

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

СКУБАК ОЛЕКМАНДР ДМИТРОВИЧ

УДК 004.4

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ
ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ МІСТА МИКОЛАЇВ**

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю
122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
122 - ДР.А - 402.21610222

Автореферат
дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації
«бакалавр комп'ютерних наук та інформаційних технологій»

Миколаїв – 2020

Дипломна робота є рукопис.

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

Науковий керівник: д.п.н., професор
Мэщанінов Олександр Павлович

Рецензент: к. м.-ф. н., доцент
Воробйова Алла Іванівна.

Захист відбудеться 25 червня 2020 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 дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «__» червня 2020 р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
викладач кафедри ІС
Скакодуб

О.С.



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Робота полягала у створенні системи управління проектами. При цьому необхідно було спроектувати можливість сортувати завдання від проектів використовуючи один із метод багатокритеріальних задач оптимізації, а саме: метод лінійної згортки. Технології для розробки можна було обирати самостійно. В результаті виконання було обґрунтовано актуальність теми, обрано стек технологій задіяних у проекті.

Було реалізовано алгоритм нормалізації даних (властивостей завдань) для сортування задач. Завдяки цьому можна певним чином сортувати завдання, щоб при сортуванні враховувались декілька властивостей одночасно (пріоритетність завдання, дедлайн, складність тощо). Для роботи проекту використано систему управління базами даних MySQL.

Було отримано додатковий досвід написання великих звітних робіт, які пояснюють характер наукового дослідження. Опановано поняття “пояснювальна записка”, “унікальність тексту”, “автореферат” та інші пов’язані поняття.

Актуальність роботи. Карта є неоціненним ресурсом, який пережуть ще з давніх давен, коли наші предки використовували її для прокладу безпечного маршруту. Тому її детальність була дуже важливою для вдалого пересування чи обходження небезпечних місць. Карти розвивались із часом, спочатку були візерунки на скелях, із розвитком писменництва їх почали переносити на папери, а сьогодні – це електронна карта, доступ до якої має кожен смартфон, ноутбук чи комп’ютер.

Електронною картою люди користуються кожен день. За допомогою її люди можуть дізнатися за якою адресою та де саме знаходиться певна будівля, магазин, торговий центр тощо.

Електронна карта є засобом оперативного контролю і існує лише в певний момент часу, як правило нетривалий, поки видно на пристрої відеозображення. У цьому їх головна відмінність від інших візуальних картографічних матеріалів,

відображених на твердій підкладці (папір, пластик) засобами графічного виводу (наприклад, принтерами).

Основною проблемою є те, що, при наявності сучасних моніторингових систем є проблема відстеження маршрутних шляхів для ознайомлення та відстеження активних маршрутних таксі на цьому маршруті.

Отже, **об'єктом дослідження** дипломної роботи є програма для моніторингу маршрутних шляхів .

Мета бакалаврської дипломної є додатки для відстеження громадського транспорту .

До складових задач роботи варто віднести:

- дослідження існуючих систем моніторингу транспорту;
- огляд сучасних методів, що можуть підвищити ефективність аналізу;
- аналіз та вибір найкращого методу для підвищення якості;
- проектування системи візуалізації маршрутів громадського транспорту;
- програмна реалізація системи візуалізації маршрутів громадського транспорту міста Миколаїв;
- розробка документації (у вигляді пояснювальної записки до дипломної роботи).

Об'єктом дослідження дипломної роботи є програма для управління проектами.

Предметом дослідження є засоби і технології автоматизації аналізу та сортування завдань за методом оцінки відносної важливості властивостей.

Практичне значення отриманих результатів. Реалізований проект може покращити ефективність використання таких сервісів до 15% в усіх сферах промисловості (наука, медицина, культура, ІТ-сектор тощо).

