

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(повна назва факультету)

КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

магістра

(освітній рівень)

на тему: «Проектування та критичний аналіз інформаційної системи з метою підвищення ефективності управління бізнес-процесами організації.»

Виконав: студент групи БКІ

спеціальності

121 – «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва спеціальності)

Шаль Євгеній Сергійович

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., доцент

Вишемирська Світлана Вікторівна

(прізвище та ініціали)

Рецензент: к.т.н., доцент, в.о. завідувача

кафедри програмних засобів і технологій

Огнєва Оксана Євгенівна

(прізвище та ініціали)

Херсон – 2024

| | |
|------------------------------|--|
| Факультет | <u>Інформаційних технологій та дизайну</u> |
| Кафедра | <u>Інформатики і комп'ютерних наук</u> |
| Рівень вищої освіти | <u>магістр</u> |
| Галузь підготовки | <u>12 «Інформаційні технології»</u> |
| Освітньо-професійна програма | <u>«Консолідована інформація»</u> |
| Спеціальність | <u>122 «Комп'ютерні науки»</u> |

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІКН,

професор

_____ В.І. Литвиненко

«_____» _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я НА ВИПУСКНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Шалю Євгену Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Проектування та критичний аналіз інформаційної системи з метою підвищення ефективності управління бізнес-процесами організації керівник роботи Вишемирська Світлана Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ХНТУ від «29» вересня 2023 року № 506-с.

2. Строк подання студентом роботи 09.12.2023

3. Вихідні дані до роботи розроблення CRM-система має виконувати задачі по автоматизації та спрощенню роботи бізнес-процесів и підвищення ефективності управління всередині організації

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ. Розділ 1. Аналітичний огляд літературних та інших джерел. Розділ 2. Теоретична частина. Системний аналіз і обґрунтування проблеми. Розділ 3. Практична частина. Розробка прототипу пілотного проєкту. Висновки. Перелік літературних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Таблиць – 6,
Рисунків – 22.

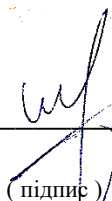
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|--|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| 1. | Вишемирська С.В., к.т.н., доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук | 29.09.2023 | |
| 2. | Вишемирська С.В., к.т.н., доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук | 3.11.2023 | |
| 3. | Вишемирська С.В., к.т.н., доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук | 15.11.2023 | |

7. Дата видачі завдання 29.09.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів дипломної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|---|-------------------------------|----------|
| 1 | Отримання завдання | 05.10.2023 | Виконано |
| 2 | Аналітичний огляд літературних джерел за тематикою бакалаврської роботи | 07.10.2023- 13.10.2023 | Виконано |
| 3 | Обґрунтування проблеми та аналіз методів і засобів її вирішення | 14.10.2023- 15.10.2023 | Виконано |
| 4 | Системний аналіз об'єкта дослідження та предметної області | 14.10.2023- 06.11.2023 | Виконано |
| 5 | Опис функціональної структури пілотного проєкту інформаційної системи | 07.11.2023- 24.11.2023 | Виконано |
| 6 | Розробка концептуальної моделі пілотного проєкту | 25.11.2023- 08.12.2023 | Виконано |
| 7 | Реалізація комплексу задач автоматизації | 09.12.2023- 15.12.2023 | Виконано |
| 8 | Написання та оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи | 16.12.2023- 05.01.2024 | Виконано |

Студент



(підпис)

Євгеній ШАЛЬ

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Світлана ВИШЕМИРСЬКА

(підпис)

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

магістерської дипломної роботи Шаля Євгена Сергійовича

на тему «Проектування та критичний аналіз інформаційної системи з метою підвищення ефективності управління бізнес-процесами організації»

Дипломна робота присвячена вивченню методів відновлення процесу розробки та удосконалення архітектури високонавантажених CRM систем. У цьому дослідженні розглядається класифікація сучасних CRM систем, а також їхні основні характеристики та компоненти. Основний акцент роботи робиться на вдосконаленні, яке включає в себе розробку рішення для побудови архітектури CRM системи з використанням сучасних технологій. Це має на меті покращення продуктивності та масштабованості системи на всіх рівнях. Також вивчаються та розробляються методи та практики класифікації у розробці високонавантажених та сервіс-орієнтованих CRM систем. В рамках дослідження враховуються шаблони проектування, які є дуже важливими для прискорення процесу розробки та підвищення якості CRM системи.

ABSTRACT

of the master's thesis of Shal Yevhen Sergiyovych
on the topic "Design and critical analysis of an information system to improve the
efficiency of managing an organisation's business processes"

