



СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

VI Всеукраїнської

науково-практичної інтернет-конференції

студентів, аспірантів та молодих вчених

за тематикою:
*«Сучасні комп'ютерні системи
та мережі в управлінні»*

30 листопада 2023 р.
Хмельницький

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет
Вінницький національний технічний університет
Криворізький національний університет
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку
Львівський національний аграрний університет

Матеріали
VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених

«Сучасні інформаційні системи та технології»

за тематикою:
«Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»

30 листопада 2023 року

Хмельницький

УДК 330.111.66:005.8
С 91

С 91 Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні: матеріали VI Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених (30 листопада 2023 р., м. Хмельницький, м. Херсон) / за ред. А.А. Григорової. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2023. – 260 с.

ISBN 978-617-8187-04-0 (електронне видання)

Доповіді наукової конференції містять результати наступних досліджень: сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; впровадження інновацій та сучасних технологій; моделювання та оптимізація систем управління; інформаційні технології в науці, освіті, економіці, логістиці, туристичній сфері, транспорті; новітні технології в енергетичних системах та в галузі енергозбереження.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність статистичної та іншої інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

Збірник становить інтерес для студентів, аспірантів, викладачів та наукових працівників.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова: Григорова А.А. – к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри КСтаМ ХНТУ.

Заступник голови: Козел В.М. – к.т.н., доцент, декан факультету Інформаційних технологій та дизайну ХНТУ.

Члени комітету:

Бісікало О.В. – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій ВНТУ.

Купін А. І. – д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізький національний університет

Тригуба А.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій ЛНАУ.

Конох І.С. – к.т.н., доцент кафедри ІУС КрНУ ім. М.Остроградського.

Данілець Є.В. – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій

Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса.

Сидорук М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Карамушка М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дідик О.О. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Веселовська Г.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дроздова Є.А. – ст. викладач кафедри КСтаМ ХНТУ.

УДК 330.111.66:005.8

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)

© Кафедра КСтаМ ХНТУ, 2023
© ФОП Вишемирський В. С., 2023

Галушка М.О., Антошкін О.А. Засоби оптимізації при розв'язанні задач сенсорного покриття об'єктів контролю	116
Kairov A.S., Yarenko K.Yu Mathematical modeling of dynamic deformation of a multilayer orthotropic conical shell with holes under harmonic loads.....	118
Коломієць В.В., Вакалюк Т.А. Нотація BPMN в аналітично-інформаційній системі	119
Куліков Р.Р., Веселовська Г.В. Аналіз передумов зростання ефективності мережних компонентів складних комп'ютерних систем в управлінні	121
Панасюк А.В., Копп А.М. Аналіз популярності та основних особливостей моделі управління архітектурою підприємства Zachman framework	122
Рогожніков О.М., Слепушков М.В., Копп А.М. Застосування мови моделювання Archimate для проектування архітектури мобільного додатку Smart schedule for kids	125
СЕКЦІЯ 4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ, ОСВІТІ, ЕКОНОМІЦІ, ЛОГІСТИЦІ, ТУРИСТИЧНІЙ СФЕРІ, ТРАНСПОРТІ.....	128
Бараняк І.Є. Розвиток людського потенціалу в умовах вимушеної міграції: підходи до трактування та оцінювання	129
Білозерова О.В., Мельников О.Ю. Проектування додатка для аналізу онлайн-рейтингів та відгуків фільмів.....	132
Білятинський Б.С., Сидорук М.В. WEB-орієнтовані інформаційні системи з вивчення іноземної мови.....	135
Божаткін С.М., Богаченко Є.В. Системи контролю пасажиропотоків у місті.....	136
Ващенко А. В., Дроздова Є. А. Розробка системи розумного освітлення	138
Вороненко М.О., Жданов Є.Є., Фролова М.Е. Опрацювання даних консолідованого інформаційного ресурсу для прогнозування економічного росту	141
Вороненко М.О., Ковшар О.І., Фролова М.Е. Консолідована рекомендаційна системи для зменшення наслідків економічної кризи	144
Гашко Д.А., Макарова Л.М. Трьохфакторна нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру веб-застосунків, що створюються за допомогою фреймворку geast.....	147
Гігіс В.Б., Вареник В.В. Застосування згорткових нейронних мереж для діагностики пневмонії.....	149
Гнут О.С., Сидорук М.В., Фролова М.Е. Інформаційні технології в роботі сучасних бібліотек	152
Гончар С.І., Рейда О.М. Вдосконалений алгоритм дейкстри	154
Гришук Д.В., Мельников О.Ю. Постановка задачі створення системи підтримки прийняття рішень для попередньої діагностики дислексії у дітей	155
Гріша Д.Т., Березюк О.В. Поліпшення умов праці в сфері інформаційних технологій	158
Денисенко В.О., Мельников О.Ю. Дослідження збільшення вирубки лісу на території придонецького лісництва	161
Дзюба Е.О., Єфімов Д.В. Реалізація принципу дитиноцентризму в новій українській школі	163
Попович Б.Р., Заволодько Г.Е. Огляд платформ створення і проходження тестів	165
Закабула О.Ю., Мельников О.Ю. Створення інтегральної моделі прогнозування безперебійності функціонування водопостачання та введення її до наявної системи підтримки прийняття рішень	167

