку, як повнота, точність, оперативність, зручність. Сучасні методи пошуку не задовольняють потребам користувачів. Потрібен їх розвиток у напрямку підвищення ефективності пошуку інформації і спрощення взаємодії з користувачем. У зв'язку з розвитком Інтернет, дослідження цих питань залишаються актуальними, зокрема, перспективною вважається розробка нових методів пошуку.

Для підвищення ефективності пошуку електронних документів в базі даних необхідно удосконалити алгоритми пошуку, оскільки ті, що наявні в даний час споживають багато ресурсів, здійснюють високе перевантаження мережі і мають невисоку швидкість роботи.

**Аналіз останніх джерел досліджень
і публікацій**

Для вдосконалення процесу пошуку електронних документів у базі даних необхідно провести дослідження сучасного стану науково-методичного

забезпечення. Пошук є предметом дослідження багатьох науковців, а саме: О.А. Амонс, В.С. Хмелюк, О.І. Чалий, О.О. Киричек [2]; П.С. Шолом, Н.В. Здолбівська [3]; Д.В. Ланде, О.В. Баркова [4], А.О. Білощизький, О.В. Діхтяренко [6].

У працях цих авторів досліджуються:

- робота присвячена огляду та аналізу алгоритмів пошуку документів в розподілених системах. Порівнюються алгоритми пошуку. Запропоновано модифікувати вибрані алгоритми пошуку та порівняння запитів на пошук документів. Пропонується схема програмної реалізації процесу атрибутивного пошуку документів в розподіленій системі електронного документообігу;

- аналіз алгоритмів обходу графа, оцінка переваг і недоліків використання розглянутих алгоритмів для задавання трасування маршруту;

- узагальнена схема функціонування мережі електронних бібліотек, яка ґрунтується на феномені конвергенції двох напрямів діяльності бібліотеки – обслуговування користувачів і формування фонду. Розглядаються окремі параметри мережі електронних бібліотек, дається оцінка інтенсивності поповнення фонду електронної бібліотеки у складі пірингової бібліотечної мережі.

Однак, незважаючи на виконані наукові дослідження, науково-методичне забезпечення пошуку електронних документів недостатньо досліджено, тому це питання потребує наукових досліджень у даному напрямку.

Мета статті

Метою статті є порівняння та аналіз методів пошуку електронних документів у базі даних, виділення основних методів пошуку, відокремлення основних переваг і недоліків методів пошуку, виявлення особливостей пошуку електронних документів у базі даних, розкриття сутностей кожного методу пошуку.

На основі досліджених методів пошуку електронних документів у базі даних необхідно розробити модифікований метод пошуку електронних документів.

Основний матеріал дослідження

На сьогодні існує велика кількість різноманітних методів пошуку електронних документів у базі даних.

Розглянемо такі алгоритми пошуку:

- алгоритм пошуку у ширину;
- алгоритм пошук у глибину;
- алгоритм випадкового пошуку в глибину;
- інтелектуальний пошуковий механізм;
- алгоритм пошуку A*;
- алгоритм «довільних блукань».

Алгоритм пошуку в ширину (BFS, Breadth first search) [2-11]. Метод обходу та розмітки вершин графу. Вся система представляється у вигляді графу, де вузол – це окрема машина. Пошук в ширину виконується в такому порядку: вершині, з якої починається обхід приписується номер 1, сусіднім вершинам – 2 і так далі (рис. 1). Потім по черзі розглядаються всі суміжні вершини. Вузол-ініціатор генерує запит, який адресується всім ближчим сусідам. Коли вузол в мережі отримує запит на пошук, то виконується пошук в його локальному індексі і обов'язково генерується запит-відповідь, щоб повернути результат. Якщо будь-який вузол, який оброблював запит отримує запит-відповіді більш, ніж від одного вузла, то він може виконувати операцію завантаження інформації більш доступного ресурсу.

Перевагами алгоритму пошуку у ширину є збільшення ймовірність отримання позитивної відповіді при перегляді значної частини мережі, невелике споживання ресурсів.

