МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Міжнародний науковий симпозіум

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ РІШЕННЯ

IX Міжнародна школа-семінар

ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

МАТЕРІАЛИ школи-семінару

15-20 квітня 2019 р.
Україна, Ужгород

За ред. Л.Ф. Гуляницького

Міжнародний науковий симпозіум «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ РІШЕННЯ»

ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Матеріали
IX міжнародної школи-семінару

15-20 квітня 2019 року, Україна

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

УДК 004.9
ББК 73
Т26

Науковий редактор: Гуляницький Л.Ф., д.т.н, професор

Програмний комітет: Волошин О.Ф. (співголова), Гуляницький Л.Ф. (співголова), Зайченко Ю.П. (співголова), Литвинов В.В. (співголова), Бодянський Є.В., Верлань А.Ф., Винокурова О.А., Воронін А.М., Гнатієнко Г.М., Григорків В.С., Гупал А.М., Задірака В.К., Згуровський М.З., Івохін Є.В., Кіріченко Л.О., Котов В.М., Литвиненко В.І., Любчик Л.М., Маляр М.М., Марков К., Михальов О.І., Оксіюк О.Г., Пелешко Д.Д., Семенова Н.В., Сергієнко І.В., Снитюк В.Є., Соломон Д.І., Субботін С.О., Тесля Ю.М., Тимченко А.А., Хапко Р.С., Хіміч О.М., Чикрій А.О., Шило В.П., Яджак М.С., Яковлєв С.В.

Організаційний комітет: Маляр М.М. (співголова), Снитюк В.Є. (співголова), Млавець Ю.Ю., Мулеса П.П., Повідайчик М.М., Поліщук В.В., Шаркаді М.М, Кондрук Н.Е., Красовська Г.В., Іларіонов О.Є., Гамоцька С.Л., Єгорова О.В., Биченко А.О., Джулай О.М., Землянський О.М.

Секретар конференції: Красовська Г.В.

Т26 Міжнародний науковий симпозіум «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ РІШЕННЯ». Теорія прийняття рішень: праці міжнар. школи-семінару, 15-20 квітня 2019 р., Ужгород / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», та [ін.]; наук. ред. Л.Ф. Гуляницький.

У збірнику представлені тези доповідей 9-ї Міжнародної школи-семінару «Теорія прийняття рішень – 2019». Розглядаються філософські, теоретичні та прикладні аспекти теорії прийняття рішень, що відображають результати, проблеми і перспективи залучення і взаємопроникнення знань із різних наукових дисциплін для створення інформаційних систем та комп'ютерних технологій.

© Автори публікацій, 2019

пороговими функціями
Броварець О.О. Функціональна структура інформаційно-технічної системи локального оперативного моніторингу 147
Возняк А.Т., Бегун В.В. Розробка заходів запобігання пожежі в торгово-розважальних центрах на основі імовірнісного моделювання 151
Головач Й.І., Міца О.В. Електронний українсько-угорський (угорсько-український) математичний словник 154
Злепко С.М., Тимчик С.В., Криворучко І.О., Паламарчук М.І. Інформаційна технологія низько інтенсивної світлової корекції функціонального стану воїнів збройних сил України 156
Кондрук Н.Е. Використання різних видів мір подібності в кластерному аналізі 158
Корольов В.Ю., Огурцов М.І., Ходзінський О.М. Задачі маршрутизації груп безпілотних літаючих апаратів 160
Краєченко О.В., Уманець І.С. Застосування штучного інтелекту при дослідженні впливу зовнішньої інформації на учасника веб-спільноти в умовах поведінкової економіки 162
Кудін В.І., Кошель А.В. Застосування методу асоціативних правил при аналізі ринкового кошика 164
Кулик А.В. Проблеми та перспективи розробки інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень в економіці 166
Литвинов В.В., Стоянов Н., Трунова О.В., Скітер І.С. Ідентифікація нестандартної поведінки корпоративних інформаційних систем з використанням штучних нейро-імунних мереж 168
Лялецький О.В., Бабич А.О., Петрович Г.Л. Мовні та інтерфейсні засоби системи автоматизації дедукції та їх розвиток 170
Максимов А.Є., Тріус Ю.В. Проектування і створення модуля підтримки прийняття рішень для web-орієнтованої інформаційної системи ІТ-компанії 172
Малець І.О., Придатко О.В., Борзов Ю.О., Смотр О.О. Методи підтримки та прийняття колективних рішень 174
Маляр М.М., Поліщук А.В. Модель оцінювання експертних знань 176
Пасічник М.С. Модель онтології прийняття судових рішень 178
Пелешко Д., Винокурова О., Максимів О., Осквірко С. Технологія детектування та розпізнавання полум'я у відеопотоці на базі генератора гіпотез та глибокого навчання 180
Ролало Г.М. Онтологічний підхід до управління розвитком мережі аптек 184
Сайко В.Г., Наритник Т.М. Особливості алгоритма розрахунку енергетичного бюджету радіолінії телекомунікаційної системи терагерцового діапазону для 5G 186
Сатир Л.М., Новікова В.В. Сучасні програмні засоби для подання й обробки інформації систем підтримки прийняття рішень 188
Селіванова А.В., Винник А.С. Рекомендаційна система підвищення якості навчальних планів та дисциплін 190
Скукіс О.Є. Автоматизована інформаційна система розв'язання задач дискретної оптимізації 192
Смотр О.О., Бурак Н.Є., Головатий Р.Р., Антоненко І.О. Впровадження автоматизованих інформаційно-аналітичних систем в роботу служб доставки товарів 194
Фалькевич В.Г., Киричек Г.Г. Оптимізація системи з використанням front end технологій 196