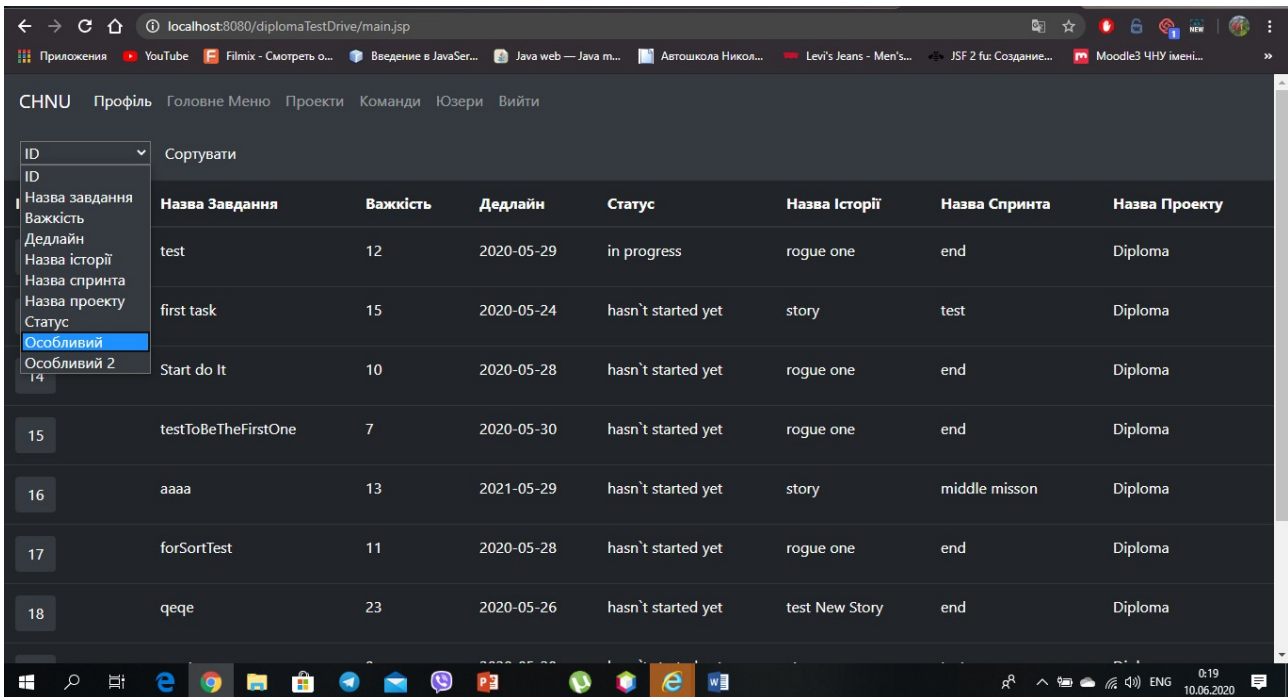


Рис. 1.1. вибір «особливого» методу (оцінка важливості критеріїв) сортування завдань

