

Хмельницький національний університет
Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавр
Освітній рівень

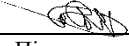
Локальна комп'ютерна мережа для торговельного підприємства
Назва теми


КвРКІ.190184.19.01.11 ПЗ
Шифр


Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Шифр, назва


Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»
Шифр, назва

Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»
Назва

Виконав: студент IV курсу, група КІ2с-19-1  Д.О.Коваленко
Підпис Ініціали, прізвище

Керівник  В.В.Яцьків
Підпис, дата Ініціали, прізвище

Нормоконтролер  С.М. Лисенко
Підпис, дата Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:
Зав. кафедри комп'ютерної
Інженерії та системного
Програмування  Т.О. Говорущенко
Підпис Ініціали, прізвище

« 16 » червня 2022 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Освітній рівень БАКАЛАВР

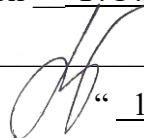
Галузь знань 12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Спеціальність 123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

Освітня програма ОСВІТНЯ ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Т.О.Говорущенко


“ 11 ” 01 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Коваленко Денису Олександровичу

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проекту (роботи) Локальна комп'ютерна мережа для торговельного підприємства
Керівник проекту (роботи) Яцків В.В., д.т.н., проф.

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджена наказом ректора університету від 06.01.2022 р. № 1

2. Строк подання студентом проекту (роботи) на кафедру 07.06.2022 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Завдання на дипломне проектування

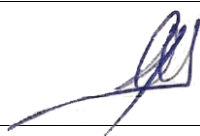
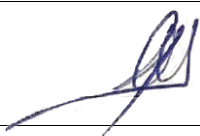
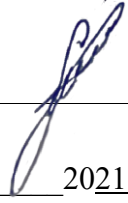
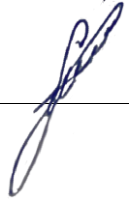
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

Дослідження предметної області та постановка задачі

Підходи до побудови комп'ютерної мережі та інформаційної системи торговельного підприємства

Розробка інформаційної системи підприємства та побудова локальної мережі

6. Консультанти розділів дипломного проекту (роботи)


Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Лисенко С.М., професор кафедри КІП		
Антиплагіат	Нічепорук А.О., доцент кафедри КІП		

7. Дата видачі завдання « 06 » _____ 09 _____ 2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

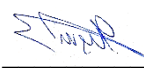
№з/п	Назва етапів (розділів) дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вибір напрямку дослідження та узгодження тематики кваліфікаційної роботи з керівником	11.01.2022	виконано
2	Ознайомлення з предметною областю; формулювання мети та задач дослідження; визначення об'єкта та предмета дослідження	01.02.2022	виконано
3	Робота над розділом 1 – Дослідження предметної області та постановка задачі	01.03.2022	виконано
4	Робота над розділом 2 – Підходи до побудови комп'ютерної мережі та інформаційної системи торговельного підприємства	01.04.2022	виконано
5	Робота над розділом 3 – Розробка інформаційної системи підприємства та побудова локальної мережі	30.04.2022	виконано
6	Оформлення пояснювальної записки згідно вимог	31.05.2022	виконано
7	Попередній захист ВКР	02.06.2022	виконано
8	Захист ВКР на засіданні ЕК	Червень 2022 року	

Студент


Підпис

Д. Коваленко
Ініціали, прізвище

Керівник проекту (роботи)


Підпис

В.В.Яцків
Ініціали, прізвище

АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи: «Локальна комп'ютерна мережа для торговельного підприємства».

Автор роботи: Коваленко Денис Олександрович.

Керівник роботи: Яцків Василь Васильович.

Пояснювальна записка: 55 с., 10 рис., 3 дод., 20 джерел.

Графічна частина: 3 креслення.

Локальна комп'ютерна мережа для торговельного підприємства.

Метою роботи є розробка локальної комп'ютерної мережі для торговельного підприємства.

У цій роботі розроблена система локальна комп'ютерної мережі для торговельного підприємства. Розроблена система керування створена сайтом системою, яка вже має організовану Offline торгівлю схемою. Розроблена система керування реалізована сайту системою, яка вже має організовану Offline торгівлю схемою, дозволяє здійснювати облік кількості людей у приміщенні, а також система реалізує підвищення рівня вже існуючих продажів за допомогою Інтернет технологій.

