

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

РУБАН АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 004.4

Інформаційна система для створення соціологічних опитувань

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю
122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
ДР.А - 402.21610220

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: старший викладач кафедри ІПЗ
Нездолий Юрій Олексійович.

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент
Давиденко Євгеній Олександрович.

Захист відбудеться 22 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

О. С. Скакодуб

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Робота полягала у розробці інформаційної системи, що надає можливість для проведення різноманітних соціологічних опитувань. При цьому необхідно було спроектувати зручний інтерфейс для користувача. Технології для розробки можна було обирати самостійно. В результаті виконання було обґрунтовано актуальність теми, обрано стек технологій, розглянуто та обрано фреймворки та бібліотеки для розробки як серверної, так і клієнтської частини, спроектовано та розроблено заплановану інформаційну систему.

Актуальність роботи. У кожного з нас є певні питання, турботи або проблеми, що нас хвилюють. Багато хто хотів би якнайшвидше знайти необхідне рішення певної проблеми. Їй одним зі шляхів пошуку відповіді є просте опитування певної групи людей. Оперативне отримання відповідей на ті чи інші питання є дуже важливим, адже це допомагає з мінімальними зусиллями знайти рішення проблеми й в якості кінцевого результату покращити життя людини. Такий підхід відіграє велику роль в державних установах та компаніях в питаннях пов'язаних з різноманітними аспектами життя. Соціологічні дослідження на сучасному етапі знаходять усе більш широке застосування в різноманітних процесах, зокрема в процесах державного управління. Найбільш гостро це може проявитися на державному рівні, в рамках певної громади, села, міста, району, області або навіть цілої країни, коли необхідно прийняти рішення в умовах невизначеності й опираючись на думку громади.

Таким чином, було прийнято рішення про розробку інформаційної системи з метою створення можливостей для отримання думок й відгуків населення на ті чи інші питання й отримання оперативної інформації, яка б була корисною для розвитку й поліпшення якості життя кожної людини, а також проведення різноманітних статистичних опитувань використовуючи метод простого голосування та анкетування громадян.

Метою бакалаврської дипломної роботи є створення системи, що надає можливість отримання швидкої відповіді на актуальні питання жителів міста.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

- дослідити існуючі техніки проведення соціологічних опитувань;
- проаналізувати стан інформаційного забезпечення державних установ та сайтів відгуками та думками мешканців міста щодо актуальних проблем;
- обґрунтувати вибір технології та засобів розробки веб-системи для створення соціологічних опитувань;
- дослідити відомі підходи та технології реалізації веб-сервісів;
- розробити та здійснити програмну реалізацію веб-додатку: інтерфейс користувача, базу даних, програмне забезпечення на стороні сервера.

Об’єкт дослідження. Об’єктом дослідження є сфера соціологічних та соціальних опитувань жителів міста Миколаєва й регіону, та її покращення.

Предмет дослідження. Предметом дослідження є інформаційна веб-система для надання оперативної інформації стосовно відповідей, відгуків та пропозицій на актуальні питання, що створюються жителями міста Миколаїв.

Практичне значення отриманих результатів. Реалізована інформаційна система надає користувачам можливість створювати різноманітні опитування для обговорення гострих соціологічних та соціальних проблем. Таким чином, система дозволяє дізнаватися думку громади стосовно будь-якого питання. Приклади програмної реалізації інформаційної системи:

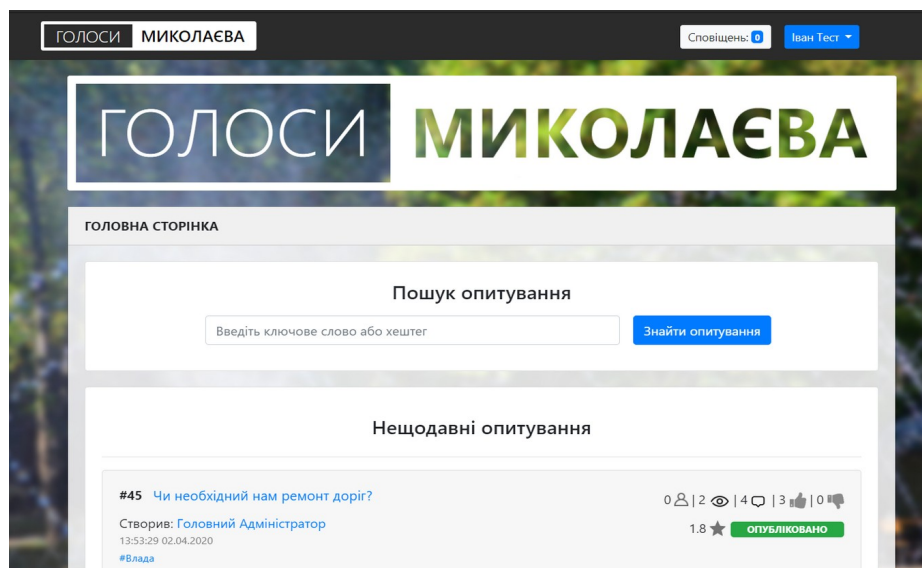


Рис. 1.1. Головна сторінка

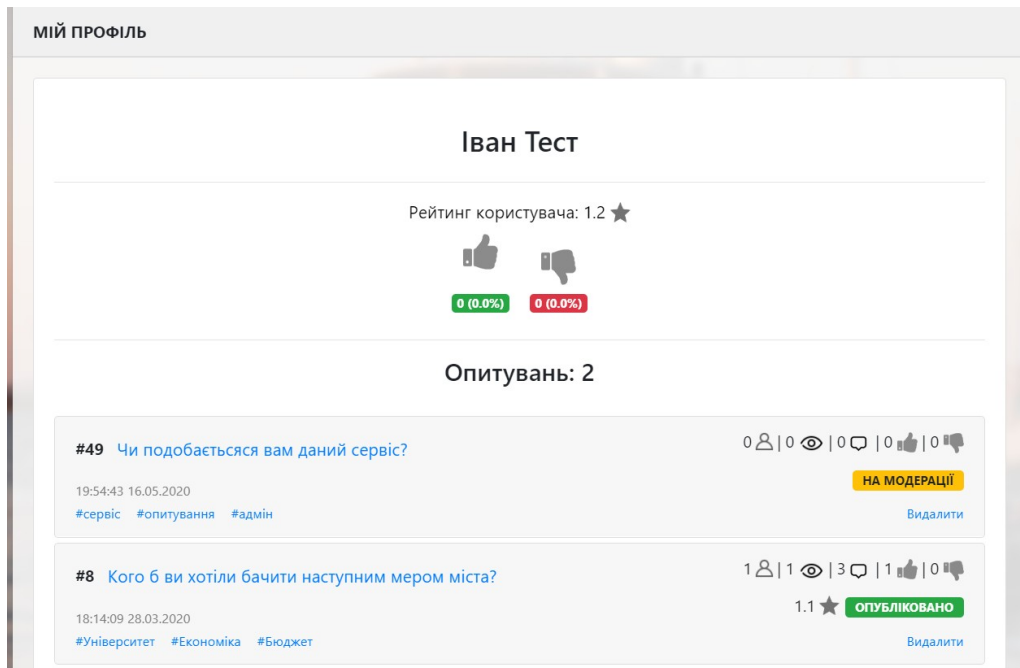


Рис. 1.2. Сторінка перегляду профілю користувача

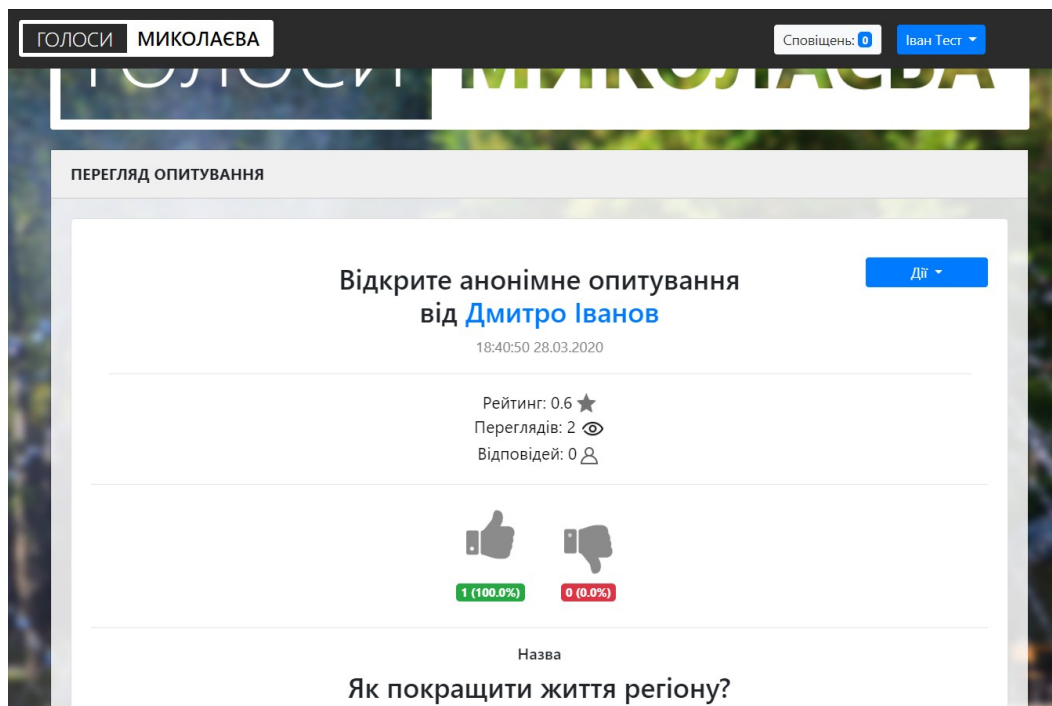


Рис. 1.3. Сторінка перегляду опитування

Структура дипломної роботи. Дипломна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, спеціальної частини та додатків. Загальний обсяг роботи складає 124 сторінки, 5 додатків, 88 рисунків, 13 таблиць і 45 посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі було проведено опис та виявлення та розглянуто проблему. На основі аналізу даної проблеми було сформовано тему дипломної роботи, визначено мету та завдання, які необхідно вирішити задля досягнення мети.

У першому розділі (**Аналіз сучасної сфери обраної задачі**) описується предметна сфера соціологічних опитувань, можливі застосування результатів опитування. Далі проводиться огляд сервісів-аналогів, а саме SurveyMonkey, Google Forms, місцевий інформаційний портал Миколаєва 0512.com.ua, сайт Миколаївської міської ради mkrada.gov.ua. Створено порівняльну таблицю усіх сервісів-аналогів. Наостанок, формуються вимоги до інформаційної системи.

У другому розділі (**Підходи та технології для вирішення задачі**) наведено огляд платформ та можливих підходів й технологій для розробки інформаційних систем на їх основі. В якості підходу до реалізації поставленого завдання було прийнято рішення обрати створення клієнт-серверної архітектури. Це, в свою чергу, дозволяє легко створити клієнтську частину на будь-якій платформі, адже буде спроектовано та розроблено REST-API для легкої взаємодії