

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»



Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра «Комп'ютерні системи та мережі»

БИЦЮТА КИРИЛО ВІКТОРОВИЧ
Група КНТ-513м

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АВТОШКОЛИ З
ФУНКЦІЄЮ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

АВТОРЕФЕРАТ

магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного
рівня «магістр» 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньої програми «Комп'ютерні системи та мережі»

2024 р.

Магістерська робота є рукопис.

Робота виконана в Національному університеті «Запорізька політехніка», на кафедрі комп'ютерних систем та мереж

Керівник

кандидат технічних наук, доцент
Кудерметов Равіль Камілович,
Національний університет «Запорізька
політехніка», завідувач кафедри
«Комп'ютерні системи та мережі»

**Офіційний
рецензент:**

Доктор технічних наук, доцент
Єфіменко Микола Володимирович,
Національний університет «Запорізька
політехніка», доцент кафедри
«Інформаційні технології електронних
засобів»

Захист відбудеться "16" грудня 2024 р.

Секретар екзаменаційної комісії, доцент кафедри
комп'ютерних систем та мереж **Т.В. Голуб**

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сучасний розвиток інформаційних технологій відкриває нові можливості для автоматизації та оптимізації навчального процесу в автошколах. У зв'язку зі збільшенням попиту на інтерактивні навчальні платформи, постає необхідність у створенні ефективних вебресурсів, які поєднують у собі функціональність, зручність та сучасні інструменти комунікації, такі як чат боти. Це дозволяє не тільки покращити якість обслуговування клієнтів, але й мінімізувати адміністративне навантаження.

Розробка інтегрованої інформаційної системи для автошколи є актуальною через необхідність адаптації навчальних послуг до потреб користувачів, особливо в умовах активного переходу цифрових технологій. Впровадження автоматизованих систем тестування знань, інтегрованих чат-ботів та онлайн-ресурсів дозволяє забезпечити учням доступ до навчальних матеріалів і створює умови для безперервного контролю їхніх результатів. Це, в свою чергу, сприяє підвищенню рівня підготовки майбутніх водіїв.

Окрім того, автоматизовані вебсистеми знижують витрати на організацію навчального процесу, спрощують комунікацію між учнями та викладачами, й забезпечують швидкий доступ до актуальної інформації. Сучасні тенденції свідчать, що інтеграція подібних систем у процесі навчання стає стандартом для освітніх закладів.

Таким чином, тема створення інформаційної системи автошколи з функцією підвищення рівня знань студентів є важливою та актуальною для вирішення практичних завдань галузі освіти.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є підвищення якості обслуговування клієнтів та спрощення адміністративних процесів автошколи за рахунок розробки сучасної інформаційної системи.

Основним завданням є створення багатофункціонального вебресурсу, що дозволяє учням зручно реєструватися, отримувати доступ до навчальних матеріалів, проходити автоматизовані тести,

взаємодіяти з викладачами, а також отримувати рекомендації щодо покращення знань через інтегрований чат-бот.

Об'єктом дослідження є інтегрована інформаційна система для автошколи, яка автоматизує ключові аспекти її діяльності.

Предмет дослідження – методи та інструменти розробки інтегрованої інформаційної системи для автошколи, яка забезпечує автоматизацію навчального процесу, включаючи тестування знань, взаємодію учнів з викладачами через вебресурс і чат-бот, а також оптимізацію адміністративних завдань.

Методи дослідження ґрунтуються на аналізі предметної області для вивчення існуючих інформаційних систем автошкіл, системний підхід для розробки структури та архітектури системи, методи програмного моделювання для опису функціональних процесів, а також прототипування для створення тестового вебресурсу. Експериментальні методи застосовано для тестування функцій, таких як автоматизоване тестування знань, реєстрація учнів а взаємодія через чат-бот. Також варто зауважити, що були використані методи аналізу та синтезу для оцінки ефективності системи й удосконалення її функціоналу.

Наукова новизна отриманих результатів:

У роботі запропоновано інтегровану інформаційну систему для автошколи, яка поєднує сучасні методи автоматизованого тестування знань, інтеграцію з чат-ботом для індивідуальної підтримки учнів та інструменти для аналізу результатів тестування. Розроблено алгоритми автоматизованого формування рекомендацій для вдосконалення навчального процесу, що забезпечують персоналізований підхід до кожного учня.

Практичне значення отриманих результатів:

Розроблена інформаційна система для автошколи дозволяє автоматизувати ключові процеси, такі як реєстрація учнів, тестування знань, управління розкладом занять і взаємодія з учнями через чат-бот. Система може бути впроваджена в автошколах для оптимізації їхньої роботи, забезпечення зручності для учнів і викладачів, а також зменшення витрат часу й ресурсів на організацію навчання.

Апробація результатів магістерської роботи. Основні положення магістерської роботи та результати досліджень подано до участі на конференції у тезах: Тягунова М.Ю., Бицюта К.В.

Використання чат-бота в інформаційній системі автошколи. XII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми і досягнення галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій» (м. Запоріжжя, 2024 р.).