Підпис студента 

Дата 16.06.2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	7
1.1 Огляд існуючих локальних мереж	7
1.2 Аналіз переваг та недоліків існуючих рішень	8
1.3 Постановка задачі дослідження.....	10
1.4 Висновки	10
2 ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА	12
2.1 Способи розробки інформаційних систем	12
2.2 Інформаційні системи в торгівельній діяльності.....	19
2.3 Огляд існуючих варіантів побудови інформаційної системи для торгівельного підприємства.....	24
2.4 Комп'ютерна мережа в торгівельному підприємстві	26
2.5 Технології, використовувані для побудови мережі.....	32
2.6 Висновки	44
3 РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА ТА ПОБУДОВА ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	45
3.1 Побудова мережі для торгівельного підприємства	45
3.2 Побудова локальної мережі	47
3.3 Побудова загальної структури інформаційної системи	52
3.4 Проектування бази даних інформаційної системи	54
3.5 Проектування логічної моделі	56
3.6 Висновки	58
ВИСНОВКИ.....	60
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ.....	61
Додаток А Копія креслення "Карта локальної" мережі.....	63

КВРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ								
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата	Розробка комп'ютерної мережі. Пояснювальна записка	Літера	Аркуш	Аркушів
Виконав		Коваленко Д.О.						
Перевір.		Яцків В.В.						
Н.контр.								
Затвер.						ХНУ, КІ2с-19-1		

Додаток Б Копія креслення "Схема локальної мережі" підприємства.....	64
Додаток В Копія креслення "Структурна схема мережі".....	65

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		3

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

ЛОМ – Локально обчислювальна мережа

DNS – Domain Name Service

DSW – Distribution switch

GW – Gate Way

IP – Internet Protocol

LAN – Local Area Network

MAC – Media Access Control

MAN – Metropolitan Area Network

PoE – Power over Ethernet

QoS – Quality of service

SMTP – Simple Mail Transport Protocol

STP – Spanning Tree Protocol

TCP – Transmission Control Protocol

URL – Uniform Resource Locator

VLAN – Virtual Local Area Network

					КВРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		4

ВСТУП

Важко уявити наше життя без сучасних технологій, таких як комп'ютерні мережі, комп'ютери, телефони, інформаційні системи тощо. Комп'ютерна мережа – це комунікаційна система, яка з'єднує два або більше комп'ютерів разом. Термін «комп'ютерна мережа» відноситься як до локальних мереж, так і до глобальних мереж.

Локальна мережа – це мережа, яка об'єднує комп'ютери, розташовані в будинку, підприємстві, на заводі тощо.

Глобальна мережа – це мережа, яка об'єднує декілька локальних мереж.
Особливості LAN:

Локальна мережа об'єднує комп'ютери, встановлені в кімнаті (наприклад, комп'ютерний клас з 8-12 комп'ютерів) або в будівлі (десятки комп'ютерів, встановлених у різних офісах організації).

Локальна мережа - система зв'язку, що складається з кількох комп'ютерів, з'єднаних кабелями (телефонні лінії, радіоканали), що дозволяє користувачам спільно використовувати комп'ютерні ресурси: програми, файли, папки та периферійні пристрої: принтери, диски, модеми

Комп'ютерні мережі створюються для обміну інформацією між користувачами. Такі мережі працюють за протоколом TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

З часом локальна мережа переросла у велику мережу під назвою Інтернет.

Робота комп'ютерів у локальній мережі контролюється програмами.

Для того, щоб усі комп'ютери розуміли один одного, надсилали запити та отримували відповіді один одному, вони повинні спілкуватися за допомогою мови.

Ця мова комп'ютерного спілкування називається мережевим протоколом. Зовсім недавно так звані пакетні протоколи набули широкого поширення.

Коли використовується цей тип протоколу, дані, якими обмінюються комп'ютери, подрібнюються на невеликі шматочки.

Здається, що кожен блок поміщений в «конверт» (інкапсуляцію), таким чином утворюючи пакет.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		5

Пакет містить дані та службову інформацію: від кого він був відправлений, яке його призначення, який пакет має слідувати за ним тощо.

Пакетний протокол гарантує потік пакетів у мережі, а також їх прийом і компіляцію одержувачем.

Періодично (періодично) кожна робоча станція підключається до мережі та перевіряє наявність пакетів, що проходять через неї. Тих, хто їй посилає, вона забирає, інших вперед.