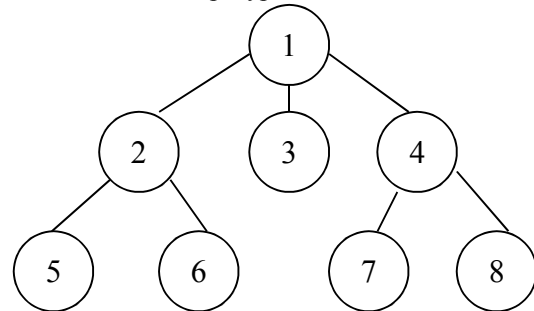


Рисунок 1 – Порядок обходу дерева в ширину

Недоліком використання даного алгоритму є надмірне перенавантаження мережі зайвими запитами і як результат вузол з найменшою пропускною здатністю може спричинити зменшення швидкодії мережі, а перевагою є те, що збільшується ймовірність отримання позитивної відповіді при перегляді значної частини мережі.

Алгоритм пошуку в глибину (DFS, Depth-first search) [2-5, 9-12]. Основна ідея алгоритму полягає у тому, що для кожної непройдені вершини необхідно знайти всі непройдені суміжні вершини і повторити пошук для них (рис. 2).

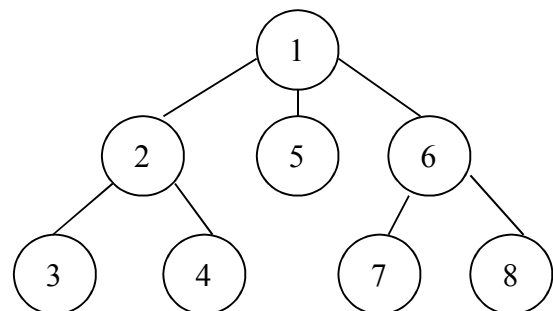


Рисунок 2 – Порядок обходу дерева в глибину

Перевагами алгоритму пошуку в глибину є те, що швидко відбувається процес пошуку, якщо обрана правильна гілка пошукового графу, невелике навантаження на мережу, висока швидкість роботи.

Недоліком використання даного алгоритму є те, що потрібно вибрати оптимальну глибину зупинки пошуку, невисока релевантність результатів, висока ймовірність випадання запиту.

Алгоритм випадкового пошуку в глибину (RBFS, Random Breadth First Search) [3, 13]. Модифікація алгоритму пошуку в ширину, суть якого полягає в тому, що вузол-ініціатор пересилає запит тільки випадково вибраним вузлом в мережі. Перевага даного алгоритму полягає в тому, що не потрібно знати глобальну інформацію про стан контенту мережі, вузол може отримувати локальні рішення так швидко, як це необхідно.

Недоліком є той факт, що даний алгоритм є ймовірнісним, тому деякі великі сегменти мережі можуть стати недоступними.

Інтелектуальний пошуковий механізм (ISM, Intelligent Search Mechanism) [2-3]. Даний алгоритм пошуку використовується в мережах, де кожен вузол може зберігати деяку спеціалізовану інформацію. Суть цього методу полягає в тому, що вузол-ініціатор генерує повідомлення, що описує запит на пошук, знаходить множину найбільш підходящих вузлів, що можуть повернути результат, використовуючи профайлер та механізм ранжування, та надсилає запит на пошук лише цим вузлом.

Профайлер – файл, який зберігає інформацію про останні запити в стек у форматі: Запит, Вузол. Коли стек заповнюється відбувається заміна останнього запита, який невикористовувався найдовше. Ранжування базується на понятті рангу релевантності. Враховуючи ранг релевантності вузол формує «представлення» про сусідні вузли, вибираються вузли, до яких запит буде надходити першим. Ранг релевантності визначає найбільший ранг вузла, який повертає найбільше результатів. Крім того, в даному методі використовується параметр α , за допомогою якого можна збільшити вагу запитів найбільш подібних початковому. Таким чином, можна сказати, що якість процесу пошуку за допомогою цього алгоритму залежить від сусідніх вузлів до вузла, який задає запит.

