

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет комп'ютерних наук

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Сімак Сергій Сергійович

УДК 004.51

**«Програмне забезпечення для отримання групових
експертних оцінок»**

**Автореферат кваліфікаційної роботи на здобуття
ступеня вищої освіти «Бакалавр»**

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня кваліфікація

«Бакалавр з інженерії програмного забезпечення»

Миколаїв – 2021

Кваліфікаційною роботою є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інженерії програмного забезпечення.

Керівник: професор, доктор технічних наук
Коваленко Ігор Іванович

Рецензент: доцент кафедри інтелектуальних
інформаційних систем
Кулаковська Інесса Василівна

Захист відбудеться «22» червня 2021 р. о 9:00 год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-309) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: вул. 68 Десантників, 10, Миколаїв, 54003.

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

Автореферат представлений «__» _____ 2021 р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
наук.ступінь, вчене звання

І. О. Кандиба

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В даний час експертна оцінка не є досить популярним методом у вирішенні питань будь-якої сфери. Зовсім нещодавно розпочаті різні наукові дослідження щодо раціонального проведення експертної оцінки, і в даний час до сих пір йде процес формування і вдосконалення різних методів експертного дослідження. На сьогоднішній день ще не визначені єдині комплексні методики для застосування їх у вирішенні питання, не створен чіткий регламент проведення експертного аналізу, опис основних етапів робіт і методів отримання вагових коефіцієнтів. Тому розробка даного застосунку актуальна.

Ефективність експертного методу залежить від професіоналізму і компетентності респондентів, яка в свою чергу визначається в залежності від кваліфікації, знань, досвіду і в деяких випадках спеціалізації експертів. Якщо експертний аналіз проводиться з метою визначення значущості факторів у вузькій специфічній сфері, то підбір респондентів повинен здійснюватися з урахуванням їх спеціалізації та досвіду роботи. Більш того, включення в експертну групу фахівців з інших областей знань, що володіють високим рівнем загальної ерудиції, розуміють сенс проблемної ситуації і здатних до адекватного відображення досліджуваного об'єкта, дозволяє виконати всебічну комплексну оцінку впливу факторів на результат. Також, велику роль відіграють знання і досвід учасника опитування. Достовірність експертизи значно залежить від якості експертів, особливо від їх компетентності.

Існує не мало методів експертного оцінювання, але кожен з них має свої переваги й недоліки, що визначають раціональну область застосування.

Отже, актуальність роботи полягає в тому, щоб розробити програмне забезпечення, котре допоможе швидко та якісно отримати групову експертну оцінку, використовуючи метод, що матиме найменшу вірогідність похибок.

Запропонована методика отримання групової експертної оцінки дозволить вирішувати багато завдань у різних сферах роботи.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є огляд методів аналізу і обробки експертної інформації, що дозволяють підвищити достовірність результатів і розробка програмного забезпечення, що буде використовувати обраний метод у виведенні групової експертної оцінки.

Завдання для досягнення поставленої мети:

- проаналізувати сучасний стан проблеми застосування групового експертного оцінювання на прикладі різних сфер роботи;
- дослідити існуючі методи та підходи до групового експертного оцінювання;
- визначити найбільш доцільні методи експертних оцінок для вирішення поставленої задачі;
- розробити програмне забезпечення, яке допomoже швидко та якісно отримати групову експертну оцінку;
- створити діаграми, що будуть відображати роботу програмного забезпечення;
- провести тестування програмного забезпечення.

Об'єктом дослідження є програмні забезпечення для роботи з експертними оцінками.

Предметом дослідження є методи отримання групової експертної оцінки.

Методи дослідження: методи бездротової передачі інформації.

Розроблене програмне забезпечення здійснює обрахунок експертної групової оцінки.

Практичне значення одержаних результатів:

- Використання групової експертної оцінки у всіх сферах життя;
- розробка алгоритму обробки оцінок;
- розробка рішення для швидкої роботи користувача.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку джерел посилання з 14 найменувань. Основна частина роботи становить __ сторінок, серед яких __ рис..

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** подано обґрунтування актуальності теми кваліфікаційної роботи, сформульовано мету та завдання дослідження, вказано практичне значення одержаних результатів. Розробка системи отримання групової експертної оцінки набуває своєї актуальності адже це допоможе швидко та якісно отримати групову експертну оцінку, використовуючи метод, що матиме найменшу вірогідність похибок. Ефективність експертного методу залежить від професіоналізму і компетентності респондентів, яка в свою чергу визначається в залежності від кваліфікації, знань, досвіду і в деяких випадках спеціалізації експертів. Якщо експертний аналіз проводиться з метою визначення значущості факторів у вузькій специфічній сфері, то підбір респондентів повинен здійснюватися з урахуванням їх спеціалізації та досвіду роботи. Більш того, включення в експертну групу фахівців з інших областей знань, що володіють високим рівнем загальної ерудиції, розуміють сенс проблемної ситуації і здатних до адекватного відображення досліджуваного об'єкта, дозволяє виконати всебічну комплексну оцінку впливу факторів на результат. Також, велику роль відіграють знання і досвід учасника опитування. Достовірність експертизи значно залежить від якості експертів, особливо від їх компетентності.