Розглянемо простий приклад пакетного зв'язку

Припустимо, ми пишемо листа другу на трьох аркушах паперу, потім кладемо їх у три конверти, пишемо на них цифри 1, 2, 3 і кидаємо їх у три різні поштові скриньки. Кожен лист йде до адресата по-своєму.

Третій аркуш може з'явитися раніше за перший, але це не завадить вам зібрати їх у правильному порядку та прочитати.

Особливу роль у будь-якому спілкуванні відіграють конверти – необхідний елемент протоколу, встановленого Поштовою службою.

На конверті вказано, куди доставити лист (адреса одержувача та поштовий індекс), а також куди повернути конверт, якщо лист недоставлений (поворотна адреса).

Якщо конверт неправильно підписаний або на ньому немає штампа, що свідчить про оплату послуги, договір не виконується і лист до одержувача може не надійти.

Отже, робота будь-якої локальної мережі базується на таких принципах: - кожна машина, що міститься в мережі, має свій номер (ідентифікатор).

Інформація з кожної машини надходить в мережу окремими частинами (пакетами); пакет програм забезпечує інформація про те, до якої машини він відноситься.

Пакет вільно переміщається по мережі і порівнює цю частину цієї інформації з ідентифікатором кожної машини і, якщо повідомлення збігається, надає його відповідній машині

Інтернет – це глобальна мережа, яка об'єднує мільйони локальних мереж по всьому світу. Такі мережі також працюють за протоколом TCP/IP.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		6

1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1 Огляд існуючих локальних мереж

Комп'ютерна мережа або локальна мережа – це система для обміну даними між електронними пристроями та оснащена носіями передачі.

Останніми можуть бути оптичні волокна, радіохвилі тощо. Забезпечує до 10-15 км передачі даних між користувачами. Особливо корисно при проживанні у великій будівлі або кількох будинках поблизу.

Існують дві моделі локальних мереж: однорангові мережі та мережа клієнт-сервер. Почнемо з першої моделі. У однорангових системах вся інформація розподіляється між пристроями. Будь-хто може змінити права доступу до файлів. Сам комп'ютер є робочою станцією. Надає будь-якому користувачеві мережі повний доступ до будь-якого ресурсу та файлу пристрою.

Плюси: Цей тип простий у реалізації та має менший бюджет. Підключіть до 20 пристроїв (можливо, більше).

Мінуси: Багато пристроїв - низька продуктивність (спостерігається зі старим апаратним і програмним забезпеченням).

Відсутність єдиного сховища інформації. Безпека низька. Залежить від стану комп'ютера, тобто якщо пристрій вимкнено і інформація буде недоступна. Мережа клієнт-сервер має лише один хост – сервер. Він зберігає і обробляє це.

Тип сервера: Generic Server – для простих завдань, обробки даних в локальній мережі. Сервер бази даних – обробляє запити, надіслані до бази даних. Проксі-сервер - підключає локальну мережу до Інтернету (VPN). Файловий сервер - розподіл ресурсів і доступ до файлів. Сервер додатків –

Виконання процесів програми.

Поштовий сервер – відповіді на запити, надіслані електронною поштою. Переваги: хороша продуктивність; єдина база даних; розширена система безпеки. Мінуси: вартість; потрібен кваліфікований обслуговуючий персонал

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		7

1.2 Аналіз переваг та недоліків існуючих рішень

Локальна мережа об'єднує комп'ютери, встановлені в кімнаті (наприклад, комп'ютерний клас з 8-12 комп'ютерів) або в будівлі (десятки комп'ютерів, встановлених у різних офісах організації).

Локальна мережа – система зв'язку, що складається з кількох комп'ютерів, з'єднаних кабелями (телефонними лініями, радіоканалами), що дозволяють користувачам спільно використовувати ресурси комп'ютера: програми, файли, папки та периферійні пристрої: принтери, диски, модеми.

Тип локальної мережі: Однорангова локальна мережа. Локальна мережа на основі сервера. Технічна підтримка локальної мережі Мережні протоколи та пакетні протоколи.

Опис однорангових локальних мереж. У невеликій локальній мережі всі комп'ютери зазвичай рівні, тобто користувачі самі вирішують, які ресурси їхніх комп'ютерів оприлюднити. Така мережа називається одноранговою мережею.

Однорангова локальна мережа – це мережа, яка підтримує рівність комп'ютерів, дозволяючи користувачам самостійно вирішувати, які конкретні ресурси їхнього комп'ютера, такі як папки, файли, програми тощо, відкриваються.

