

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(повне найменування вищого навчального закладу)
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))
КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітній рівень)

на тему: «Розробка системи збору та зберігання даних для заводу автомобільних
колес»

Виконав: студент 4 курсу, групи 2ПРс
спеціальності

121 - «Інженерія програмного забезпечення» (шифр і
назва спеціальності)

Бовкун Ігор Дмитрович

(прізвище та ініціали)

Керівник ст. викладач Хохлов В.А.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Корніловська Н.В.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький - 2024

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, відділення Інформаційних технологій та дизайну
Кафедра Програмних засобів і технологій
Освітній рівень бакалавр
Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Програмних засобів і технологій
к.т.н. доц. О.Є.Огнева
“ ” 2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Бовкун Ігор Дмитрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи «Розробка системи збору та зберігання даних для заводу автомобільних дисків»

керівник роботи ст. викладач Хохлов В.А.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від 19 . 01 .2024 р. № 19 -с

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи літературні та періодичні джерела, матеріали переддипломної практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Дослідження та аналіз веб-орієнтованих систем інтернет магазинів _____

2. Аналіз вимог та розробка проектних специфікацій _____

3. Проектування системи _____

4. Розробка, тестування та робота з системою _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 10.02.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	10.02.2024	Виконано
2.	Підбір літератури	12.02.2024-20.02.2024	Виконано
3.	Аналіз предметної області	21.02.2024-27.02.2024	Виконано
4.	Розробка та обґрунтування завдання	28.02.2024-13.03.2024	Виконано
5.	Розробка концептуальної моделі	14.03.2024-20.03.2024	Виконано
6.	Моделювання та проектування системи	21.03.2024-03.04.2024	Виконано
7.	Моделювання та проектування бази даних	04.04.2024-10.04.2024	Виконано
8.	Розробка інтерфейсу	11.04.2024-17.04.2024	Виконано
9.	Тестування системи	18.04.2024-24.04.2024	Виконано
10	Оформлення пояснювальної записки	25.04.2024-01.05.2024	Виконано
11	Захист кваліфікаційної роботи		Виконано

Студент

(підпис)

І.Д Бовкун

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

В.А. Хохлаев

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 79 сторінки, 29 рисунки, 2 додатки, 5 джерел.

Мета роботи:

Розробка системи збору та зберігання даних

Об'єкт дослідження:

Виробничі данні

Предмет дослідження:

Методи та технології, що використовуються для розробки корпоративних даних

Методи дослідження:

Для розробки системи використовувались

Результат роботи:

Результатом роботи є веб-орієнтована система

Новизна роботи:

Автоматизація збору даних

Ключові слова: база-даних, безпека, доступність.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра має наступні структурні частини: вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел та додаток.

Перший розділ «Аналіз проблематики роботи з даними на виробництві, плюси автоматизації»

Другий розділ «Аналіз вимог до програмного продукту та розробка проектних специфікації»

Третій розділ «Проектування програмного продукту»

Четвертий розділ «Тестування системи роботи з даними»

ЗМІСТ	
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП	1
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	3
1.1. Опис та загальна характеристика предметної області	3
1.2. Моделювання та аналіз бізнес-процесів предметної області	6
1.3. Постановка задачі проектування.....	11
1.4. Висновки до розділу 1	13
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ТА РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ СПЕЦИФІКАЦІЙ	14
2.1. Основні вимоги до програмного продукту	14
2.2. Побудова діаграм варіантів.....	15
2.3. Розробка проектних специфікацій	17
РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ.....	20
3.1. Розробка поведінкових UML-діаграм.....	20
3.2. Розробка діаграм потоків даних	22
3.3. Розробка моделей даних.....	25
3.4. Проектування архітектури програмного додатку.....	30
3.5. Розробка структурних UML-діаграм	Ошибки! Закладка не определена.
3.6. Висновки до розділу 3	34
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА, ТЕСТУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	38
4.1. Обґрунтування вибору СУБД та інструментальних засобів	38
4.2. Розробка програмного додатку.....	42

4.3. Тестування програмного додатку».....	55
4.5. Встановлення та експериментальне застосування програми.....	61
ВИСНОВКИ.....	64
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66
ДОДАТОК А. ТЕКСТ ПРОГРАМИ.....	67
ДОДАТОК Б. ЕКРАНІ ФОРМИ.....	69

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БД – бази даних

ПЗ – програмне забезпечення

СУБД – системи управління базами даних

API - прикладний програмний інтерфейс (інтерфейс програмування застосунків, інтерфейс прикладного програмування)

CSS - це спеціальна мова стилю сторінок, що використовується для опису їхнього зовнішнього вигляду.