У **першому розділі** кваліфікаційної роботи «**Аналіз сучасного стану проблеми групового експертного оцінювання**» проведено аналіз сучасного стану проблеми групового експертного оцінювання.

Визначено, що експертні системи використовуються для вимірювання складних понять, що вимагають знань експертів та оціночних суджень; та вимірювати явища, щодо яких існує дефіцит альтернативних джерел інформації. Але на відміну від інших методів отримання інформації, все ще бракує єдиної

методології побудови таких досліджень, а також узгоджених технічних стандартів та практики. Під час проведення аналізу вже існуючих експертних систем, виявлено що, у багатьох країнах світу експертні системи вже кілька десятиків років ефективно застосовуються на практиці, на відміну від нашої країни.

Значна кількість виявлених проблем, дуже сповільнює розвиток та створення систем визначення групових експертних оцінок у наш час. Ключові виклики, які ставлять експертні системи, наприклад, в медицині (якщо розглядати автоматизовані діагностичні системи як сучасні експертні системи), а можливо і в інших сферах застосування, включають проблеми, пов'язані з такими аспектами, як: великі дані, чинні нормативні акти, практика охорони здоров'я, різні алгоритмічні проблеми та оцінка системи.

Визначено основні проблеми програмного забезпечення та запропоновані варіанти їх вирішення. Сформульовані задачі досліджень кваліфікаційної роботи та основні вимоги щодо створення програмного забезпечення.

У **другому розділі** кваліфікаційної роботи **«Графічне представлення алгоритму роботи вебзастосунку на прикладі блок-схем та діаграм»** визначено основні функціональні можливості застосунку: внесення критеріїв, внесення їх до БД, введення оцінок, обробка отриманої інформації та виведення результатів. При реалізації вебзастосунку розробнику доведеться зіткнутися з проблемами і вирішити їх, тому за допомогою блок-схеми було зображено процес роботи застосунку та визначено основний тип розробки, а саме SPA. Для зрозумілої роботи системи було створено UML діаграму прецедентів (рис. 1), на якій відображено взаємодію вебзастосунку з усіма частинами системи. Окрім діаграми прецедентів також представлено діаграму розгортання (рис. 2), яка допоможе організувати компоненти, від яких залежить продуктивність системи та її безпека.