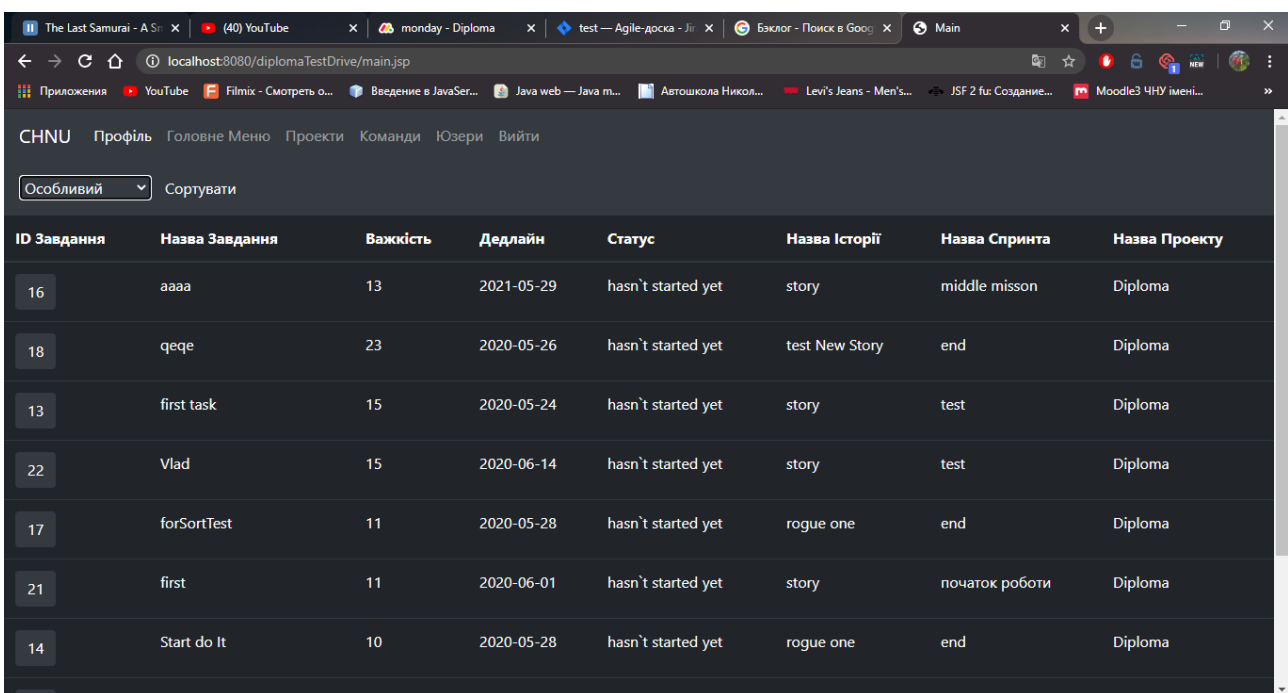


Рис. 1.2 Результат сортування завдань

Публікації та апробація.

Структура дипломної роботи. Дипломна робота складається із вступу, двох розділів, висновків, спеціальної частини та додатків. Загальний обсяг роботи складає вісімдесят три сторінки, тридцять шість рисунків, тридцять чотири таблиці та двадцять п'ять посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** описано дипломний проект та базові характеристики наукової роботи (мета, об'єкт та предмет).

У **першому розділі (Актуальність проекту)** доводиться актуальність теми, яку обрано для дипломного проекту.

Під час аналізу були розглянуті теми для реалізації створення автоматизованої системи візуалізації маршрутів громадського транспорту .

Щоб виконати цю роботу були виконані дослідження, а саме:

- що таке електронна карта;
- умовні знаки;
- gps – система;
- супутниковий моніторинг транспорту.

Якщо створений продукт зможе поліпшити продуктивність розробки проекту не вводячи додаткових проблем, тоді слід розробити дану програму.

Для легкої та комфортної розробки проекту обрано мову програмування Java. Створено Java EE web-додаток. Для розгортання проекту задіяно GlassFish. Із середовищ розробки обрано NetBeans.

У **другому розділі (Теоретична частина)** міститься інформація щодо проектування системи та розробку дизайну. Був створений певний план, за яким послідовно слідували етапи розробки (програмування) проекту. Під час розробки проекту були створені шаблони проекту.

Були розглянуті можливості кастомізації карти, маркеру та інформаційних вікон. Проаналізовані варіанти впровадження електронної карти на сайт проекту.

У **спеціальній частині (Охорона праці)** розглядалися умови праці у великих ІТ-офісах, документи, які регламентують ці умови та необхідні правила техніки безпеки під час роботи з електронними обчислювальними приладами.

ВИСНОВКИ

Під час аналізу були розглянуті теми для реалізації створення автоматизованої системи візуалізації маршрутів громадського транспорту .

Щоб виконати цю роботу були виконані дослідження, а саме:

що таке електронна карта;

умовні знаки;

gps – система;

супутниковий моніторинг транспорту.

Проаналізувавши альтернативи, які існують та мають високу популярність серед інших, було сформовано вимоги до розробляємої системи.

Для легкої та комфортної розробки проекту обрано мову програмування Java. Із середовищ розробки обрано NetBeans.

Були розглянуті прецеденти, які були визначені завдяки процесній моделі системи. За кожним прецедентом визначено актори, зв'язки між ними та діаграми активностей. За кожною діаграмою розроблено детальний аналіз у вигляді таблиць, в яких зазначено детальний опис, короткий опис, актори, основні події, передумови, наслідки, послідує.

Був створений певний план, за яким послідовно слідували етапи розробки (програмування) проекту. Під час розробки проекту були створені шаблони.

АНОТАЦІЯ

**бакалаврської дипломної роботи Скубака Олександра Дмитровича
на тему: «Автоматизована система візуалізації маршрутів громадського
транспорту міста Миколаїв»**

Карта є неоціненним ресурсом, який переживуть ще з давніх давен, коли наші предки використовували її для прокладу безпечного маршруту. Тому її детальність була дуже важливою для вдалого пересування чи обходження небезпечних місць. Карти розвивались із часом, спочатку були візерунки на скелях, із розвитком писменництва їх почали переносити на папери, а сьогодні – це електронна карта, доступ до якої має кожен смартфон, ноутбук чи комп'ютер.

Електронною картою люди користуються кожен день. За допомогою її людина може дізнатись за якою адресою та де саме знаходиться певна будівля, магазин, торговий центр тощо.

Основною проблемою є те, що, при всіх доступних засобах моніторингу, наприклад, маршрутів громадського транспорту існує проблема візуалізації цілого маршруту громадського транспорту для ознайомлення з ним та моніторингу маршрутних таксі, які зараз активні на цьому маршруті.