створюваних клієнтів із серверною частиною. За рахунок якого, в майбутньому пришвидшується розробка клієнтів та їх якість. Було виявлено, що краще розробити веб-сайт в якості клієнта та основної платформи. Було обрано 2 мови програмування Java та JavaScript для створення інформаційної системи.

Для розроблювальної клієнтської частини було оглянуто існуючі підходи та технології для створення клієнтських веб-застосунків, а саме фреймворк та бібліотеку на мові JavaScript.

Щодо серверної частини, то було обрано модель тонкого клієнта, яка передбачає отримання та обробку всієї інформації на серверній стороні. Було обрано фреймворк Spring, що дозволяє створювати програмні продукти на мові Java. В якості СУБД було обрано популярну та просту технологію MySQL.

Також було розглянуто, обрано, встановлено та налаштовано необхідні програмні інструменти та середовища для розробки.

На основі даного розділу було зазначено перелік підходів, технологій для вирішення поставленої задачі, виконано детальний опис зазначених підходів та обрано ті технології, які дозволять ефективно, легко, зручно та швидко виконати поставлену задачу.

У третьому розділі (Моделювання та технічне проектування ІС) було спроектовано систему та розроблено дизайн. Було спроектовано та створено функціональну модель інформаційної системи, представлену у вигляді нотації IDEF0, а також: визначено перелік головних функціональних блоків системи на основі функцій, що були визначені в якості головних вимог, побудовано дерево функцій системи, проведено декомпозицію функціональної моделі на функціональні блоки за допомогою нотацій IDEF0.

