

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

Титомир Іван Володимирович

УДК 004.86

**СИСТЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ВИБОРУ ПОСЛУГ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО
ПОШУКУ ВИКОНАВЦІВ**

124 – Системний аналіз

Автореферат
магістерської кваліфікаційної роботи на здобуття освітньої кваліфікації
«Магістр системного аналізу»

Миколаїв – 2021

Магістерська кваліфікаційна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем

Науковий керівник: к.т.н., доцент, доцент кафедри
інтелектуальних інформаційних систем
Сіденко Євген Вікторович

Рецензент: к.т.н., доцент кафедри
Комп'ютерної інженерії
Крайник Ярослав Михайлович

Захист відбудеться «25» лютого 2021 р. о 9³⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З магістерською кваліфікаційною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «16» лютого 2021 р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
к.пед.н., доцент

Н. М. Болубаш

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність даної роботи полягає на значну поширеність COVID-19 між населенням не тільки України та усього світу цього захворювання та необхідність дослідження для досягнення щодо її скорочення, необхідним є процес інтелектуального аналізу даних препаратів для лікування COVID-19, які знаходяться на етапі тестування серед умовних пацієнтах, що й обумовило актуальність дослідження.

Мета: підвищення ефективності пошуку виконавців за рахунок розробки веб-сервісу класифікації та вибору відповідних послуг.

Об'єктом дослідження є процеси інформатизації сфери послуг.

Предметом дослідження є методи класифікації послуг та алгоритми пошуку оптимального шляху для реалізації відповідних послуг.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- аналіз існуючих систем та технологій;
- розробити схему-макет створюваної системи;
- обрати оптимальний алгоритм для пошуку виконавців;
- розробити адаптивний інтерфейс;
- розробити програмну частину системи.

Актуальність даної роботи полягає в необхідності створення зручного веб-сервісу для клієнтів та компаній, які мають на меті пошук виконавців послуг. Практична значимість роботи виражається в потенціалі для подальшого розвитку.

Апробація результатів дослідження: Титомир І. В., Сіденко Є. В. “Система класифікації та вибору послуг для ефективного пошуку виконавців”, Інтелектуальні інформаційні системи : матеріали всеукр. наук.-практ. конф., м. Миколаїв, 9-12 лют. 2021 р. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. С. 38-39.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі магістерської кваліфікаційної роботи обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету і задачі дослідження, визначено предмет та об'єкт дослідження.

У першому розділі розглядаються існуючі класифікації типів і видів послуг, і кожна з цих класифікацій відображає специфічний підхід до аналізу сервісної діяльності. Можна виділити п'ять загальних типів послуг:

- виробничі – інжиніринг, лізинг, обслуговування та ремонт обладнання;
- розподільні – торгівля, транспорт, зв'язок;
- професійні – банківські, страхові, фінансові, консультаційні, рекламні;
- споживчі – так звані масові послуги, пов'язані з домашнім господарством і проведенням часу;
- громадські – телебачення, радіо, освіта, культура.

За принципом речовинність або не речовинність виділяють 4 класи послуг:

- осязаємі дії, спрямовані на тіло людини. Такі послуги надають охорону здоров'я, пасажирський транспорт, салони краси та перукарні, спортивні заклади, ресторани і кафе;
- осязаємі дії, спрямовані на товари та інші фізичні об'єкти. Це робота вантажного транспорту, ремонт і утримання обладнання, охорона, підтримка чистоти і порядку, ветеринарні послуги;
- невлічимі дії, спрямовані на свідомість людини. Сюди відносяться освіта, радіо і телевізійне мовлення, інформаційні послуги, театри, музеї;
- нематеріальні дії з нематеріальними активами. Це можуть бути банківські, юридичні та консультаційні послуги, страхування.

Аналізуються основні функції логістики: купівля і постачання матеріалів, сировини, напівфабрикатів. Визначається потреба в матеріалах та ресурсах для виготовлення означеної продукції чи послуг; встановлює раціональний режим надходження матеріальних ресурсів на підприємство; досліджує і аналізує ринок

постачальників; оцінює та обирає постачальників матеріальних ресурсів, здійснює купівлю; контроль виконання та додержання графіку.

Здійснюється дослідження алгоритмів, які вирішують задачу пошуку, тобто, знаходить інформацію, яка зберігається в певній структурі даних. Структури даних можуть бути реалізовані за допомогою зв'язаних списків, масивів, дерев пошуку, хеш-таблиць чи інших методів зберігання інформації.

