**РЕФЕРАТ**

Метою даного дипломного проєкту є розробка програмного застосунку прокладання маршрутів та оптимізації процесу доставлення товарів.

Об'єктом дослідження є розробка програмного застосунку прокладання маршрутів та оптимізації процесу доставлення товарів.

У першому розділу було проведено і наведено детальний аналіз аналогів та було проаналізовано технології їх розробки, було визначено їхні головні переваги і недоліки. Було визначено постановку задачі.

В другому розділі було представлено розробку структури і структури схеми програмного застосунку прокладання маршрутів та оптимізації процесів доставлення товарів. Було проведено обґрунтування вибору забезпечення для створення системи, вибрано та обгрунтовання бази даних, створено блок-схеми алгортиму роботи системи .

В третьому розділі було здійснено реалізацію програмного інтерфейсу системи, реалізовано базу даних, протестовано роботу застосунку.

ABSTRACT

The purpose of this thesis project is to develop a software application for route planning and optimization of the goods delivery process.

The object of research is the development of a software application for route planning and optimization of the goods delivery process.

In the first section, a detailed analysis of analogs was conducted and presented, and their development technologies were analyzed, their main advantages and disadvantages were identified. The problem statement was defined.

In the second section, the development of the structure and schema of the software application for route planning and optimization of goods delivery processes was presented. The choice of software for creating the system was justified, the database was selected and justified, and flowcharts of the system's algorithm were created.

In the third section, the system's software interface was implemented, the database was implemented, and the application was tested.

**ЗМІСТ**

ВСТУП

**1 АНАЛІЗ СИСТЕМИ ПРОКЛАДАННЯ МАРШРУТІВ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ДОСТАВЛЕННЯ ТОВАРІВ**

1.1 Огляд мобільних додатків для прокладання маршрутів та оптимізації доставлення товарів

1.2 Мобільний додаток доставки їжі «Uber Eats»

1.3 Програмний застосунок доставки «Glovo»

1.4 Мобільний додаток доставки товарів «Нова пошта»

1.5 Постановка задачі

**2 РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУНКУ**

2.1 Структурна схема програмного застосунку прокладання маршрутів та оптимізація процесу доставлення товарів

2.2 Інструментальні засоби розробки

2.3 Вибір та обґрунтування бази даних

2.4 Блок-схема програмного застосунку для прокладання маршрутів та оптимізації процесу доставлення товарів

**3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ**

3.1 Розробка бази даних

3.2 Інтерфейс програмного застосунку

3.3. Тестування

**4 ОХОРОНА ПРАЦІ**

4.1 Небезпечні і шкідливі фактори при роботі з ПК

4.2 Організація робочого місця з ПК

4.3 Вимоги до санітарно-гігієнічних параметрів робочих місць

4.4 Пожежна безпека

**5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА**

5.1 Розрахунок часу на виготовлення програмного продукту

5.2 Економічне обґрунтування розробки та впровадження проектного рішення

**ВИСНОВКИ**

**ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

**ДОДАТКИ**

**ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ**

API - Application Programming Interface (набір готових класів, процедур, функцій, структур і констант, що надаються програмним додатком),

БД – База даних,

JS – Java Script,

QL - structured query language (мова структурованих запитів),

СУБД – система управління базами даних.

ВСТУП

~~Важливу роль у навчанні студентів відіграє діяльність кураторів навчальної групи. Керівники групи допомагають студентам оволодіти навичками спілкування. Куратор кожної групи є довіреною особою для вирішення проблем студентів у групі, які можуть виникнути між адміністраціями або під час навчання між певним викладачем та студентами.~~

~~Кожен куратор наказом ректора коледжу призначається для проведення виховної роботи зі студентами, які навчаються в академічних групах 1-4 курсів. Керівник повинен працювати зі своєю групою протягом 3-4 навчального року. Куратори мають організувати в своїх групах конкретні адміністративні функції, щоб допомогти студентам вирішувати проблеми, які виникають під час навчання в навчальних закладах. Він повинен створити умови для розвитку діяльності, дозвілля та творчої діяльності вихованців у школі. Кожен керівник групи має свою функцію: спілкування, соціалізація та організація.~~

~~Реалізація комунікаційної функції передбачає проведення необхідної корекційної роботи над окремими учнями та групами для створення позитивного мікроклімату, підвищення соціального статусу окремих членів колективу, забезпечення позитивних змін у міжособистісних стосунках. Тому йдеться про створення соціально-психологічних умов для вирощування та розвитку учнів. Куратори груп допомагають студентам набути необхідних навичок спілкування.~~

~~Куратори групи є посередниками у вирішенні суперечок, конфліктних ситуацій, що виникають між адміністрацією, викладачами та студентами. Вони співпрацюють із Студентською спілкою для захисту прав студентів. Він оперативно інформує адміністрацію коледжу про пропозиції та звернення щодо соціально-сімейних, навчально-виховних питань, удосконалення діяльності Студентського самоврядування.~~

~~Аналітичні функції включають планування та організацію виховної роботи з колективом на основі досліджень куратора та міркувань: міжособистісних стосунків у колективі, мотивації до навчальної та позакласної діяльності, рівня інтелектуального розвитку, індивідуальних особливостей студентів, соціально-побутових умов, здоров’я та ін. фактор.~~