Головна проблема даного алгоритму полягає в тому, що запити можуть зациклюватися і не досягати деяких частин в мережі. На даний момент існують модифікації даного алгоритму, що дозволяють позбутися цієї проблеми.

Перевагами інтелектуального пошукового механізму є те, що пошук проводиться на релевантних вузлах. Ведення статистики у вигляді профайлера. Можливість змінювати ранг

релевантності вузла залежно від запиту. Збільшення швидкості та ефективності процесу пошуку за рахунок зменшення кількості повідомлення між вузлами та кількості опитуваних вузлів.

Недолік алгоритму полягає в ймовірності зациклювання запитом в мережі, завжди існує велика частина мережі, до якої не доходять запити. Якість пошуку залежить від сусідніх вузлів.

Алгоритм пошуку A^ («Астар») [3-4, 14].* Алгоритм пошуку за першим найкращим збігом на графі, який знаходить маршрут з найменшою метрикою від однієї вершини (початкової) до іншої (кінцевої). Порядок обходу вершин визначається евристичною функцією «відстань + метрика», $f(x)=g(x) + h(x)$. Суть цього алгоритму полягає в тому, що A^* крок за кроком розглядає всі шляхи від початкової вершини до кінцевої, доки не знайде мінімальний.

Спочатку він розглядає ті маршрути, які «здається» ведуть до кінцевої вершини, а при виборі вершини – враховує весь пройдений до неї шлях. A^* розглядає вузли суміжні з початковим (ініціатором) таким чином, щоб метрика була найменшою, потім він розкривається. На кожному етапі алгоритм оперує множиною шляхів із початкової точки до всіх ще нерозкритих вершин графу, які знаходяться в пріоритетній черзі. Пріоритет визначається як $f(x)=g(x) + h(x)$. Ця дія виконується доки значення $f(x)$ кінцевої функції вершини не буде менше за будь-яке значення в пріоритетній черзі або доки все дерево не буде переглянутим.

Передбачено декілька особливостей реалізації і прийомів, які можуть значно вплинути на ефективність алгоритму A^* . Перше, на що треба звернути увагу – це те, як черга з пріоритетом обробляє зв'язок між вершинами. Якщо вершини додаються до неї так, що черга працює за принципом LIFO, то у випадку вершин з однаковою оцінкою A^* «підє» в глибину. Якщо ж при додаванні вершин реалізується принцип FIFO, то для вершин з однаковою оцінкою алгоритм, навпаки, буде реалізовувати пошук в ширину. У деяких випадках це може істотно впливати на продуктивність.

Перевагами даного алгоритму є те, що він завжди знайде оптимальний шлях до цілі, а при правильному налаштуванні дає гарні результати швидкодії.

Недоліки алгоритму A^* є складність алгоритму і час пошуку залежить від евристичної моделі мережі.

Алгоритм «довільних блукань» (RWA, Random Walkers, Algorithm) [3]. Суть цього алгоритму полягає в тому, що кожний вузол випадковим чином пересилає повідомлення із запитом одному із сусідніх вузлів і готовий знову приймати інші

повідомлення. Даний алгоритм схожий на алгоритм випадкового пошуку в глибину, але в алгоритмі випадкового пошуку в глибину кожний вузол пересилає запит тільки частині сусідів. До того ж в алгоритмі випадкового пошуку в глибину відбувається експоненціальне збільшення повідомлень, що пересилаються в мережі, а в алгоритмі «довільних блукань» – лінійне.

Алгоритм випадкового пошуку в глибину та алгоритм «довільних блукань» не використовують ніяких правил щодо вибору найбільш релевантного вузла для пересилання пошукового запиту. Ще однією методикою, подібною алгоритму «довільних блукань», є «адаптивний імовірнісний пошук» (Adaptive Probabilistic Search, APS). У «адаптивний імовірнісний пошук» кожен вузол розгортає на своїх ресурсах локальний індекс, що містить значення умовних ймовірностей для кожного сусіда, який може бути вибраний для обробки наступного запиту. Головна відмінність від алгоритму «довільних блукань» в даному випадку – це те, що за методом «адаптивний імовірнісний пошук» вузол використовує в якості зворотного зв'язку результати попередніх пошуків (у вигляді умовних ймовірностей) замість повністю випадкових переходів. Тому метод «адаптивний імовірнісний пошук» часто дає кращі результати, ніж алгоритм «довільних блукань».