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатку. Основний зміст викладено на 84 сторінках, ілюстровано 43 рисунками та список використаних джерел із 19 найменуваннями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **першому розділі** виконано аналіз предметної області, яка охоплює специфіку роботи автошкіл, їхні функціональні потреби та сучасні тенденції автоматизації освітніх процесів. Розглянуто структуру навчання, що включає теоретичний і практичний компоненти, а також особливості взаємодії між учнями, викладачами й адміністрацією автошколи. Проведено аналіз існуючих інформаційних систем і вебресурсів для автошкіл, зокрема їхніх переваг і недоліків, таких як відсутність інтегрованих модулів для автоматизованого тестування чи персоналізованого навчання.

Визначено ключові завдання, які повинна вирішувати розроблювана система, зокрема: автоматизація реєстрації та управління обліковими записами, проведення онлайн-тестування, аналіз результатів для індивідуального підходу до навчання, інтеграція з чат-ботом для надання рекомендацій, а також організація онлайн-занять і вебінарів. На основі аналізу сформульовано функціональні та технічні вимоги до системи, які враховують сучасні технології й підходи до розробки вебресурсів.

У **другому розділі** виконано моделювання програмного забезпечення розроблюваної інформаційної системи для автошколи. Здійснено проєктування основних функціональних модулів системи, включаючи реєстрацію користувачів, тестування знань, управління навчальними матеріалами та інтеграцію з чат-ботом. Для візуалізації структури й взаємодії компонентів системи,

використано UML-діаграми, зокрема діаграми прецедентів, послідовності та класів.

Розроблено діаграму прецедентів, яка описує взаємодію користувачів із системою, таких як учні, викладачі, адміністратори та директор автошколи. Загальну діаграму прецедентів представлено на рисунку 1.

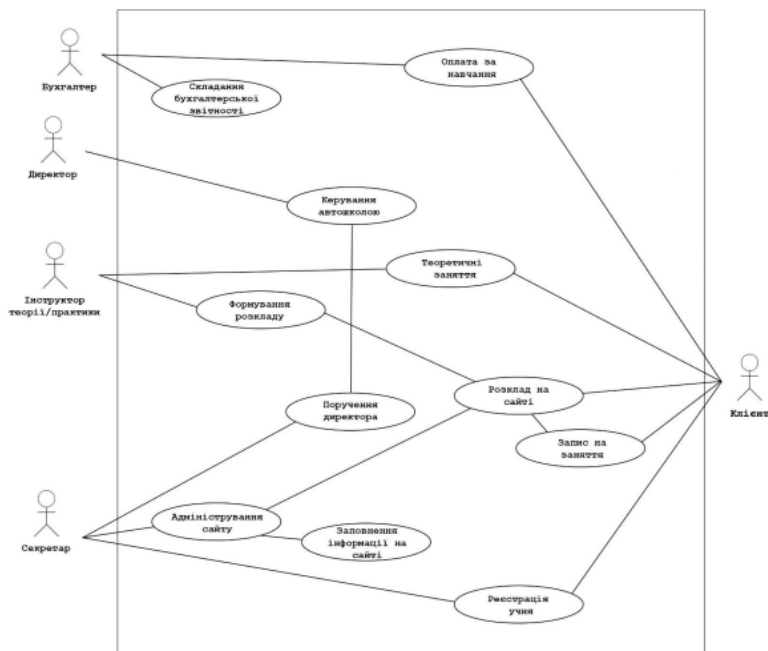


Рисунок 1 – Загальна діаграма прецедентів

Діаграма послідовності деталізує сценарії роботи з ключовими функціями, наприклад, процес реєстрації на заняття чи проходження тестів.

Структура бази даних спроектована з урахуванням вимог до збереження інформації про користувачів, результати тестування, розклади занять і навчальні матеріали. ER-діаграма бази даних можна побачити на рисунку 2.

Проектування охоплює створення логічної та фізичної моделей бази даних, яка зберігає інформацію про учнів, результати їхніх тестів, навчальні матеріали, розклад занять та інші необхідні дані. Особлива увага приділена забезпеченню безпеки та цілісності інформації, що включає шифрування даних, авторизацію користувачів і регулярне резервне копіювання.

Крім того, описано основні функціональні модулі системи:

- особистий кабінет учня;
- інтерфейси для адміністратора і викладачів;
- модуль управління розкладом.

Запропоновані рішення спрямовані на оптимізацію навчального процесу та підвищення зручності використання системи для всіх зацікавлених сторін.

Четвертий розділ присвячений практичній реалізації розробленої інформаційної системи для автошколи. У цьому розділі описано процес створення вебресурсу, що включає реалізацію інтерфейсу користувача, функціональних модулів та інтеграцію з чат-ботом для покращення взаємодії з учнями.