Переваги LAN:

- висока реальна швидкість доступу;
- швидкий обмін інформацією між додатками;
- усі користувачі мережі можуть отримати доступ до програм, які колись були централізовано встановлені;
- усі користувачі мережі мають доступ до периферійних пристроїв;
- економічний розподіл пам'яті: дані мережі зберігаються на центральному ПК і доступні з будь-якого ПК, підключеного до мережі;
- низькі похибки передачі.

Основна відмінність локальної мережі від глобальної полягає в тому, що глобальна мережа розрахована на необмежену кількість користувачів. Крім того, вони використовують (або можуть використовувати) не дуже хороші канали зв'язку та відносно низькі швидкості передачі. А їх механізм контролю обміну не

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		8

гарантує швидкості, через локальну мережу можна передавати будь-яку цифрову інформацію: дані, зображення, телефонні розмови, електронні листи тощо. До речі, для передачі зображень, особливо повнокольорових завдань, потрібна найвища швидкість мережі.

Локальні мережі часто використовуються для спільних ресурсів, таких як дисковий простір, принтери та доступ до глобальної мережі, але це лише мала частина того, що може робити локальна мережа.

Локальна мережа дозволяє обмінюватися інформацією між різними типами комп'ютерів. Повними користувачами (вузлами) мережі можуть бути не тільки комп'ютери, а й інші пристрої, такі як принтери, плоттери, сканери.

Локальна мережа також може організувати паралельну обчислювальну систему на всіх комп'ютерах мережі, тим самим ітераційно прискорюючи розв'язання складних математичних задач. Як уже говорилося, з їх допомогою можна керувати роботою технічних систем або дослідницьких установок з кількох комп'ютерів одночасно.

Основними характеристиками комп'ютерної мережі є:

- топологія мережі – відображає просторове розташування мережі;
- вузли та канали зв'язку, що визначають можливості мережі;
- компоненти для отримання та передачі даних;
- мережевий протокол – формальний опис формату презентації;
- повідомлення та правила обміну даними між ними вузол мережі;
- мережевий інтерфейс – апаратне підключення функціональний вузол;
- мережне обладнання – пристрої, що забезпечують підключення;
- система користувача підключена до комп'ютерної мережі;
- мережне програмне забезпечення – програмне забезпечення;
- призначені для управління роботою комп'ютерних мереж надає інтерфейс користувача.

1.3 Постановка задачі дослідження

В результаті розробки проекту необхідно розробити комп'ютерну мережу та інформаційну систему.

У проекті розглядаються різні можливості використання даних.

1. Для звичайних користувачів: створити нового користувача та переглянути наявну інформацію, зробити покупку.

2. Для адміністраторів: створювати та редагувати інформацію в базі даних. Інтерфейс повинен бути максимально простим і зручним для користувача.

Відповідно до цих вимог необхідно:

а) розробити структуру локальної мережі для комерційних підприємств з доступом до Інтернету;

б) розробити базу даних для торгових компаній, яка відповідає вимогам до товару;

с) робота з розробки інформаційної системи з можливістю додавання та редагування інформації в базі даних;

д) розробити реєстрацію та аутентифікацію користувача, тобто створити нового користувача та перевірити правильність введених даних користувача під час авторизації.

1.4 Висновки

Згідно з проведеним аналізом було розглянуто різні види мереж, у тому числі із підвидами локальних.

У кожній із наведених мереж є свої переваги та недоліки, зважаючи на обрані для конструкційних елементів проблематики завдання по створенню мережі обирається найбільш відповідний варіант.

Згідно з поставленою задачею дипломного проекту було обрано створення локальної мережі на основі VPN та маршрутизаторів та інтегроване у торговельне підприємство.

Дослідження показало що потрібно вирішити наступні задачі :

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
						10
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

- 1) безперервна передача даних між користувачами;
- 2) захист даних при передачі технологією VPN;
- 3) обмін даними між БД для корегування інформації торговельного підприємства.

					КВРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		11

2 ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Способи розробки інформаційних систем

Сьогодні існує багато способів розробки інформаційних систем. Програмне середовище, інтерпретатор, графічний додаток. Існує також багато методів, мов програмування та типів баз даних.

Зазвичай при розробці веб-сайту використовується те, що називається «движок» - система управління контентом. Це досить громіздкі програмні програми, які спрощують роботу програміста. У той же час потрібно невелике знання мов програмування. За допомогою такого додатка ви можете створити веб-сайт і заповнити його інформацією за кілька днів.