На основі проведеної декомпозиції функціональної моделі було визначено множину прецедентів, їх акторів, зв'язків між ними та побудовано діаграму прецедентів й діаграму діяльності. Для кожного з прецедентів діаграми, використовуючи таблиці, було виконано детальний опис та надано характеристику, в якій зазначено назву прецеденту, головних діючих осіб, умови з тригерами, додаткових діючих осіб, необхідні передумови, вихідні умови, нормальний напрямок виконання прецеденту, а також альтернативні напрямки виконання та можливі виключення в роботі.

Використовуючи заздалегідь визначені головних функцій даного інформаційного сервісу, було виділено основні сутності системи та створено ERD–діаграму, на основі якої було визначено атрибути, первинні та зовнішні ключі, встановлено відношення між сутностями, описано всю їхню структуру й можливий тип даних. Всі дії пов'язані з проектуванням системи були виконані з оглядом й беручи до уваги те, що було розроблено дизайну інтерфейсу програмного застосунку для можливих додаткових допоміжних сервісів. Також було створено ескізи різноманітних форм й веб-сторінок головної системи.

У четвертому розділі (Програмна реалізація та розробка документації) було описано етапи реалізації інформаційної системи. Було зображено процес планування реалізації по спеціальним етапам за agile методологією – спрінтам.

Результатом виконання та опису даного розділу є розроблена інформаційна система, що дозволяє легко та просто створювати та проводити різноманітні онлайн-опитування та надавати на них відповіді. Для цього було розроблено клієнт-серверну архітектуру та API на базі фреймворку Spring та клієнтську частину на основі фреймворку Angular, а також рівень даних з використанням СУБД MySQL.

Було створено простий, гарний та зрозумілий графічний інтерфейс для кінцевого користувача. Вся система була встановлена та розгорнута з використанням технології Docker.

Також було проведено ознайомлення звичайних користувачів та адміністраторів системи з інтерфейсом та функціями, які надає розроблений продукт, й користувачів-адміністраторів з інтерфейсом та функціями веб-сервісу для управління ролями інших користувачів, перевірки опублікованих опитувань та скарг.

У розділі з охорони праці виконано інтегральну оцінку умов праці в офісному приміщенні, де працюють програмісти та дизайнер.

Проаналізувавши рівень штучного освітлення в приміщенні, було виявлено, що для кімнати площею 36 м² потрібно встановити вісім світильників, кожний з яких має бути оснащений двома лампами типу ЛБ 40-1. Також було проаналізовано рівень шуму та вібрації в приміщенні, Розрахунки показали, що умови праці, в яких працює персонал відносяться до III категорії важкості, що свідчить про незначні відхилення від ГДК і ГДР факторів та допустимих величин напруженості трудового процесу.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

На підставі дослідження було виявлено, що існує проблема, пов'язана з відсутністю інформаційного сервісу для створення соціологічних опитувань жителів міста Миколаїв та регіону, що цілком задовольняв би ряд виявлених вимог й дозволяв легко та зручно створювати опитування для жителів та дізнаватися громадську думку стосовно певних проблем в різноманітних сферах життя, або ж проводити масове опитування з метою подальшого покращення та усунення виявлених проблем.

В ході дослідження було проаналізовано існуючі техніки проведення соціологічних опитувань, проаналізовано стан інформаційного забезпечення державних установ та сайтів відгуками та думками мешканців міста щодо існуючих актуальних проблем. Результатом даного дослідження стало прийняття рішення щодо розробки інформаційну систему у вигляді веб-сайту. Реалізація даного продукту створить можливість для жителів легкого та зручного створення опитувань та надання відповідей на важливі соціологічні та соціальні питання. За рахунок реалізації такого веб-сайту зі зрозумілим та зручним інтерфейсом й різноманітними функціональними можливостями для кінцевого користувача, створюється велика перспектива до впровадження змін та покращення життя як всього регіону й міста, так й окремого жителя.

Для підтвердження дійсної необхідності у розробці такого програмного продукту було проведено пошук та дослідження аналогів з детальним вивчення й проведенням перевірок на спроможність систем впоратися із поставленим завданням. Для зручності було створено порівняльну таблицю з результатами перевірки й порівняльного аналізу, які підтвердили, що жоден зі знайдених аналогів не задовольняє поставлені вимоги та не пройшов перевірку. На основі ґрунтового вивчення даних аналогів та їх слабких місць було визначено ряд функцій, котрі наша система повинна реалізовувати.