Перевагами алгоритму «довільних блукань» є те, що запит пересилається тільки частині сусідніх вузлів. Збільшення кількості запитів в мережі відбувається за лінійним законом.

Недоліками є, те що вибір вузлів відбувається випадковим чином, без яких-небудь правил, переглядається невелика кількість сегментів мережі, перенавантаження мережі запитами.

Виконаємо порівняння алгоритмів пошуку електронних документів у базі даних (таблиця).

Існує і безліч інших алгоритмів, які є переважно модифікацією розглянутих і які спрямовані на те, щоб мінімізувати недоліки основних алгоритмів: зменшення витрат пам'яті, підвищення швидкодії алгоритму, вибір оптимальних параметрів для його реалізації.

У даній статті проведено дослідження методів пошуку електронних документів у базі даних. Знайдено ряд недоліків, які перешкоджають якісному та бездоганному пошуку електронних документів. Проаналізувавши всі методи пошуку, можна зробити висновок, що кожний метод пошуку має свої переваги і недоліки – це є проблемою для ефективного пошуку електронних документів у базі даних, тобто на сьогодні не існує такого методу, який був би чимось універсальним, широковживаним і дозволив би здійснювати пошук максимально ефективно.

На основі цього поставлена задача розробити модифікований алгоритм пошуку, який базуватиметься на основних засадах алгоритму пошуку в ширину та алгоритму «довільних блукань». У результаті розробки отримаємо «алгоритм випадкового пошуку в ширину», який дозволить якомога ефективніше виконувати пошук електронних документів у базі даних.

Таблиця 1 – Переваги і недоліки алгоритмів пошуку

Алгоритм	Переваги	Недоліки
Пошук у ширину	Збільшення ймовірності отримання позитивної відповіді при перегляді значної частини мережі, невисоке споживання ресурсів	Надмірне перенавантаження мережі зайвими запитами
Пошук у глибину	Невелике навантаження на мережу. Швидко відбувається процес пошуку. Висока швидкість роботи	Невисока ймовірність отримання результатів
Алгоритм випадкового пошуку у глибину	Не потрібно знати глобальну інформацію про стан контенту мережі	Алгоритм є ймовірнісним, тому деякі великі сегменти мережі можуть стати недоступними
Інтелектуальний пошуковий механізм	Пошук проводиться на релевантних вузлах. Ведення статистики у вигляді профайлера. Можливість змінювати ранг релевантності вузла залежно від запиту	Існує ймовірності зацикловання запита в мережі
Алгоритм пошуку А*	При правильному налаштуванні дає добрі результати швидкодії	Складність алгоритму і час пошуку залежить від евристичної моделі мережі
Алгоритм «довільних блукань»	Збільшення кількості запитів в мережі відбувається за лінійним законом	Вибір вузлів відбувається випадковим чином, без яких-небудь правил

Модифікований метод пошуку електронних документів у базі даних

На відміну від своїх попередників модифікований алгоритм пошуку забезпечує ефективний пошук: усунення надмірного перенавантаження мережі зайвими запитами, збільшення кількості перегляду сегментів мережі, забезпечення високої ймовірності отримання результату, високу швидкість роботи, виконує синтаксичний аналіз запиту, має невисоке споживання ресурсів.