Для використання системи управління контентом не потрібні додаткові знання. Такі системи розроблені зі зручним графічним інтерфейсом, що полегшує використання таких систем. Такі програми розраховані на звичайних користувачів і просунутих розробників.

Такі програми підтримують різноманітні мови програмування, найпопулярнішими з яких є PHP, Ruby, Python, Perl. Існує багато типів систем керування веб-сайтами, включаючи як платні, так і безкоштовні програми.

Найпопулярніші системи керування – Joomla, DLE та WordPress. За типом такі додатки поділяються на створення сторінок на вимог та генерувати сторінки під час редагування.

Створення сторінок на вимогу. Цей тип системи працює за основним посиланням «Редагувати модуль, базу даних, демонстраційний модуль». Демо-модуль генерує вміст, коли його запитують на основі інформації з бази даних.

Використовуйте модуль редагування для зміни інформації в базі даних. Сервер відтворює сторінку з кожним запитом, що створює навантаження на сервер. Але це навантаження можна значно зменшити, використовуючи методи кешування, доступні на сучасних веб-серверах.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		12

Генерувати сторінки під час редагування. Цей тип системи змінює вміст сайту та створює статичний набір сторінок під час редагування сторінок.

Таким чином втрачається інтерактивність між відвідувачами веб-сайту та вмістом цього веб-сайту.

1. Гібридний. Як видно з назви, цей тип поєднує в собі найкраще з обох світів. Це можна досягти за допомогою кешування – демо-модуль генерує сторінку, а потім через деякий час завантажується з кешу в кілька разів швидше. Кеш-пам'ять може оновлюватися автоматично через певний період часу або після внесення змін до певних частин сайту, або його можна оновлювати вручну за командою адміністратора.
2. Другий метод полягає в тому, щоб зберегти певні блоки інформації на етапі редагування веб-сайту та збирати сторінки з цих блоків, коли користувач запитує відповідну сторінку.

2. Другим підходом до розробки інформаційних систем є підхід до розробки веб-сайтів без системи управління сайтом. Цей спосіб досить складний, але в той же час найнадійніший. Розробка веб-сайту здійснюється вручну, тобто програмістам доводиться самостійно розробляти кожен сторінку. Цей метод вимагає таких знань, як:

- а) знання мови-розмітки (HTML);
- б) знання стилів(CSS);
- в) знання мови програмування(PHP, Perl, Python, Ruby).

Для програмістів цей метод вважається найкращим, оскільки він більш надійний з точки зору безпеки. Системи керування сайтом не дуже надійні з точки зору захисту, тому що програмісти не знають, як сайт написаний і де в ньому є різні «дірки». Другий метод більше підходить для навчальних цілей, оскільки охоплює всі аспекти розвитку інформаційних систем.

Системи управління базами даних (СУБД) також відіграють важливу роль у розвитку інформаційних систем. Для цього проекту була обрана система керування базами даних MySQL. Це безкоштовна база даних з усіма функціями, необхідними

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		13

для використання бази даних. Він належить MySQL AB, яка розробляє та підтримує програму.

MySQL – це рішення для малих і середніх програм. Зазвичай MySQL використовується як сервер для локального або віддаленого клієнтського доступу.

Велика кількість таблиць підтримує гнучкість системи управління базою даних: користувачі можуть вибрати або таблиці MyISAM, які підтримують повнотекстовий пошук, або таблиці InnoDB, які підтримують окремі транзакції на рівні запису.

Перевагами цього програмного забезпечення є велика кількість користувачів, які можуть одночасно користуватися системою управління базами даних, найкраща швидкість обробки даних, підтримка більшості хостингових компаній.

Однією з головних переваг є відкрите ліцензування, яке чудово підходить для розробки програмного забезпечення.

Немає необхідності купувати дорогі та складні системи керування базами даних.

У 1969 році в США була створена комп'ютерна мережа ARPAnet, яка об'єднала обчислювальний центр Міністерства оборони та деякі академічні організації. Мережа була розроблена з вузькою метою: перш за все, щоб навчитися залишатися на зв'язку в разі ядерної атаки та допомогти дослідникам обмінюватися інформацією. У міру зростання цієї мережі було створено й розвинене багато інших мереж.