Обрані інструменти для розробки системи такі, як HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL та інші технології, були використані для створення інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, що дозволяє користувачам легко реєструватися, проходити тести та отримувати доступ до навчальних матеріалів. Описано етапи реалізації бази даних, зокрема створення таблиць для зберігання даних про учнів, результати тестів, інформацію про розклад занять та інші необхідні дані.

Особлива увага приділена інтеграції чат-бота, який автоматично взаємодіє з учнями, надає рекомендації на основі результатів тестування і відповідає на поширені запитання.

Telegram-бот призначений для спрощення взаємодії учнів з системою тестування автошколи. Він забезпечує швидке отримання результатів тестів та аналіз помилок. Основна функція бота – автоматичне надання посилань на питання, в яких були допущені помилки, для подальшого перегляду і навчання. Інтерфейс чату з телеграм-ботом представлено на рисунку 3.



Рисунок 3 – Інтерфейс чату телеграм-бота

Наступний етап – вибір дії користувачем. Бот надає два варіанти відповіді через інтерактивні кнопки:

- якщо натиснути «Так», то користувач бажає переглянути свої помилки й бот запропонує перейти за посиланням на ті теми, у яких користувач допустив помилку (рисунок 4);
- якщо натиснути «Ні», то бот нейтрально реагує на відмову і завершує поточний процес (рисунок 5).

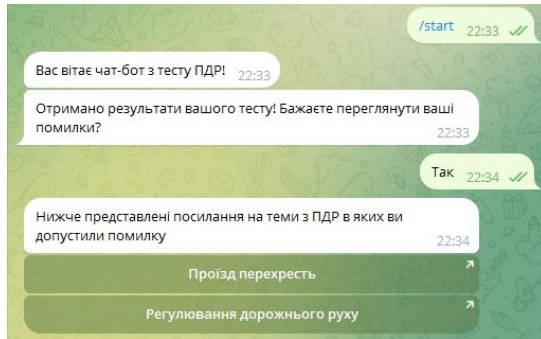


Рисунок 4 – Процес при натисканні «Так» у телеграм-боті

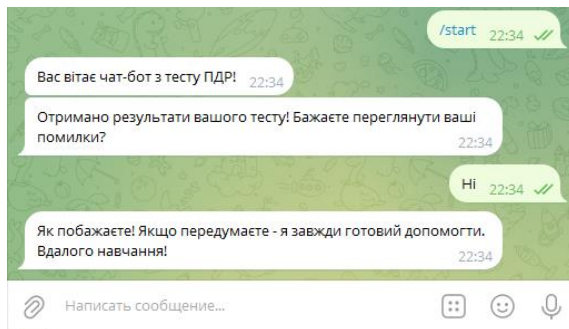


Рисунок 5 – Процес при натисканні «Hi» у телеграм-боті

Описано розробку особистого кабінету для учнів, де вони можуть записуватись на заняття та отримувати повідомлення про важливі події.

У цьому розділі також розглянуто реалізацію функцій адміністрування: управління розкладом, моніторинг успішності учнів та доступ до статистики. Підсумки реалізації показують, що створена система ефективно автоматизує основні навчальні процеси в автошколі, забезпечуючи зручність для учнів і зменшуючи навантаження на адміністрацію.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження та розробки інформаційної системи для автошколи, було досягнуто основної мети, а саме створення функціонального вебресурсу, який

автоматизує ключові аспекти навчального процесу та підвищує ефективність взаємодії між учнями, викладачами та адміністрацією.

Була розроблена інтегрована інформаційна система для автошколи, яка включає автоматизацію основних процесів, таких як реєстрація учнів, тестування знань, управління розкладом та взаємодія з учнями через чат-бот. Це значно підвищує ефективність навчального процесу і зменшує адміністративне навантаження на співробітників автошколи.

Інтеграція чат-бота в систему дозволяє автоматизувати комунікацію з учнями, надаючи їм необхідну інформацію в реальному часі, відповідати на запитання та надавати персоналізовані рекомендації, що підвищує рівень задоволеності користувачів і покращує їхній досвід навчання.

Запровадження автоматизованої системи тестування знань учнів забезпечує об'єктивний і точний контроль за їхнім навчанням. Система дозволяє швидко оцінювати результати тестів, надавати рекомендації щодо подальшого навчання та створювати персоналізовані плани розвитку.

Система була розроблена з акцентом на зручність користування як для учнів, так і для викладачів та адміністрації. Інтерфейс є інтуїтивно зрозумілим і адаптивним, що дозволяє без зусиль взаємодіяти з різними функціями системи через різні пристрої.

Система дозволяє ефективно управляти розкладом занять, реєстрацією учнів та моніторингом їхніх успіхів, що дає можливість адміністрації автошколи більш точно планувати навчальний процес, знижувати витрати часу на організаційні завдання та підвищувати продуктивність роботи.

Подальші вдосконалення: Перспективи розвитку системи включають інтеграцію з мобільними додатками, розширення можливостей тестування та додавання нових функцій для покращення взаємодії з учнями. Крім того, система може бути адаптована для інших навчальних закладів, що потребують автоматизації процесів тестування та управління навчанням.