У другому розділі здійснений аналіз існуючих систем та технологій. Розглядаються такі елементи, як:

- Трекінг. Трекінгом називають визначення місця одного або декількох рухомих об'єктів у часі. Використовується для відстеження поїздів, літаків та авто транспорту, наприклад перевізників вантажів. Для відстеження позиції (трекінгу) у реальному часі необхідно мати GPS модуль під'єднаний до спеціально налаштованого обладнання. До програм з підтримкою трекінгу можна віднести: Telegram, EasyWay та CityBus (рис. 1).

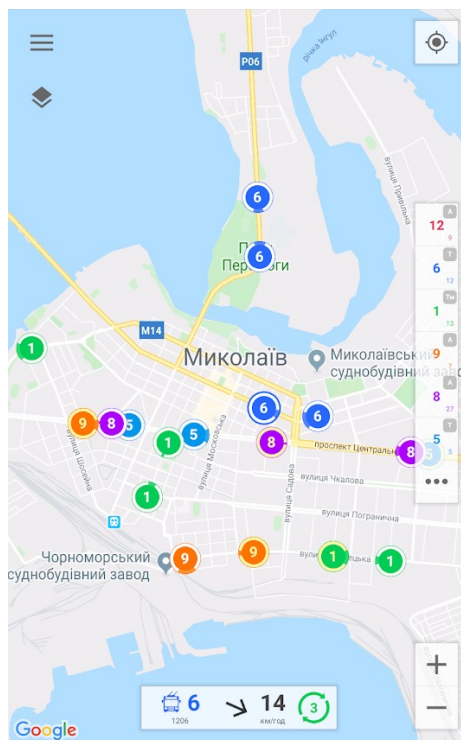


Рис. 1. Додаток CityBus Миколаїв

- Прокладання маршруту. Серед сервісів прокладання маршруту найпоширенішими є «Google Карти» (набір додатків, побудованих на основі

безкоштовного картографічного сервісу і технології, що надаються компанією Google. Створені в 2005 році. Сервіс являє собою карту і супутникові знімки планети Земля. Для багатьох регіонів доступні високо деталізовані аерофотознімки), «Яндекс Карты» (пошуково-інформаційна картографічна служба російської транснаціональна компанії Яндекс) та «Apple Maps» (картографічний сервіс від компанії Apple для операційних систем iOS і macOS).

- Отримання інформації та вибір виконавця. Найбільш близький аналог до цієї частини системи є додаток – BlaBlaCar (рис. 2).

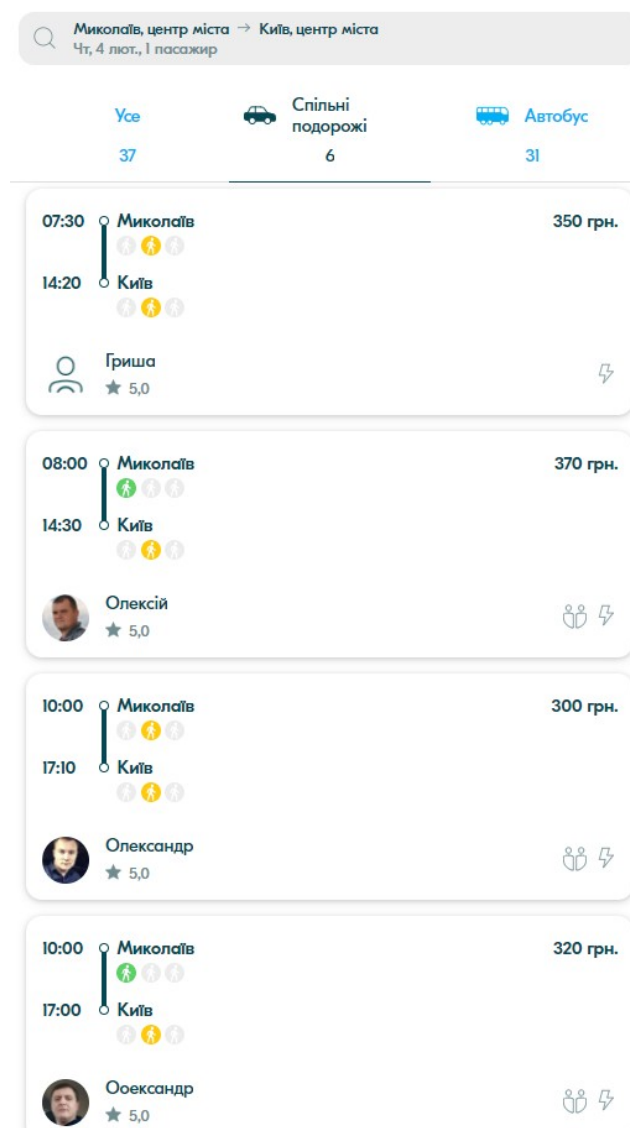


Рис. 2. «BlaBlaCar» результати пошуку виконавців

В третьому розділі для створення прототипу «Системи класифікації та вибору послуг для ефективного пошуку виконавців» обирається середовище та основні інструменти для його розробки:

HTML – мова розмітки для створення веб-сторінок. У додатку використовується новітній на сьогоднішній день стандарт HTML5, що вийшов в 2014 році. Головні його відмінності від попередньої версії це розширена підтримка мультимедіа і введення додаткових елементів.