Ще до настання ери персонального комп'ютера творці ARPAnet почали розробку проекту Internetting («Проект мережевої інтеграції»). Успіх цього проекту привів до наступних результатів. Спочатку була створена найбільша мережа Інтернету в США (з маленькою буквою і). По-друге, були перевірені різні варіанти взаємодії мережі з багатьма іншими мережами США.

Це створює передумови для успішної інтеграції багатьох мереж в єдину глобальну мережу. Таку «мережу мереж» зараз називають всюдисущим Інтернетом (у вітчизняних виданнях також широко використовується український правопис, Інтернет). Нині десятки мільйонів комп'ютерів, підключених до Інтернету, зберігають величезні обсяги інформації (сотні мільйонів файлів, документів тощо).

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		14

Інформаційними сервісами глобальної мережі користуються сотні мільйонів людей.

Інтернет – це глобальна комп’ютерна мережа, яка об’єднує багато локальних, регіональних і корпоративних мереж і включає десятки мільйонів комп’ютерів. Кожна локальна або корпоративна мережа зазвичай має принаймні один комп’ютер, постійно під’єднаний до Інтернету через лінію з високою пропускнуою здатністю (інтернет-сервер).

Надійність WAN забезпечується резервуванням ліній зв’язку: зазвичай сервери мають більше двох ліній зв’язку, що з’єднують їх з Інтернетом.

На цій основі «рамкою» Інтернету є понад 100 мільйонів серверів, постійно підключених до мережі.

Сотні мільйонів користувачів Інтернету можуть підключатися до Інтернет-серверів через локальні мережі або телефонні лінії комутованого зв’язку.

Щоб підключитися до комп’ютера в Інтернеті, вам потрібно знати його унікальну Інтернет-адресу. Існують два еквівалентні формати адрес, які відрізняються лише формою: IP-адреси та DNS-адреси.

Комп’ютерні мережі використовуються на фабриках, підприємствах, в магазинах, школах, університетах для обміну інформацією та полегшення життя співробітників. Комп’ютерні мережі також використовуються для обчислення складних задач, таких як: паралельні обчислення.

Кожна мережа має потужний комп’ютер, який називається сервером. З цього комп’ютера виконується багато операцій у мережі. Об’єднайте дві або більше мереж в одну за допомогою сервера.

Інформаційна система – сукупність організаційно-технічних засобів для зберігання та обробки інформації для задоволення інформаційних потреб користувачів.

Інформаційна система може існувати без використання комп’ютера. Найпоширенішою і найстарішою інформаційною системою є бібліотека.

VLAN (віртуальна локальна мережа) – це функція маршрутизаторів і комутаторів, яка дозволяє створювати декілька віртуальних локальних мереж на одному фізичному мережевому інтерфейсі (Ethernet, інтерфейс Wi-Fi). VLAN

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		15

використовуються для створення логічних мережевих топологій, які не залежать від фізичної топології. VLAN абстрагує концепцію локальної мережі (LAN) шляхом надання каналів даних для підмереж.

Один або кілька мережевих комутаторів можуть підтримувати багато незалежних VLAN, створюючи реалізацію підмереж рівня 2 (посилань даних). VLAN пов'язані з широкомовними доменами. Зазвичай він складається з одного або кількох комутаторів Ethernet.

Технологія VLAN полегшує мережевим адміністраторам спільне використання однієї комутованої мережі. Це зроблено, щоб задовольнити функціональні та безпекові вимоги системи без прокладання нових кабелів або внесення істотних змін у поточну мережеву інфраструктуру.

Порти (інтерфейси) на комутаторі можуть бути розроблені для однієї або кількох мереж VLAN, що дозволяє розділяти системи на логічні групи на основі відділів, до яких вони підключаються, і встановлювати правила щодо того, як системам у різних групах дозволяється спілкуватися один з одним. .

Ці групи варіюються від простих і практичних (комп'ютери в одній VLAN можуть бачити принтери в цій VLAN, але комп'ютери поза VLAN не можуть) до складних і законних груп (наприклад, комп'ютери в роздрібному банку не можуть взаємодіяти з комп'ютерами у відділі продажів).