Отже, **об'єктом дослідження** дипломної роботи є програма для моніторингу маршрутних шляхів .

Предметом дослідження є додатки для відстеження громадського транспорту .

Мета роботи полягає у підвищенні ефективності моніторингу громадського транспорту.

В розділі «Аналіз сучасного стану обраної задачі» були розглянуті теми для реалізації створення автоматизованої системи візуалізації маршрутів громадського транспорту. Щоб виконати цю роботу були виконані дослідження.

Для легкої та комфортної розробки проекту обрано мову програмування Java. Створено Java EE web-додаток. Для розгортання проекту задіяно GlassFish. Із середовищ розробки обрано NetBeans. За розділом «Моделювання та технічне проектування ІС» сформовано дані щодо проектування системи та розробку дизайну. За логічною схемою даних, створеною завдяки MySql Workbench 10 SE описано кожен таблицю бази даних, яка була задіяна в системі. За кожною sql-таблицею створено таблицю з атрибутами таблиці, їх описом, типом даних та прикладом.

У розділі «Програмна реалізація та розробка документації» йдеться про розробку проекту, що були створені шаблони, на базі яких розроблялась система візуалізації маршрутів.

Був створений певний план, за яким послідовно слідували етапи розробки (програмування) проекту. Під час розробки проекту були створені шаблони проекту.

Були розглянуті можливості кастомізації карти, маркеру та інформаційних вікон. Проаналізовані варіанти впровадження електронної карти на сайт проекту.

Під час роботи над дипломною роботою не було виявлено жодних порушень з питань охорони праці. Робоче місце було оснащене належним чином. Технічний стан обладнання відповідав стандартам безпеки і нормам охорони праці, ніяких дефектів обладнання під час виконання роботи не виявлено.

В результаті написання спеціальної частини з охорони праці було досягнуто поставленої мети, а саме: створення безпечних і здорових умов праці на робочих місцях, в робочих зонах, у виробничих приміщеннях.

Дипломна робота містить: сторінок – 62, таблиць – 4, рисунків – 23, джерел – 25.

Ключові слова: системи візуалізації маршрутів, громадський транспорт, web-додаток, електронна карта.

ABSTRACT

bachelor's thesis Skubak Olexander Dmitrovich on the topic: " The automated system of visualization of routes of public transport of the city of Nikolaev"

The map is an invaluable resource that has been used since ancient times, when our ancestors used it to pave a safe route. Therefore, its detail was very important for the successful movement or avoidance of dangerous places. Maps evolved over time, first there were patterns on the rocks, with the development of writing they began to be transferred to paper, and today it is an electronic map, which can be accessed by every smartphone, laptop or computer.

People use the electronic card every day. With its help a person can find out at what address and where exactly a certain building, shop, shopping center, etc. is located.

The main problem is that, with all available means of monitoring, for example, public transport routes, there is a problem of visualizing the entire public transport route to get acquainted with it and monitoring the minibuses that are currently active on this route.

Therefore, **the object of study** of the thesis is a program for monitoring routes.

The subject of the study are applications for tracking public transport.

The aim of the work is to increase the efficiency of public transport monitoring.

In the section "Analysis of the current state of the selected task" were considered topics for the implementation of an automated system for visualization of public transport routes. Research has been done to do this work.

Java programming language was chosen for easy and comfortable project development. Java EE web application created. GlassFish is used to deploy the project. NetBeans was chosen from the development environments. Data on system design and design development were generated in the section "IP Modeling and Technical Design". According to the logical scheme created by MySql Workbench 10

CE, each database table that was involved in the system is described. A table with table attributes, their description, data type and example is created for each sql-table.

The section "Software implementation and development of documentation" deals with the development of the project, the templates were created, on the basis of which the route visualization system was developed.

A certain plan was created, which was successively followed by the stages of project development (programming). Project templates were created during project development.

The possibilities of customizing the map, marker and information windows were considered. The options for implementing an electronic map on the project site are analyzed. During the work on the thesis no violations on labor protection were revealed. The workplace was properly equipped. The technical condition of the equipment met safety standards and labor protection standards, no equipment defects were detected during the work.

As a result of writing a special part on labor protection, the goal was achieved, namely: the creation of safe and healthy working conditions in the workplace, in work areas, in production facilities.

Thesis contains: pages - 62, tables - 4, figures - 23, sources - 25.

Keywords: route visualization systems, public transport, web-application, electronic map.