

безпеки. Відомо, що найбільш поширеним методом кардинального підвищення надійності систем автоматизації є резервування [1]. Тому питанням розробки та вдосконалення пристроїв сполучення (ПС), призначених для використання в складі резервованих систем управління, присвячено значну кількість літературних джерел [2 -4]. Особлива увага приділяється синтезу безпечних пристроїв сполучення для систем управління відповідальними технологічними процесами.

Аналіз схемних і алгоритмічних рішень, реалізованих в відомих ПС резервованих систем керування з виконавчими об'єктами, дає підстави стверджувати, що такі пристрої мають ряд суттєвих недоліків, зокрема високу ймовірність хибного вмикання/не вимкнення виконавчого реле при виході з ладу певних елементів джерел живлення, в наслідок чого на шинах живлення з'являється значна змінна складова. У доповіді запропоновано принцип дії і структура безпечного мажоритарного пристрою сполучення, здатного реалізовувати логіку керування 2 з 2, 2 з 3 з високими показниками функційної безпеки і некритичного до вказаних вище несправностей джерел живлення; обґрунтована можливість і доцільність використання в складі ПС трьохелементних індукційних реле, що функціонують за принципом трифазного асинхронного двигуна; сформульовані вимоги до їх параметрів в частині крутного моменту при дво- та трифазному управлінні, частоти обертання магнітного поля статора реле і частоти надходження керуючих імпульсів на входах функціональних перетворювачів.

Список використаних джерел

1. Денисенко В. В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. Москва : Горячая линия–Телеком, 2009. 608 с.
2. Федухин А. В. Синтез систем противоаварийной автоматики с исключением опасных отказов. *Математичні машини і системи*. 2017. № 3. С. 139 – 153.
3. Бондаренко Б. М. Підвищення безпеки руху поїздів шляхом удосконалення процесу діагностування приладів залізничної автоматики. *Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту*. 2012. № 6. С. 7 – 11.
4. Никитин А. Б., Ковкин А. Н. Использование функциональных преобразователей с несимметричным отказом для управления электроприводами переменного тока. *Автоматика на транспорте*. 2016. Т. 2 : № 1. С. 7–18

Лахно А. Г., студент НТУ України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

УДК 004.91

ПІДСИСТЕМА ПОКРАЩЕННЯ ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

Вступ. На сьогоднішній день для успішного функціонування багатьох компаній необхідне залучення потенційних клієнтів на їх сайт. Для цього необхідне просування веб-сайту. Важливу роль в пошуковій оптимізації відіграють алгоритми роботи пошукових систем, так як майже всі користувачі мережі інтернет використовують їх для пошуку необхідної інформації. Найпоширенішими на сьогодні є Google і Bing. Отже, для підвищення рейтингу сайту підняття його на перші позиції пошукової видачі необхідно виконати чіткий ряд заходів. В даній статті пропонується реалізувати більшість з загальноприйнятих способів просування в системі керування сайтом, що дозволить в автоматичному режимі покращити рейтинг необхідного веб-ресурсу.

Постановка задачі. Основна мета доповіді – розробка системи, що буде в автоматичному режимі виконувати ряд дій, що будуть спрямовані на підвищення рейтингу сайту (виділення необхідних заголовків, автоматична постановка мета тегів, створення унікального контенту, перевірка контенту на унікальність).

Термінологія. *Пошукова видача* - список сайтів, які видає пошукова система у відповідь на пошуковий запит.

Сео – оптимізація – процес просуванням сайтів на початкові позиції видачі пошукових систем. Для досягнення хороших результатів сео-спеціалісти, в найпершу чергу, проводять пошукову оптимізацію сайту.

Пошукова оптимізація сайту – ряд заходів, що спрямовані на покращення візуальної та технічної частин веб-ресурсу, тим самим покращуючи “оцінку” веб-сайту пошуковими системами.

Шингли – послідовності слів, виділені з тексту.

Пошукова оптимізація. Пошукова оптимізація – це кропіткий процес, що вимагає тривалої праці, титанічних зусиль, та індивідуального підходу до веб-сайтів різної тематики.

Пошукова оптимізація включає в себе декілька етапів:

1. Аналіз тематики сайту та контенту сторінок;
2. Постановка мета тегів та правильний підбір ключових слів;
3. Виділення ключових висловів та заголовків;
4. Перевірка контенту на унікальність – процес, який реалізується за допомогою алгоритму шинглів ;
5. Створення унікального контенту, якщо це

необхідно в результаті перевірки.