Щоб усунути надмірне перевантаження мережі зайвими запитами, кількість запитів встановлюється на вибір користувача. Суть «алгоритму випадкового пошуку в ширину» (рис. 3) полягає в тому, що вузол-ініціатор запиту виконує випадковий пошук у себе і потім передає запит одному із сусідів. Вузол, який отримав запит виконує випадковий пошук у себе на вузлі і передає запит своїм сусідам, вказаним вузлом-ініціатором і повертає потік знайдених результатів. Далі вузол-ініціатор передає запит іншому сусідові, який виконує аналогічні дії як і всі інші вузли-сусіди вузла-ініціатора. Пошук триває доти, доки не буде виконана умова, яку вибрав користувач.

При реалізації модифікованого методу користувач заповнює поля пошуку, вибирає параметри, за якими буде відбуватися пошук, і ключове ім'я електронного документа. Потім він натискає кнопку «Пошук» і відбувається відправлення даних на сервер, а точніше до програми, яка обробляє запит. Ця програма

проводить маніпуляцію з базою даних, що знаходиться на сервері, у відповідь на запит, формує результат і передає його клієнту. Клієнт отримує результат, відображає його на дисплеї і чекає подальших дій користувача. Цикл повторюється до того часу, поки користувач не завершить роботу з сервером (рис. 4) [16].

Клієнт [17] – це апаратний або програмний компонент обчислювальної системи, який надсилає запити серверу.

Сервер [18] – це програмне забезпечення, що приймає запит від клієнта.

Електронний документ [15] – документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включаючи обов'язкові реквізити документа.

У базі даних електронні документи поділимо на види. Кожний вид електронного документа запишемо як множину документів.

Для позначення множини використаємо великі латинські літери. Для позначення елементів множини використаємо маленькі латинські літери.

Нехай A буде деякою множиною виду електронних документів. Якщо електронний документ a входить в множину A , або належать множині A , то позначаємо так: $a \in A$. Якщо електронний документ a не входить в множину A , то позначимо $a \notin A$. Знак називається знаком належності.

Якщо при пошуку електронного документа a в множині A результат пошуку є безрезультатний, то множина A може бути порожньою \emptyset , або даний елемент пошуку не належить вибраній множині.