HTML - стандартизована мова розмітки документів для перегляду веб-сторінок у браузері.

HTTP – протокол передачі даних, що використовується в комп'ютерних мережах.

JSON - це текстовий формат обміну даними між комп'ютерами

JAVA — це універсальна, об'єктно-орієнтована мова програмування, розроблена для забезпечення менших залежностей реалізації

ВСТУП

Автоматизація систем збору та зберігання даних на виробництвах є критично важливим кроком для підвищення ефективності, точності та конкурентоспроможності підприємств. Ось кілька ключових причин, чому це важливо:

- **Підвищення точності даних:** Ручний збір даних часто супроводжується помилками через людський фактор. Автоматизовані системи забезпечують більш точний збір даних, зменшуючи кількість помилок та забезпечуючи високу надійність інформації.
- **Зменшення витрат:** Автоматизація дозволяє знизити витрати на оплату праці та скоротити час, необхідний для збору та обробки даних. Це дозволяє зосередити людські ресурси на більш важливих та складних завданнях.
- **Підвищення продуктивності:** Швидкий та точний збір даних дозволяє оперативно реагувати на будь-які зміни у виробничих процесах. Це забезпечує більш ефективне управління виробництвом та дозволяє швидко виявляти та усувати проблеми.
- **Покращення якості продукції:** Завдяки автоматизованому збору даних можна відслідковувати кожен етап виробничого процесу в режимі реального часу. Це дозволяє швидко виявляти відхилення від стандартів якості та вживати необхідних заходів для їх виправленн

Актуальність теми. Актуальність теми автоматизації систем збору та зберігання даних на виробництвах надзвичайно висока в сучасних умовах. Це зумовлено потребою в підвищенні ефективності та точності виробничих процесів, що стає можливим завдяки сучасним технологіям, таким як Індустрія 4.0 та Інтернет речей (IoT). Автоматизація дозволяє знизити витрати на ручний збір та обробку даних, скоротити час на виконання операцій та мінімізувати кількість

помилки. Завдяки цьому підвищується продуктивність та зменшуються прості обладнання.

Конкурентоспроможність підприємств, які використовують автоматизовані системи, зростає, оскільки вони можуть швидше реагувати на ринкові зміни, вимоги клієнтів та впроваджувати інновації. Це також сприяє підвищенню якості продукції, оскільки автоматизовані системи дозволяють безперервно контролювати якість на всіх етапах виробництва, зменшуючи кількість дефектів та підвищуючи задоволеність клієнтів.

Крім того, автоматизація допомагає підприємствам відповідати суворим стандартам якості та безпеки, спрощуючи процеси аудиту та забезпечуючи прозорість виробничих процесів. Безпека даних також покращується завдяки вбудованим механізмам захисту, що мінімізує ризики втрат та кібератак, а також забезпечує ефективне зберігання даних та можливість їх відновлення у разі збоїв.

Екологічна відповідальність є ще одним важливим аспектом, адже автоматизація дозволяє оптимізувати використання ресурсів, знижуючи споживання енергії та екологічний слід виробництва, а також краще контролювати процеси утилізації відходів. У сучасному світі, де швидкість змін та інновацій є дуже високою, автоматизація систем збору та зберігання даних стає необхідністю для підприємств, що прагнуть залишатися конкурентоспроможними та ефективними.

Об'єкт дослідження: Система збору даних.

Предмет дослідження:

Методи та технології, що використовуються для розробки автоматизованої системи збору даних.

Методи дослідження: Для автоматизації систем збору та зберігання даних на виробництвах використовуються IoT, хмарні обчислення, СКБД, машинне навчання, промислові протоколи, SCADA системи та технології кібербезпеки, що забезпечують ефективність, надійність та безпеку виробничих процесів.