Кожна VLAN забезпечує доступ до каналу передачі даних для всіх хостів, підключених до портів комутатора, налаштованих на той самий ідентифікатор VLAN. Тег VLAN – це 12-бітове поле в заголовку Ethernet, і кожен комутатор домену підтримує до 4096 мереж VLAN. Назви VLAN стандартизовані в IEEE (Інститут інженерів з електротехніки та електроніки) 802.1Q, який зазвичай називають Dot1Q

Декілька мереж VLAN можна налаштувати на одному порту за допомогою конфігурації транкінгу, де кожен кадр, надісланий через порт, ідентифікується ідентифікатором VLAN, як описано вище. Інтерфейс сусіднього пристрою (можливо, на іншому комутаторі або хості, який підтримує тегування 802.1Q) повинен підтримувати конфігурацію магістрального режиму для надсилання та отримання позначених кадрів.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		16

Будь-які кадри Ethernet без тегів призначаються до VLAN за замовчуванням, яку можна призначити в конфігурації комутатора. Коли комутатор з підтримкою VLAN отримує кадр Ethernet від підключеного каналу від підключеного хоста, він додає тег VLAN до вхідного інтерфейсу. Кадри перенаправляються на порти хоста з MAC-адресами (адреси контролю доступу до медіа).

Трансляція, невідомий одноадресний і багатоадресний трафік (BUM) пересилається на всі порти VLAN. Коли раніше невідомий хост відповідає на невідомий кадр з окремою адресою, комутатор дізнається, де знаходиться цей хост, і не заповнює наступний кадр, адресований цьому хосту.

Таблиці перенаправлення підтримуються двома механізмами.

По-перше, старі записи перенесення періодично видаляються з таблиці перенесення, і зазвичай встановлюється таймер.

По-друге, будь-яка зміна топології зменшить таймер оновлення таблиці переспрямування, таким чином ініціюючи оновлення. Протокол Spanning Tree Protocol (STP) використовується для створення топології без петель між комутаторами в кожному домені рівня 2.

Якщо кілька VLAN мають однакову топологію, ви можете використовувати один екземпляр STP для кожної VLAN, що дозволить вам використовувати різні топології рівня 2 або кілька екземплярів STP (MISTP), щоб зменшити накладні витрати STP. STP запобігає переадресації послань, він може створювати цикли пересилання, створюючи головне дерево з вибраного кореневого комутатора.

Це блокування означає, що деякі послання не будуть використовуватися для перенаправлення, доки інша частина мережі не вийде з ладу, що призведе до того, що STP активує деякі послання через пересилання.

Перемикачі з'єднані кільцевою топологією. STP переводить порт у заблокований стан, що призводить до топології дерева (тобто немає циклів пересилання). Порт перемикача D на комутаторі C заблокований, як вказує червона смуга на лінії зв'язку.

З'єднання між комутатором і маршрутизатором – магістральна VLAN 10 (оранжевий) і VLAN 20 (зелений). Хости, підключені до VLAN 10, можуть спілкуватися з сервером O. Хост, підключений до VLAN 20, може спілкуватися із

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		17

сервером G. Маршрутизатор налаштовано на підмережі Ipv4 у кожній VLAN для забезпечення зв'язку для будь-якого зв'язку між двома VLAN.

Переваги використання VLAN:

- підвищена безпека мережі;
- поділ доменів широкошовного трафіку;
- пріоритетний трафік;
- можливість збільшення кількості вузлів у локальній мережі.

Недоліки VLAN:

- збільшена вартість пристроїв із підтримкою VLAN;
- складність конфігурації. Адміністратори мережі часто називають статичні

VLAN «VLAN на основі портів».

Статичні VLAN вимагають, щоб адміністратори призначали окремі порти для віртуальних мережевих комутаторів. Незалежно від того, підключено пристрій до цього порту чи ні, він стає членом тієї ж попередньо визначеної віртуальної мережі.

Динамічна конфігурація VLAN дозволяє адміністраторам визначати учасників мережі на основі вказівок самого пристрою, а не на основі того, де вони знаходяться в комутаторі порту.

Наприклад, динамічну VLAN можна визначити за допомогою фізичної адреси (MAC-адреси) або списку облікових записів мережі. VLAN, з іншого боку, допомагають зменшити мережевий трафік, розділяючи велику мережу на кілька менших незалежних сегментів, надсилаючи невелику кількість широкошовних запитів на кожен пристрій у всій мережі, утворюючи кілька широкошовних доменів.