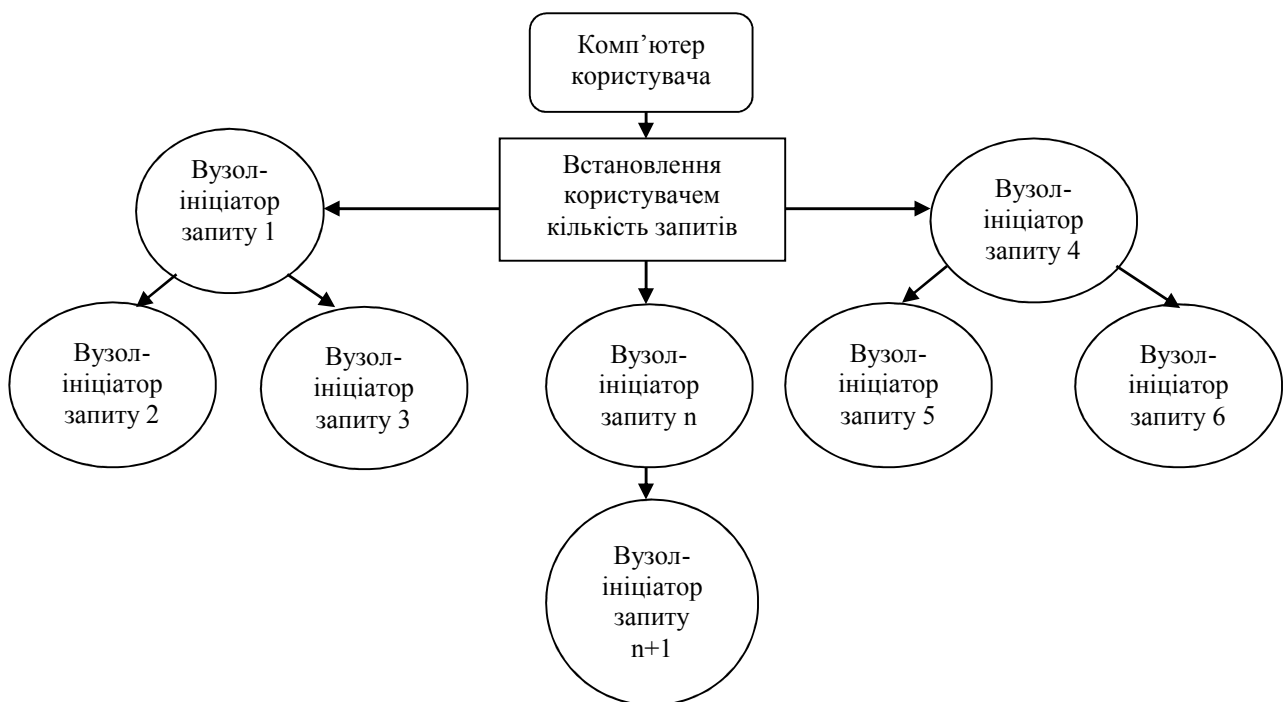


Рисунок 3 – Принцип роботи «алгоритму випадкового пошуку в ширину»

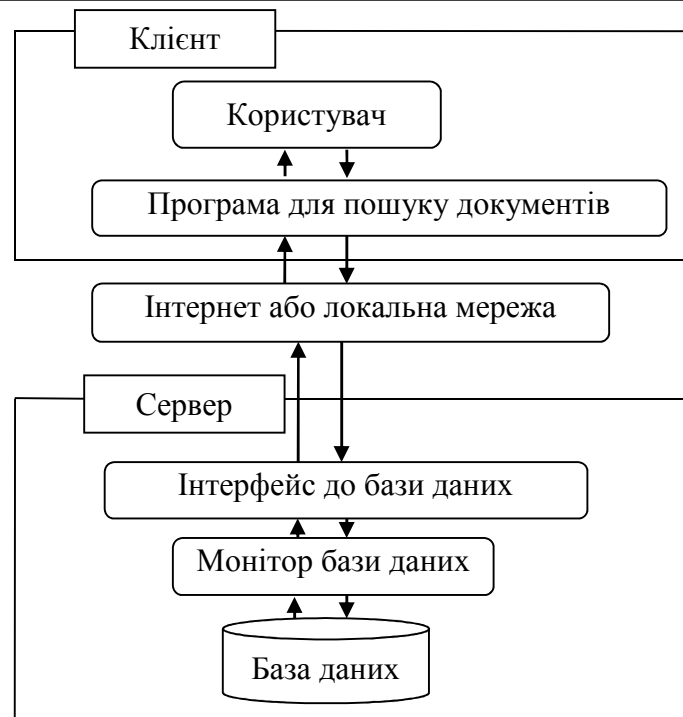


Рисунок 4 – Принцип роботи технології клієнт-сервер

Висновки

Зроблено огляд методів пошуку електронних документів у базі даних. Виконано порівняння методів пошуку електронних документів, виявлено переваги і недоліки методів пошуку електронних документів у базі даних.

У даній статті розроблено модифікований метод пошуку електронних документів у базі даних, який дозволяє здійснювати ефективний пошук документів.