The thesis is devoted to the study of methods of renewing the development process and improving the architecture of high-load CRM systems. This study examines the classification of modern CRM systems, as well as their main characteristics and components. The main focus of the work is on improvement, which includes the development of a solution for building a CRM system architecture using modern technologies. This is aimed at improving the system's performance and scalability at all levels. Also, classification methods and practices in the development of high-load and service-oriented CRM systems are studied and developed. The study takes into account design patterns, which are very important for speeding up the development process and improving the quality of a CRM system.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП..... | 8 |
| 1 ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ ВЕБ-ФРЕЙМВОРКІВ | 11 |
| 1.1 Оцінка Фреймворків на Серверному Рівні..... | 13 |
| 1.2 Ефективність Back-end фреймворків у технологічних рішеннях..... | 20 |
| 1.3 Структурний розгляд Front–End фреймворків | 24 |
| 1.4 Технічний огляд CRM-систем | 27 |
| 2 АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТІВ РОЗРОБКИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ У ПРОЕКТУВАННІ CRM-СИСТЕМ..... | 31 |
| 2.1 Дослідження ролі CRM-систем в сучасних підприємствах..... | 35 |
| 2.2 Взаємодія SPA-архітектури на функціональність CRM-системи..... | 38 |
| 2.3 Аналіз та вибір мови програмування в розробці CRM-системи..... | 48 |
| 2.4 Вибір PhpStorm як інтегроване середовище розробки для PHP..... | 53 |
| 2.5 Оцінка локальних та хмарних обчислень у CRM-Системах..... | 60 |
| 3 РЕАЛІЗАЦІЯ CRM-СИСТЕМИ..... | 65 |
| 3.1 Створення Концепції Бізнес-Моделі..... | 67 |
| 3.2 Дефініція основних категорій програмної системи | 71 |
| 3.3 Створення графічного інтерфейсу користувача (GUI)..... | 74 |
| ОХОРОНА ПРАЦІ..... | 78 |
| ВИСНОВОК..... | 82 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 86 |

ВСТУП

У сучасній сфері бізнесу виникає необхідність в автоматизації різноманітних процесів, що вже стає звичним явищем. Облік, аналіз та зберігання інформації ускладнюються внаслідок відсутності відповідного програмного забезпечення. Дослідження, проведене в країнах з розвинутою економікою, вказує на те, що підприємства, які не взаємодіють із значною кількістю клієнтів, стикаються з труднощами через неефективну взаємодію. Порушення іміджу компанії викликано втратою клієнтів і негативними відгуками. Системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) призначені для вирішення цих проблем шляхом збору та обробки обширних обсягів даних. Неправильно вважати, що CRM-системи призначені виключно для великих підприємств, оскільки вони стають необхідною складовою розвитку будь-якого бізнесу.

Ідея розробки програмного забезпечення, яке забезпечує зручне використання основних функцій CRM-системи, виникла від усвідомлення актуальності даної проблеми. Дослідження спрямоване на використання передових інформаційних технологій у сфері бізнесу для залучення нових клієнтів та поліпшення взаємодії із наявними.

Актуальність дослідження. Сьогодні CRM системи є одними з найважливіших інструментів для управління бізнес-процесами в організаціях. Вони дозволяють автоматизувати взаємодію з клієнтами, підвищити ефективність продажів, маркетингу та сервісу.

Однак, CRM системи часто стикаються з проблемами продуктивності та масштабованості, особливо в умовах високої завантаженості. Це може призвести до зниження якості обслуговування клієнтів, а також до фінансових втрат.

Тому, актуальним є дослідження методів відновлення процесу розробки та удосконалення архітектури CRM систем.

Метою дослідження є розробка методів та засобів підвищення продуктивності та масштабованості CRM систем.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі завдання:

- Провести класифікацію сучасних CRM систем, а також вивчити їхні основні характеристики та компоненти.
- Розробити рішення для побудови архітектури CRM системи з використанням сучасних технологій.
- Вивчити та розробити методи та практики класифікації у розробці високонавантажених та сервіс-орієнтованих CRM систем.
- Врахувати шаблони проектування для прискорення процесу розробки та підвищення якості CRM системи.

Об'єктом дослідження є процес розробки та архітектура CRM систем.

Предметом дослідження є методи та засоби підвищення продуктивності та масштабованості високонавантажених CRM систем.

Методи дослідження. У дослідженні будуть використані такі методи:

- Аналіз наукової літератури.
- Експертний аналіз.
- Моделювання.
- Програмування.

У результаті дослідження будуть отримані такі **наукові результати**:

- Розроблена класифікація сучасних CRM систем, яка враховує їхні основні характеристики та компоненти.
- Розроблено рішення для побудови архітектури CRM системи з використанням сучасних технологій, яке дозволяє підвищити продуктивність та масштабованість системи.
- Розроблені методи та практики класифікації у розробці високонавантажених та сервіс-орієнтованих CRM систем.
- Враховані шаблони проектування для прискорення процесу розробки та підвищення якості CRM системи.

У результаті цієї роботи буде створена CRM система для зберігання, обробки та аналізу інформації про клієнтів компанії з метою поліпшення комунікації та збільшення прибутку.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати мають практичне значення для розробників та власників CRM систем. Вони можуть бути використані для підвищення продуктивності та масштабованості CRM систем, а також для підвищення якості обслуговування клієнтів.

У дослідженні **особистий внесок здобувача** полягає в наступному:

- Виконано аналіз наукової літератури та розроблена класифікація сучасних CRM систем.
- Розроблено рішення для побудови архітектури CRM системи з використанням сучасних технологій.
- Розроблені методи та практики класифікації у розробці високонавантажених та сервіс-орієнтованих CRM систем.
- Розроблені шаблони проектування для прискорення процесу розробки та підвищення якості CRM системи.

Апробація результатів роботи. Результати дослідження були апробовані на III Міжнародній науково–практичній Інтернет-конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку обліку, аудиту, оподаткування та аналізу в умовах міжнародної інтеграції» (21-22 листопада 2023 р., м. Херсон – м. Хмельницький) та на VI Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні» (30 листопада 2023 р., м. Хмельницький, м. Херсон) [22, 23].