Зупинимося на етапі перевірки унікальності контенту, який використовує алгоритм шинглів, та розглянемо його детальніше. Даний алгоритм включає в себе:

Канонізація тексту контенту

Розподіл на шингли

Підрахунок хешів шинглів за допомогою 84 статичних функцій

Випадковий вибір 84 контрольних сум

Аналіз, визначення результату

Призначення кожного етапу даного алгоритму:

1. Канонізація приводить текст до єдиної нормальної форми. На цьому етапі текст очищується від HTML розмітки та розділових знаків. В переважній більшості випадків пропонується також видаляти прикметники, оскільки вони не несуть змісту, всі іменники приводяться до однини числа та називної форми. На виході отримуємо повністю очищений від “непотребу” та готовий до порівняння текст.

2. Розбиття на шингли. З тексту виділяються послідовності слів завдовжки N слів (вибірка відбувається окремим чином). Загальна кількість виділених підпослідовностей буде рівна $M-N+1$, де M – загальна кількість слів у тексті.

3. Підрахунок хешів шинглів за допомогою 84 статичних функцій. Принцип алгоритму шинглів полягає в порівнянні випадкової вибірки контрольних сум шинглів (підпослідовностей) двох текстів між собою. Пропонується представити текст у вигляді набору контрольних сум, розрахованих через 84х унікальні між собою статичні хеш функції. Для кожного шинглу розраховується 84 значення контрольної суми через різноманітні функції (наприклад SHA1, MD5, CRC32 і т.д., всього 84 функції). Через це кожен текст буде представлений у вигляді двовимірного масиву з 84х рядків, де кожний рядок характеризує відповідну з 84х функцій контрольних сум. З отриманих наборів випадковим чином вибираються 84 значення для кожного з текстів і порівнюються між собою відповідно функції контрольної суми, через яку кожен з них був розрахований. Таким чином, для порівняння буде необхідно виконати всього 84 операції.

4. Вибір випадкових 84-х контрольних сум. Щоб забезпечити покращення швидкодії зробимо вибірку контрольних сум для обох текстів для кожного з 84-х рядків двовимірного масиву. На виході для кожної хеш функції ми матимемо вибірку з найменших значень контрольних сум шинглів.

5. Визначення результату. За допомогою порівняння 84 елементів 1-го масиву з відповідними 84 елементами іншого масиву, беремо до уваги співставлення однакових значень, і з цього отримаємо висновок про унікальність.

У випадку результату, що вказує на не унікальність контенту, буде здійснено перетворення контенту на новий, який буде являтися унікальним для пошукових систем. Щоб цього досягти заданого результату використовуються синонімайзери(системи, які замінюють деякі слова на синоніми, що надає тексту новизни та унікальності).

Висновки. В цій статті були запропоновані методи пошукової оптимізації веб-сайтів, за допомогою яких можуть вноситися зміни до контенту сайту. На основі цих методів створюється підсистема пошукової оптимізації, яка буде використовуватися при управлінні сайтом і дозволить проводити роботи по оптимізації звичайним користувачам, не витрачаючи зайвого часу на створення нового контенту та розстановку мета тегів. Автором запропоновано об'єднати основні загальноприйняті методи пошукової оптимізації в одну підсистему.

Список використаних джерел

1. Eric Enge, Stephan Spencer and Jessie Stricchiola “The Art of SEO: Mastering Search Engine Optimization” - O'Reilly Media 2015
2. John Jantsc, Phil Singleton “SEO for Growth: The Ultimate Guide” - Paperback 2016

*Слюнченко Є. А., Білоус І. О., студенти
(УкрДУЗТ)*

УДК 656.223

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ ПОЇЗДІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Для виконання вимог та заявок вантажовласників точно в строк з дотриманням високої якості надання послуг з урахуванням скорочення обороту рухомого складу та витрат регіональних філій, пов'язаних з перевезеннями, необхідні нові експлуатаційні моделі управління технологією перевезень в сучасних умовах реструктуризації залізничного транспорту України.

Для розробки нової експлуатаційної моделі пропонується більш детально розглянути інфраструктуру залізниць з точки зору наявності перевезень за паралельними напрямками, що мають різну завантаженість, по яким вантажні та пасажирські поїздопотоки здійснюють переміщення, з огляду на те, що у сучасних умовах функціонування залізничного транспорту має місце постійна зміна структури та обсягів вантажопотоків та поїздопотоків. Отже, доцільним є використати резерви пропускної спроможності залізничних напрямків з паралельними ходами, враховуючи всі фактори впливу, такі, як: повздовжній профіль колії, оснащення пристроями сигналізації, централізації та блокування, довжину колій на станціях, наявну кількість локомотивів,