CSS – мова розмітки, що відповідає за зовнішній вид веб-сторінки, написаний у вигляді каскадних таблиць стилів. У коді був використано стандарт CSS3, що підтримує анімацію, згладжування, градієнти і різні інші особливості.

Мовою для написання програмної частини був обраний JavaScript (JS) та картографічний сервіс «Visicom Maps».

JS – динамічна, об'єктно-орієнтована мова програмування. Використовується для створення сценаріїв веб-сторінок, що надає можливість на боці клієнта взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, асинхронно обмінюватися даними з сервером, змінювати структуру та зовнішній вигляд веб-сторінки.

Mapbox – постачальник користувальницьких онлайн-карт для веб-сайтів і додатків, таких як Foursquare, Lonely Planet, Facebook. З 2010 року він швидко розширив нішу користувацьких карт, у відповідь на обмежений вибір, запропонованих карт. Mapbox є активним учасником деяких відкритих картографічних бібліотек і додатків, включаючи бібліотеку Mapbox GL-JS JavaScript, специфікацію mbtiles, картографічну IDE TileMill, бібліотеку Leaflet JavaScript, а також мову стилістики карт і парсер CartoCSS.

Leaflet – JavaScript бібліотека з відкритим вихідним кодом для відображення карт на HTML-сторінках.

OSRM – високопродуктивний механізм маршрутизації для найкоротших шляхів у дорожніх мережах.

Інтерфейс прототипу ділиться на дві частини: панель користувача та карту для візуалізації. Для максимального комфорту на панель користувача було виділено 30% усієї області прототипу, інші 70% займає карта (рис. 3).

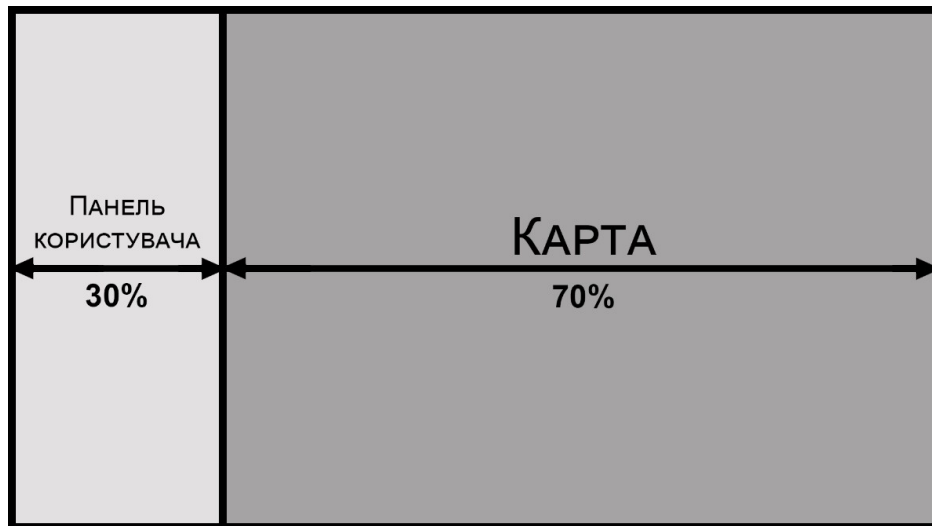


Рис. 3. Макет прототипу

На панель користувача були виноситися основні блоки для взаємодії з проектом:

- блок місцезнаходження замовника;
- блок вибору послуги;
- блок інформації.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У першому розділі було детально розглянуто різні види послуг, їх типи та класифікації. Досліджені основні функції логістики. Проаналізовані чіткі та нечіткі алгоритми «пошуку оптимального шляху». Проведена чітка постановка задачі.

В другому розділі було розглянуто прототип поділений на 3 умовні частини: трекінг, прокладання маршруту, отримання інформації о виконавці. Кожна з частин проекту була порівняна з її аналогами.

Основним недоліком усіх сервісів та додатків стало нагромадження елементів та функціоналу у невеликі ділянки інтерфейсу. Для покращення взаємодії системи з користувачем було прийнято рішення зробити інтерфейс максимально простим, крім того зробити його адаптивним для більш комфортного використання з мобільних та інших пристроїв.

У третьому розділі для створення прототипу «Системи класифікації та вибору послуг для ефективного пошуку виконавців» було обрано Web середовище. Основною причиною цього рішення стала кросплатформеність і адаптивність.