ВДОСКОНАЛЕНИЙ АЛГОРИТМ ДЕЙКСТРИ

Вступ

Сучасний світ вимагає постійного вдосконалення технологій та методів управління транспортними засобами, зокрема в умовах програмних систем позиціонування в режимі реального часу. Тема «Методи оптимізації траєкторії руху транспортних засобів у програмній системі позиціонування в режимі реального часу» стає дедалі більш актуальною у зв'язку з розширенням сфери застосування транспортних систем, що вимагають точного і ефективного планування маршрутів. Системи автопілоту, моніторингу та управління транспортними засобами, системи геолокації та навігації стають невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Подолання трафіку, зниження викидів, підвищення безпеки та швидкості переміщення це лише декілька аспектів, для яких оптимізація траєкторії руху транспортних засобів у режимі реального часу стає критично важливою.

Мета даної роботи - проаналізувати методи оптимізації траєкторії руху транспортних засобів у програмних системах позиціонування, які дозволять досягти вищого рівня точності та ефективності в реальному часі.

Результати дослідження

Двонаправлений алгоритм Дейкстри є модифікацією стандартного алгоритму пошуку найкоротшого шляху в зваженому неорієнтованому графі [1]. Основна ідея полягає в одночасному виконанні двох алгоритмів Дейкстри, які починаються з двох різних вершин, припускаючи, що ці вершини є початковою і кінцевою точками шляху. Алгоритм працює наступним чином:

1. Ініціалізація:
 - Визначення початкової та кінцевої вершин.
 - Створення двох множин для фіксації відвіданих вершин з обох напрямків.
 - Ініціалізація двох карт ваг, які відображають вагу найкоротшого шляху від початкової та кінцевої вершин до кожної іншої вершини в графі.
 - Присвоєння нульової ваги початковій та кінцевій вершинам у відповідних картах ваг.
2. Алгоритмічний цикл:
 - Вибір вершини з мінімальною вагою шляху, яка ще не була відвіdana, для кожного напрямку.
 - Додавання цієї вершини до відповідної множини відвіданих вершин.
 - Оновлення ваг сусідніх вершин на основі поточної ваги та ваги ребра, що з'єднує їх з розглянутою вершиною.
3. Перевірка на зустріч:
 - Після кожного оновлення ваги, перевірка на наявність вершини, яка була відвіdana з обох напрямків.
 - Якщо така вершина знайдена, виконується перевірка на те, чи є сума ваг найкоротших шляхів до цієї вершини з обох напрямків меншою за відому мінімальну суму.
4. Завершення:
 - При знаходженні зустрічної вершини, алгоритм припиняється.
 - Відновлення найкоротшого шляху шляхом об'єднання шляхів з обох напрямків до зустрічної вершини.