Список літератури

1. Бази даних [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://subject.com.ua/dovidnik/inform/4.html>
2. Амонс О. А., Хмелюк В. С., Чалий О. І., Киричек О. О. Атрибутний пошук документів в розподілених системах електронного документообігу / О. А. Амонс, В. С. Хмелюк, О. І. Чалий, О. О. Киричек // Вісник НТУУ «КПІ» Інформатика, управління та обчислювальна техніка. – К. – №55. – С. 18-27.
3. Ланде Д. В., Баркова О. В. Електронна бібліотека – середовище адаптивного агрегування інформації/ Д. В. Ланде, О. В. Баркова// Бібліотечний вісник. – 2013. – № 2. – С. 12-17.
4. Шолом П. С., Здолбіцька Н. В. Аналіз алгоритмів обходу графа для задачі трасування маршруту /П. С. Шолом, Н. В. Здолбіцька// Луцьк: Міжвузівський збірник «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво». – Випуск №3. – 2011 – С. 4.
5. Кормен Томас. Алгоритмы. Построение и анализ. – М. : Вильямс, 2005.– 1296с.
6. Білоцицький А. О., Діхтяренко О. В. Ефективність методів пошуку збігів у текстах / А. О. Білоцицький, О. В. Діхтяренко// вісник КНУБА: «Інформатизація вищої освіти». – Вип. №.14. – 2013. – С. 144-147.
7. Теорія графів. Пошук у ширину [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://schoololymr.blogspot.com/2011/11/blog-post.html>
8. Пошук у ширину [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://znaimo.com.ua/Пошук_у_ширину
9. Методи пошуку у графах [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://www.unicyb.kiev.ua/~boiko/pr2k/graph1.htm>
10. Пошук і перебір остових (каркасних) дерев [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://kievoi.narod.ru/lectures/width.html>
11. Пошук у ширину та глибину [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://ua.convdocs.org/docs/index-81668.html>
12. Пошук у глибину [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Пошук_у_глибину
13. Алгоритм випадкового пошуку в глибину (RBFS, Random Breadth First Search)[Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/RBFS>
14. Алгоритм пошуку A*[Електронний ресурс]: Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_пошуку_A*

15. *Електронний документ [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Електронний_документ*
16. *Технологія клієнт – сервер [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://ua.textreferat.com/referat-7656-2.html>*
17. *Клієнт (інформатика) [Електронний ресурс]: Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Клієнт_\(інформатика\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/Клієнт_(інформатика))*
18. *Сервер [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Сервер>*
19. *Коляда А. С., Гогунский В. Д. Автоматизация извлечения информации из наукометрических баз данных / А. С. Коляда, В. Д. Гогунский // вестник КНУСА: «Управление развитием сложных систем». – Вып. №16. – 2013 – С. 96-99.*
20. *Бурков В. Н., Белощицкий А. А., Гогунский В. Д. Параметры цитируемости научных публикаций в наукометрических базах данных / В. Н. Бурков, А. А. Белощицкий, В. Д. Гогунский // вестник КНУСА: «Информатизация высшего образования». – Вып. №15. – 2013 – С. 134-139.*

Стаття надійшла до редколегії 10.12.2014

Рецензент: д-р техн. наук, проф. С. М. Первунінський, Черкаський державний технологічний університет, Черкаси.

Якименко Юлія Григорьевна

Магістрант кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем
Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

Якименко Юрій Григорьевич

Аспірант кафедри управління проектами
Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД ПОИСКА ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ В БАЗЕ ДАННЫХ

***Аннотация.** Разработан модифицированный метод поиска электронных документов в базе данных. Выполнено сравнение и анализ методов поиска электронных документов, выявлены преимущества и недостатки методов поиска электронных документов в базе данных. Раскрыта сущность каждого метода поиска. Рассмотрены и проанализированы общие принципы поиска электронных документов. Выявлены особенности поиска электронных документов в базе данных. Для совершенствования процесса поиска электронных документов в базе данных проведено исследование современного состояния научно-методического обеспечения.*

***Ключевые слова:** поиск; методы поиска электронных документов; база данных; электронные документы; модифицированный метод*

Yakymenko Julia G.

Master student of the Department of automated software systems
Cherkasy State Technological University, Cherkasy

Yakymenko Yuri G.

Graduate student project management
Cherkasy State Technological University, Cherkasy

MODIFIED SEARCH METHOD OF ELECTRONIC DOCUMENTS IN THE DATABASE

***Abstract.** In the article it is developed the modified search method of electronic documents in the database. It had been done comparison and analysis of methods for finding electronic documents revealed the advantages and disadvantages of methods to search for electronic documents in the database. The essence of each method of search is enclosed. There were considered and analyzed the general principles of searching electronic documents. The features of search of electronic records in the database are given. In order to improve the search process of electronic documents in the database there is studied the current state of scientific and methodological support. The following search algorithms is consider as a search algorithm in width and in depth search algorithm, random search algorithm in depth, intelligent search engine algorithm poshuku A* algorithm "random walks". On the basis of the search algorithm in width and algorithm " random walks" is planned to develop a modified method of electronic documents in the search result is the random search algorithm in width , "which will allow the most efficient way to search for electronic documents in the database. A diagram of the algorithm of search of electronic documents is shown. The implementation of the modified method of electronic records search database is described.*