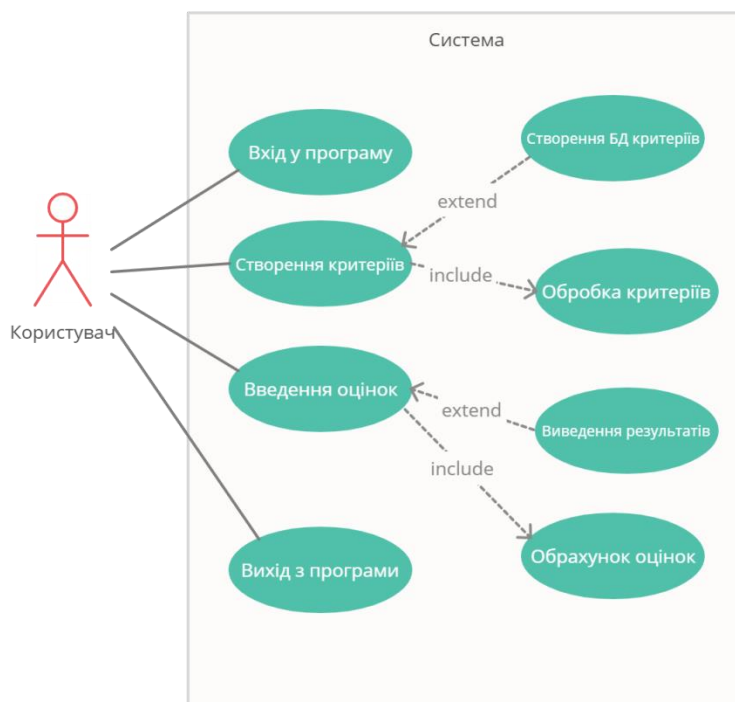


Рисунок 1 – Діаграма прецедентів

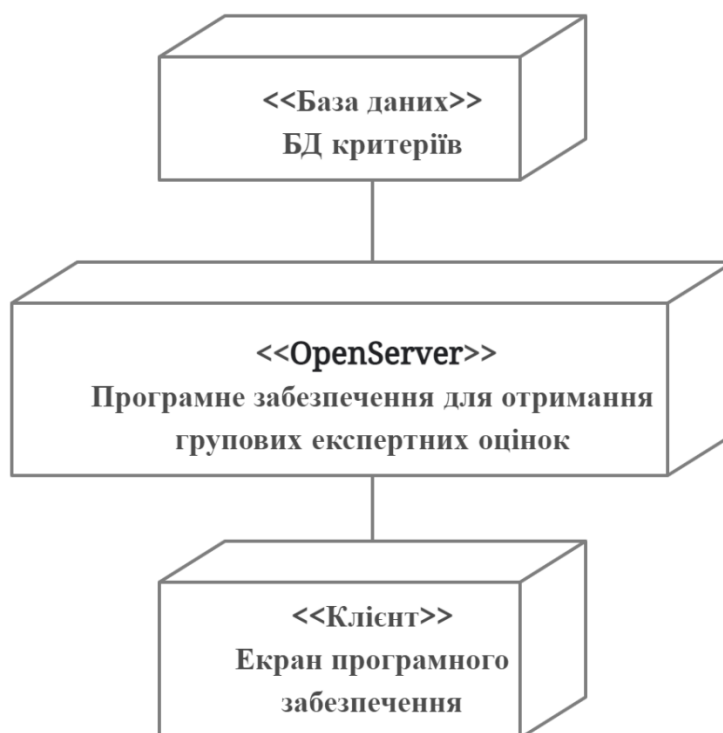


Рисунок 2 – Діаграма розгортання

У третьому розділі кваліфікаційної роботи «**Методи створення програмного забезпечення та його розробка**» описуються основні методи,

програми та мови, що використовувалися при створенні розробленого програмного забезпечення.

Основна увага приділена портативному локальному WAMP / WNMP сервер, що має багатофункціональну керуючу програму і великий вибір підключення компонентів – це Open Server. Велика перевага у його використанні, це те що він безкоштовний та не потребує оплати, як це зазвичай відбувається на серверах в просторах мережі Інтернет, де до усього ще необхідно купувати домене ім'я для роботи вебзастосунку.

Детально описано PhpMyAdmin – програмний засіб, написаний на PHP, який призначений для управління адмініструванням базою даних MySQL через мережу Інтернет. Цей програмний засіб має велику кількість переваг та можливостей.

Також, у цьому розділі увага приділена фронтенду та бекенду програмного забезпечення. Описані мови, бібліотеки, що використовувалися при створенні та зазначені їх основні переваги.

У четвертому розділі кваліфікаційної роботи «Програмна реалізація» відображено вебінтерфейс системи обчислення групової експертної оцінки. Визначено та протестовано основні функції розробленого програмного забезпечення: створення критеріїв оцінювання, їх видалення та зміна їх варіантів; аналіз групової експертної оцінки з обраних критеріїв з усього списку. Показано результати роботи програмного забезпечення.

Розроблене програмне забезпечення відповідає усім поставленим вимогам та завданням. Усі функції реалізовані та вирішені поставлені проблеми. Інтерфейс програмного забезпечення дуже легкий та простий у використанні.

Список доданих критеріїв

| # | Назва критерію | Вага критерію | Значення | Керування |
|---|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Вага | 5 | Маленька 1 Невелика 2 Середня 3 Більша за середню 4 Велика 5 | Видалити Змінити |
| 2 | Зріст | 3 | Маленький 1 Невеликий 2 Середній 3 Більший за середній 4 Великий 5 | Видалити Змінити |
| 3 | Якість | 1 | Маленька 1 Невелика 2 Середня 3 Більша за середню 4 Велика 5 | Видалити Змінити |
| 4 | Кількість | 5 | Невелика 1 Меньша за середню 2 Середня 3 Більша за середню 4 Велика 5 | Видалити Змінити |
| 5 | Стан | 10 | Поганий 1 Незадовільний 2 Середній 3 Задовільний 4 | Видалити Змінити |

Рисунок 3 – Список критеріїв

Спеціальна частина «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» проведений аналіз факторів виробничого середовища у приміщенні на підприємстві, визначений вплив цих факторів на здоров'я та працездатність працівників, також прорахована оцінка умов праці.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи:

1. На основі проведеного огляду обраних аналогів, які відповідають функціоналу системи групової експертної оцінки, визначено основні їх переваги та недоліки, на основі яких, сформульовано задачі досліджень кваліфікаційної роботи.

2. Визначено основні проблеми створення програмного забезпечення та запропоновані варіанти їх вирішення.

3. Створено блок-схема алгоритму методу обчислення групової експертної оцінки, побудовано декілька виді UML-діаграм: діаграма розгортання та діаграма послідовностей.

4. Описано та обґрунтовано вибір фреймворків для створення програмного забезпечення, мов програмування та бази даних. Визначені їх основні недоліки та переваги.

5. У спеціальному розділі з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях проаналізовано систему заходів і засобів по запобіганню впливу на людину несприятливих факторів, які супроводжують роботу працівника ІТ-сфери. Виконано аналіз освітлення та мікрокліматичних умов на робочому місці та розроблено інструктаж з техніки безпеки та правил поведінки при виникненні надзвичайної ситуації.