Були вибрані елементи розробки та створений макет прототипу. Обраний оптимальний метод для пошуку виконавця, створена спеціальна система рейтингу. Проведений збір макету та здійснений тест його роботи.

Відповідно до поставленої задачі було розроблено макет «Системи класифікації та вибору послуг для ефективного пошуку виконавців».

Основним завданням охорони праці є гуманізація праці. Під гуманізацією праці розуміють профілактику перевтоми, професійних захворювань, запобігання виробничому травматизму, підвищення змістовності праці, створення умов для всебічного розвитку особистості.

Завданнями охорони праці є також:

- віднаходження оптимальних співвідношень між різними факторами виробничого середовища;
- запровадження норм гранично допустимих рівнів шкідливих виробничих факторів, визначення ступеня шкідливості і небезпечності праці;
- розробка та планування заходів з поліпшення умов праці;
- забезпечення безпеки виконання робіт працівником;
- впровадження технічних засобів і заходів з боротьби з травматизмом і профзахворюваннями;
- розробка методів оцінки соціальної та економічної ефективності заходів з удосконалення умов та охорони праці.

Проаналізовано умови в приміщенні, наведено параметри приміщення, яке відповідає чинним правилам безпеки, а також заходи та засоби щодо запобігання надзвичайних ситуацій пов'язаних з порушенням умов експлуатації електромережі та визначені можливі дії для попередження небезпечних ситуацій відносно найбільш суттєвих факторів ризику (пожежа та замикання електропроводки).

Визначено рекомендовану систему вправ для зменшення втомлюваності під час роботи.

АНОТАЦІЯ

до магістерської кваліфікаційної роботи
студента групи 607мз ЧНУ ім. Петра Могили

Титомира Івана Володимировича

на тему: **“СИСТЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ВИБОРУ ПОСЛУГ ДЛЯ
ЕФЕКТИВНОГО ПОШУКУ ВИКОНАВЦІВ”**

Актуальність даної роботи полягає в необхідності створення зручного веб-сервісу для клієнтів та компаній, які мають на меті пошук виконавців послуг. Практична значимість роботи виражається в потенціалі для подальшого розвитку.

Об’єктом дослідження є процеси інформатизації сфери послуг.

Предметом дослідження є методи класифікації послуг та алгоритми пошуку оптимального шляху для реалізації відповідних послуг.

Метою дослідження є підвищення ефективності пошуку виконавців за рахунок розробки веб-сервісу класифікації та вибору відповідних послуг.

В результаті виконання роботи було досліджено типи і класифікацію послуг, алгоритми пошуку оптимального шляху, проаналізовано існуючі аналоги, визначені їх основні переваги та недоліки, а також розроблено програмне забезпечення, в якому реалізований обраний метод.

Дана робота складається з трьох розділів. Кожен розділ відповідно присвячений: класифікації послуг і аналізу алгоритмів, аналізу існуючих систем та технологій, розробці і тестуванню програмного забезпечення, охороні праці та безпеці у приміщенні, методичній частині магістерської роботи. Загальний обсяг роботи – 89 сторінок. Магістерська робота містить один додаток, 31 рисуноків, 2 таблиці і посилання на 40 джерел.

Ключові слова: система класифікації та вибору послуг, ефективний пошук виконавців, типізація послуг, web сервіс, задача маршрутизації транспорту, A* алгоритм.

ABSTRACT

to the master's qualification work by the student of the group 607mz of Petro Mohyla
Black Sea National University

Tytomyr Ivan

**“SYSTEM OF CLASSIFICATION AND SELECTION OF SERVICES FOR
EFFECTIVE SEARCH OF PERFORMERS”**

The relevance of this work lies in the need to create a convenient web service for clients and companies that aim to search for service providers. The practical significance of the work is expressed in the potential for further development.

The object of research is the processes of informatization of the service sector.

The subject of the research is methods of classifying services and algorithms for finding the optimal way to implement the relevant services.

A purpose of the study is to improve the efficiency of search for performers by developing a web classification service and selecting suitable services.

As a result of the work, the types and classification of services, algorithms for finding the optimal path were studied, existing analogues were analyzed, their main advantages and disadvantages were identified, and software was developed in which the chosen method was implemented.

This work consists of three sections. Each section is accordingly devoted to: classification of services and analysis of algorithms, analysis of existing systems and technologies, software development and testing, labor protection and indoor safety, and the methodological part of the master's thesis.

The overall scope of the work is 89 pages. Thesis contains 1 application, 31 figures, 2 tables and 40 sources in it.

Key words: service classification and selection system, efficient search for performers, service typing, web service, transport routing task, A* algorithm.