Концепція ваги ребра не є статичною та може адаптуватися до різноманітних параметрів, що відображають специфічні потреби та обмеження маршрутизації[2]. Вага ребра може бути визначена не лише як фізична відстань, але й як метрика, що інтегрує

багатоаспектні характеристики шляху, такі як витрати пального, якість дорожнього покриття, максимально допустима швидкість, а також наявність регулюючих дорожніх знаків. Ці характеристики можна отримати під час побудови графу[3].

Використання витрат пального як параметра ваги дозволяє оптимізувати маршрут з точки зору економічності, враховуючи не лише довжину шляху, але й його енергетичну витратність.

Тип дорожнього покриття може впливати на швидкість руху транспортних засобів та на комфорт подорожі, тому його інтеграція як вагового параметра дозволяє формувати маршрути, оптимальні з точки зору водійського досвіду та безпеки.

Максимально допустима швидкість є важливим параметром для визначення часу подорожі, і її включення до ваги ребра дозволяє враховувати можливість швидкісного руху на певних ділянках шляху, що є критичним для дотримання графіків доставки.

Наявність дорожніх знаків, зокрема знаків "СТОП", впливає на плинність руху та може збільшувати загальний час подорожі. Врахування цього параметра у вагу ребра дозволяє уникнути маршрутів з високою кількістю таких знаків, сприяючи більш плавному руху.

Таким чином, двонаправлений алгоритм Дейкстри забезпечує не тільки більш ефективні обчислення але і гнучкість у виборі критеріїв для визначення ваги ребер, дозволяючи формувати маршрути, які оптимізовані не лише за відстанню, але й за іншими важливими факторами.

Висновки

Досліджена модифікація алгоритму значно покращила швидкодію пошуку. Програмна система, яка базується на цьому алгоритмі, надає можливість визначати оптимальні маршрути, враховуючи різні фактори. Застосування цього алгоритму допомагає досягти вищої ефективності та точності при визначенні маршрутів транспортних засобів, особливо в галузях, де важлива швидкість та точність маршрутизації.

Перелік джерел посилання

1. Sivakumar S., Dr. Chandrasekar C. Modified Dijkstra's Shortest Path Algorithm. Vol. 2, Issue 11, November 2014.
2. Shortest Path with Dynamic Weight Implementation using Dijkstra's Algorithm. URL: https://www.researchgate.net/publication/320201529_Shortest_Path_with_Dynamic_Weight_Implementation_using_Dijkstra%27s_Algorithm (дата звернення: 11.11.2023).
3. OpenStreetMap Data in Layered GIS Format. URL: <https://download.geofabrik.de/osm-data-in-gis-formats-free.pdf> (дата звернення: 11.11.2023).

УДК 004.42:612.845

*Грищук Д.В., студент 2 курсу спеціальності
«Інформаційні системи та технології»
Мельников О.Ю., к.т.н., доцент кафедри
інтелектуальних систем прийняття рішень*

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ДИСЛЕКСІЇ У ДІТЕЙ

Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, Україна

Дислексія визначається як стійка нездатність опанувати навичку читання при нормальному рівні інтелекту в оптимальних умовах навчання [1]. За даними Міжнародної асоціації дислексії [2], 12% населення мають цю хворобу. В Україні дислексію почали

Наукове електронне видання

МАТЕРІАЛИ

**VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених**

***СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ
ТА МЕРЕЖІ В УПРАВЛІННІ***

ЗБІРКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*30 листопада 2023 року
(м. Херсон, м. Хмельницький)*

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)



*Комп'ютерна верстка: к.т.н., доцент Дідик О.О.
Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Григорова А.А.
Дизайн обкладинки: к.т.н., доцент Дідик О.О.*

Підписано до видання 04.12.2023 р. Формат 60×84/8.
Гарнітура Times. Ум. друк. арк. 28,00. Обл.-вид. арк. 30,11. Замовлення № 3087.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серія ХС № 48 від 14.04.2005 р.
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2,
тел. +38 (050) 133-10-13,
e-mail: printvvs@gmail.com