В ході пошуку підходів до розробки інформаційних систем та технологій для вирішення поставлення завдання було проведено детальний опис різноманітних технологій, після якого було обрано підходи та технології для подальшого використання. Для реалізації даного сервісу в якості технологій та підходів було обрано для використання: мови програмування, архітектури систем, інтегровані середовища розробки, система управління базами даних, інструменти для створення та тестування серверної частини, програмний комплекс для легкого й швидкого встановлення розробленої системи.

Після того, як було закінчено огляд існуючих підходів та технологій для вирішення поставленої задачі було пройдено етап проектування загальної системи, в ході якого було виконано багато речей, а саме: створення функціональної й процесної моделі, її декомпозицію на менші функціональні блоки, створення діаграм прецедентів системи та їх детальний у вигляді таблиць, формування майбутньої структури бази даних, створення прикладного програмного інтерфейсу для можливих додаткових сервісів та майбутніх програмних клієнтів, проектування основних ескізів веб-сайту.

На основі повністю спроектованої системи за допомогою обраного підходу та технологій було створено робочу програмну реалізацію інформаційної системи, а саме серверну частину та клієнтську у вигляді веб-сайту. Для користувачів розробленої системи було складено детальні інструкції з використання даної системи з урахування різних ролей для користувачів.

Таким чином, результатом виконання даної роботи став повністю робочий програмний продукт, що готовий для впровадження в публічний доступ для широкого кола користувачів, а також подальшого масштабування в інші регіони. Всі поставлені завдання були реалізовані в повному обсязі, кінцева мета даної дипломної роботи досягнута, а розроблений програмний продукт готовий для подальшого впровадження й тестування реальними користувачами, а саме жителями міста та регіону.

АНОТАЦІЯ

Рубан А.О. Інформаційна система для створення соціологічних опитувань. – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття освітньої кваліфікації «бакалавр комп'ютерних наук та інформаційних технологій» в галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв

В даній дипломній роботі розглянуто процес створення інформаційного клієнт-серверного застосунку для створення соціологічних опитувань широкого спектру, який дозволить компаніям, політикам, дослідникам швидко та легко проводити опитування з метою визначення думок жителів щодо різноманітних ситуацій, подій, для подальшої покращення рівня життя.

Об'єктом дослідження є сфера соціологічних опитувань жителів міста Миколаєва й регіону, та її покращення.

Предметом дослідження є інформаційна система для надання оперативної інформації стосовно відповідей, відгуків та пропозицій на актуальні питання.

Метою даної роботи є створення сервісу для надання можливості отримання швидкої відповіді на актуальні питання жителів міста.

Дана робота складається з п'яти розділів. Кожен розділ відповідно присвячений: аналізу предметної області, технологіям та підходам, використаним у дипломній роботі, моделюванню і проектуванню системи, програмній реалізації та охороні праці, а саме забезпечення безпечних й здорових умов праці на робочому місці програміста.

Загальний обсяг роботи – 124 сторінки. Дипломна робота містить 5 додатків, 88 рисунків, 13 таблиць і посилання на 45 джерел.

Ключові слова: *опитування, соціологія, веб-застосунок, клієнт-сервер, Java, Spring, MySQL, Angular, Hibernate, Docker.*

ABSTRACT

This diploma work is considering a process of creating informational client-server application for creating sociological surveys, that will help companies, politicians and researchers to carry out surveys fastly and easily in order to find out residents' opinions about different relevant and actual situations, events for further improvement level of life.

The object of studying the thesis is a sphere of sociological surveys for residents of Mykolaiv city and its further improvement.

The subject of the study is an information system designed for answering and providing information about answers and people's opinions on different questions created by Mykolaiv city residents.

The purpose of this work is to create a service that provides an opportunity for getting fast responses for actual questions and polls created by residents.

This work consists of five sections. Each of them is devoted to: the analysis of the subject area, existing technologies and methodologies used in the thesis, modeling and designing of the system, the program implementation of and labor protection telling about providing safe and healthy working conditions at programmer's workplace.

The overall scope of the work is 124 pages. This includes: 5 applications, 88 pictures, 13 tables and 45 sources in it.

Keywords: *polls, surveys, sociology, web application, client-server, Java, Spring, MySQL, Angular, Hibernate, Docker.*