УДК 004.896
[1] **О.О. Смотр**
к.т.н, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій
[2] **Н.Є. Бурак**
к.т.н, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій
[3] **Р.Р. Головатий**
к.т.н, викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій
[4] **І.О. Антоненко**
магістр
[1,2,3,4]Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Львів

ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ В РОБОТУ СЛУЖБ ДОСТАВКИ ТОВАРІВ

Вступ. В умовах глобалізації та стрімкого перебігу усіх процесів життєдіяльності все більшої актуальності набуває питання швидкого та якісного переміщення з однієї точки в іншу документів, товарів, вантажів тощо. За даними "Inter express", однієї з найбільших кур'єрських служб України, понад 20% від усіх відправлень потребують термінової доставки. Ефективність доставки, час та якість її здійснення на 80 % залежить від ефективності побудови маршруту, по якому будуть пересуватися кур'єри в процесі доставки.

Мета роботи: дослідження способів автоматизації контролю доставки товарів з використанням комп'ютерних систем і програмних рішень.

Звісно ж, на сьогодні існує ряд інформаційно-аналітичних систем, що працюють в галузі автоматизації роботи служб доставки. Серед них можна виділити наступні: Система "Аурама", "Yaware.Mobile", "ЯКур'єр, "Махортга", "Zig-Zag" тощо. Однак, як правило, вони є доволі дороговартісними, або ж не вирішують поставлені задачі у повній мірі, а спеціалізуються на більш вузько направлених задачах. Для прикладу, забезпечують лише комунікацію кур'єра з центром та призначені для обліку доставок та передачі інформації клієнту, щодо місця знаходження його відправлення. Основним недоліком існуючих, доступних для широкого загалу автоматизованих інформаційних систем є відсутність засобів для розподілу доставок між вже активними кур'єрами та оптимізації роботи кур'єрів, шляхом ефективної динамічної перебудови маршрутів.

У невеликих приватних кур'єрських службах, а саме вони займають на сьогодні значну частину ринку з надання послуг перевезення та доставки вантажів, дану задачу, в більшості випадків, все ще розв'язує людина. Маршрути формуються стихійно самими агентами без детального аналізу їхньої доцільності. Очевидно, що підвищити ефективність роботи таких служб можна, впровадивши в їх діяльність використання відповідних комп'ютерних систем і програмних рішень.

Загалом задачу маршрутизації прийнято називати "задачею комівояжера", суть якої полягає у пошуку найкоротшого, тобто оптимального шляху, який проходить через певні пункти по одному разу. На сьогодні, для її розв'язання, як правило, використовують евристичні методи (генетичний алгоритм, мурашиний алгоритм) та точні алгоритми (прямий перебір, алгоритм Літтла тощо). Оскільки, ми говоримо про роботу невеликих приватних кур'єрських служб, в яких, виконуючи завдання, кур'єр відвідує від 10 до 20 точок призначення. То для початкової побудови маршрутів та визначення кур'єрів, яким можна розподілити нові завдання, доцільно застосувати задачу комівояжера та розв'язувати її одним з точних алгоритмів, адже вони дають найкращий результат та при невеликій кількості точок перебору не спричиняють суттєвих часових затрат.

Однак, доволі часто виникають ситуації, коли з'являються нові завдання, щодо доставок, а кур'єри вже виконують доставку і відповідно слідують певному маршруту. В такому випадку більшість існуючих систем для побудови нового маршруту застосовує критерій довжини маршруту кур'єра. Ми пропонуємо при динамічній перебудові маршрутів кур'єрів використовувати два критерії оцінки: перший - відношення довжин старого і перебудованого маршрутів кур'єрів; другий - відношення часових втрат кожного з кур'єрів. З врахуванням таких критеріїв оцінки можна точно визначити, на чий маршрут, з обраних кандидатів, щонайменше вплине додавання нового замовлення.

Спосіб реалізації запропонованих алгоритмів залежить від апаратних засобів обчислювальної техніки, на якій вони виконуються. В свою чергу цей фактор залежить від типу архітектури системи, яка буде застосовуватися. Водночас очевидно, що для побудови комп'ютерної системи, яка б працювала в умовах галузі доставок необхідно, щоб кожен кур'єр мав при собі пристрій, який міг би передавати та обробляти усі необхідні дані а також відображати їх користувачу. Для забезпечення контролю доставки, необхідно мати централізований орган, який мав би у своєму розпорядженні усі дані про усіх учасників системи (кур'єрів), забезпечував автоматизований розподіл завдань та міг би вчасно надавати кур'єрам всю необхідну інформацію в умовах постійного руху. Тобто необхідно мати серверну компоненту. Окрім того, на стороні кур'єра завжди мають бути клієнтські компоненти системи. На даний час найкращим рішенням для цього є використання смартфонів.

Висновки. Ефективність роботи кур'єрських служб в значній мірі залежить від використання в їх діяльність автоматизованих інформаційно-аналітичних систем і програмних рішень. Для функціонування такої системи необхідна її організація з застосуванням мережі та використанням клієнт-серверної архітектури.

Список використаних джерел

1. Кормен Т. Томас Х и др.. Построение и анализ, 3-е изд. : Пер с англ. –М.: ООО "И.Д.Вильямс", 2013. – 1328 с.

2. Бідюк П.І. Проектування компютерних інформаційних систем підтримки прийняття рішень / П.І. Бідюк, Л.О. Коршевнюк. Навчальний посіб. — Київ: ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2010. — 340 с.