***Key words:** search; search methods of electronic documents; database; electronic documents; modified method*

References

1. Data bases [electronic resource]: Access: <http://subject.com.ua/dovidnik/inform/4.html>
2. Amons, O. A., Hmelyuk, V. S., Chaly, A. I., Kyrychek, A. A. Attribute retrieval of documents in distributed systems, electronic document management / O. A. Amons, V. S. Hmelyuk, A. I. Chaly, O. O. Kyrychek // *Journal of NTU " KPI" Informatics, management and Computer Science*, 55, 18-27.
3. Lande, D. V. (2013). Digital Library – Wednesday adaptive aggregation information / D. V. Lande, A. V. Barkov // *Library Journal*, 2, 12-17.
4. Helm, P. S. (2011). Analysis algorithms for graph traversal problems trace route / P. S. Helm , NV Zdolbitska // *Luck: Interuniversity Collection "Integrated Computer: education, science and industry"*, 3, 1-4.
5. Kormen, Thomas (2005). Algorithms. And building a analysis. Moscow: Williams, 1296.
6. Biloschitski, i A. O. Efektivnist metodiv poshuk zbigiv in texts / A. O. Biloschitskii, O. V. Dihtyarenko // *journal KNUBA "Informatizatsiya vischoi osviti"*. – Preview Issue №.14 – 2013 – S. 144-147.
7. Graph Theory. Search in width [Electronic resource]: Access: <http://schoololymp.blogspot.com/2011/11/blog-post.html>
8. Search in width [Electronic resource]: Access: http://znaimo.com.ua/Пошук_у_ширину
9. Methods for searching graphs [Electronic resource]: Access: <http://www.unicyb.kiev.ua/~boiko/pr2k/graph1.htm>
10. Search and bust skeleton (frame) trees [Electronic resource]: Access: <http://kievoi.narod.ru/lectures/width.html>
11. Search the breadth and depth [Electronic resource]: Access: <http://ua.convdocs.org/docs/index-81668.html>
12. Search depth [electronic resource]: Access: http://uk.wikipedia.org/wiki/Пошук_у_глибину
13. Random algorithm DFS (RBFS, Random Breadth First Search) [Electronic resource] : Access : <http://uk.wikipedia.org/wiki/RBFS>
14. A* search algorithm [Electronic resource]: Access: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_пошуку_A_*](http://uk.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_пошуку_A_)
15. Electronic document [electronic resource]: Access: http://uk.wikipedia.org/wiki/Електронний_документ
16. Technology client - server [electronic resource]: Access: <http://ua.textreferat.com/referat-7656-2.html>
17. Client (computer science) [Electronic resource]: Access: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Клієнт_\(computer_science\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/Клієнт_(computer_science))
18. Server [electronic resource]: Access: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Сервер>
19. Kolada, A. S. (2013). Automation extract information from databases scientometric dannyah / A. S. Kolada, V. D. Gogunsky // *Management of development of complex systems*, 16, 96-99.
20. Burkov, V. N. (2013). Parameters citation of scientific publications in scientometric databases / V. N. Burkov, A. A. Beloschitsky, V. D. Gogunsky // *Informatization higher education*, 15, 134-139.

Посилання на публікацію

- APA Yakymenko Julia G., & Yakymenko Yuri G. (2015). Modified search method of electronic documents in the database. *Management of Development of Complex Systems, Issue 21, P. 125 – 132* [in Ukrainian].
- ГОСТ Якименко Ю.Г. Модифікований метод пошуку електронних документів у базі даних [Текст] / Ю.Г. Якименко, Ю.Г. Якименко // *Управління розвитком складних систем*. – 2015. - № 21. – С. 125 - 132.