~~Організаційні функції надають необхідну допомогу гурткам студенського самоврядування та творчим групам в організації пізнавального дозвілля та участі студентів у різноманітних заходах з урахуванням інтересів та соціальних потреб студентів. Ця функція полягає в організації діяльності самого куратора або в проведенні різних форм виховної роботи спільно зі студентською спілкою.~~

~~З місією бути помічником, який опановує різноманітні соціальні ролі студентів, він використовує позанавчальну освітню роботу, як «ситуацію поведінкового соціального досвіду». Але він сам є суб’єктом соціалізації, оскільки також сприймає і переробляє соціальний досвід, який несуть студенти. Тобто соціалізовані методи навчання з’являються не лише в навчальному процесі, а й в організації виховної роботи.~~

**1 АНАЛІЗ СИСТЕМ ПРОКЛАДАННЯ МАРШРУТІВ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ДОСТАВЛЕННЯ ТОВАРІВ**

**1.1 Огляд мобільних додатків для прокладання маршрутів та оптимізації доставлення товарів**

На сьогоднішній день існує багато мобільних додатків, які допомагають прокладати маршрути та оптимізувати процес доставки товарів. Такі додатки використовуються в різних галузях, таких як доставка їжі, логістика, магазини тощо. Деякі з них використовують алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання для оптимізації маршрутів та зниження часу доставки товарів.

Також ці додатки допомагають організовувати процес доставки більш ефективно, що зменшує витрати на транспортування товарів і збільшує задоволення клієнтів. Компанія отримує інформацію від користувача зображено на рисунку 1.1, а потім здійснює доставку.

|  |
| --- |
| Оформлення замовлення |
| ↓ |
| Приймання інформації |
| ↓ |
| Збереження й опрацювання замовлення |
| ↓ |
| Оформлення доставки |
| ↓ |
| Отримання товару |

Рисунок.1.1 Отримання доставки.

Одним з таких додатків є Google Maps, який дозволяє користувачам прокладати маршрути та обирати найбільш ефективний спосіб доставки товарів. Цей додаток також використовує алгоритми машинного навчання, щоб рекомендувати оптимальні маршрути з урахуванням трафіку і інших факторів. Інший додаток - Waze - також пропонує навігацію на основі реальних даних про дорожні умови, що дозволяє водіям уникати заторів і заощаджувати час на доставку.

Додатки для доставки їжі, такі як:

* Uber Eats.
* Grubhub.
* DoorDash.
* Glovo.

Вони використовують подібні алгоритми, щоб забезпечити швидку та ефективну доставку їжі клієнтам. Крім того, вони надають можливість користувачам відстежувати статус своєї доставки та оцінювати якість послуг.

У галузі логістики додатки, такі як:

* Descartes Systems Group.
* Route4Me.
* Нова пошта.

Ці додатки допомагають цим компаніям оптимізувати маршрути транспортування товарів та знизити витрати на доставку. Крім того, у багатьох магазинах, таких як Walmart та Amazon, додатки для прокладання маршрутів та оптимізації доставки допомагають організовувати логістичні процеси та забезпечувати швидку доставку товарів клієнтам.

Оптимізація доставки за допомогою мобільного застосунку може бути дуже ефективним способом покращення процесу доставки. За допомогою цих пунктів і створення мобільного застосунку можна оптимізувати процес доставки:

* Забезпечте можливість онлайн-замовлень через мобільний додаток. Це дозволить клієнтам швидко та зручно замовляти доставку зі своїх мобільних пристроїв.
* Використовуйте GPS для визначення місцезнаходження кур'єра та адрес доставки. Завдяки цьому ви можете забезпечити точніше планування маршруту та прогнозування часу доставки.
* Забезпечте можливість оплати замовлення через мобільний додаток. Це дозволить клієнтам оплачувати замовлення безпосередньо зі своїх мобільних пристроїв, що значно спрощує процес оплати та збільшує швидкість обробки замовлень.
* Забезпечте кур'єрам доступ до мобільного додатку для відстеження замовлень та маршруту доставки. Це дозволить кур'єрам бути в курсі змін в замовленнях та маршруті та вчасно реагувати на них.
* Використовуйте аналітику для відстеження часу доставки, частоти замовлень та інших метрик, щоб забезпечити ефективність процесу доставки та забезпечити найкращий досвід для клієнтів.
* Використовуйте систему повідомлень для сповіщення клієнтів про статус їх замовлення. Це дозволить клієнтам бути в курсі та отримувати сповіщення про зміни у статусі їх замовлення.
* Розробляйте та оновлюйте мобільний додаток для забезпечення найкращого користу вання з клієнтами. Регулярні оновлення додатку з новими функціями та можливостями можуть збільшити зацікавленість клієнтів і сприяти збільшенню обсягів продажів.
* Забезпечуйте можливість відгуків та оцінок для клієнтів. Це дозволить клієнтам залишати свої коментарі та відгуки про продукти та послуги, а також оцінювати якість обслуговування. Це може бути корисним для збору зворотного зв'язку та покращення процесу доставки.
* Використовуйте інтеграції з іншими системами, наприклад з системами управління запасами або з системами аналітики, щоб забезпечити більш ефективне та точне управління процесом доставки.
* Забезпечуйте доступ до клієнтської служби через мобільний додаток. Це дозволить клієнтам отримувати швидку та ефективну підтримку в разі потреби.

**1.2 Мобільний додаток доставки їжі «Uber Eats»**