VLAN використовуються для виділеної логічної мережі пристроїв з іншими мережами – фізичними. Пристрої, які утворюють VLAN, його розташування (комутатори, вони не можуть вільно спілкуватися з тими ж пристроями з інших VLAN, а це означає, що на рівні комутатора немає комутаційного комунікаційного пристрою з двома рознесеними VLAN (це також стосується широкошовних мереж). на комутаторах, мережеві пристрої ISO/OSI рівня 2. VLAN може працювати багато

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		18

в межах свого діапазону комутаторів, найпростіший спосіб створити його в комутаторі. Мережі VLAN визначаються на всій сторінці.

Методи поділу на VLAN Під час поділу локальної мережі на віртуальні локальні мережі (VLAN) можна використовувати один із наступних методів

Для портів можна використовувати вторинні комутатори. Адміністратор на комутаторі налаштовує кожен порт для належності до певної VLAN.

Через MAC-адресу сервер VLAN підключається до одного з портів комутатора. IP-адреса сервера вказана і вимагає трирівневого комутатора. Далі сервер відповідає, коли підключається новий пристрій, і призначає йому конкретну VLAN. За IP-адресою - те саме за IP-адресою. Суфікси домену вимагають дійсного сервера DNS для взаємодії з наведеною вище схемою.

Переваги використання VLAN включають гнучке групування пристроїв.

Як правило, одна підмережа відповідає одній VLAN. Комп'ютери в різних VLAN будуть ізольовані один від одного. Ви також можете об'єднати комп'ютери, підключені до різних комутаторів, у віртуальну мережу. Зменшити ширококомовний трафік в мережі; кожна VLAN представляє окремий ширококомовний домен. Трансляційний трафік не проходить між різними VLAN.

Якщо одна й та сама VLAN налаштована на різних комутаторах, порти різних комутаторів будуть утворювати один ширококомовний домен.

Покращує безпеку та керованість мережі; у мережі, розділеній на віртуальні підмережі, політики та правила безпеки можна легко застосувати до кожної VLAN. Політика застосовуватиметься до всієї підмережі, а не до окремих пристроїв. Зменшити кількість пристроїв і мережевих кабелів. Вам не потрібно купувати комутатори або прокладати мережеві кабелі, щоб створити нові VLAN

2.2 Інформаційні системи в торгівельній діяльності

Існує багато бізнес-методів використання всесвітньої павутини. За допомогою мережі можна рекламувати послуги або продавати товари.

Веб-сайт, основною метою якого є отримання прибутку, називається комерційним веб-сайтом. У середині 1990-х більшість веб-сайтів не приносили

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		19

прямих доходів, а збільшували прибуток через «звичайні» канали продажів. Мета таких сайтів і мета їх існування - залучення клієнтів до конкретної комерційної діяльності.

Сьогодні навіть невеликі компанії, що пропонують послуги або продають товари, представляють себе в Інтернеті. Зазвичай це простий інформаційний веб-сайт, який представляє компанію, її продукти та послуги, розміщує ціни та надає контактну інформацію.

Такі прості веб-сайти вже ефективні, оскільки їх створення та обслуговування мало коштують і набагато дешевше, ніж звичайна реклама. Простий, але добре розроблений веб-сайт швидко виявляється інтернет-ботами популярних пошукових систем і індексується в пошукових базах даних.

Дуже важливий зовнішній вигляд вашого інтернет-магазину. Звичайно, ви навіть можете створити сторінку на безкоштовному хостингу: опублікувати прайс-лист, призначити електронну адресу для спілкування і гордо називати це інтернет-магазином.

Однак ефективніше звернутися до професіоналів, які спеціалізуються на створенні інтернет-магазинів і отримують зручний для користувача веб-сайт, видимий для адміністратора та пошукової системи.

Після цього потенційні клієнти швидко знаходять свій веб-сайт і отримують потрібну інформацію, використовуючи ключові слова, пов'язані з продуктами та послугами компанії.

Більш складні сайти включають інтерактивні інструменти, які дозволяють користувачам розміщувати замовлення, бронювати місця тощо. Такий веб-сайт дозволяє отримати додаткові позитивні ефекти, такі як автоматичне накопичення клієнтської бази, накопичення даних клієнтів. Такий сайт часто називають інтернет-магазином, але це не зовсім так, оскільки сайт приймає лише замовлення, а оплата здійснюється в поштовому агентстві.

Інтернет-магазини пропонують більш високий ступінь автоматизації обслуговування клієнтів, а веб-сайт не тільки приймає замовлення, але й дає змогу оплачувати їх. Інтернет-магазин створюється як частина сайту компанії. Створення інтернет-магазину вимагає значних початкових витрат, оскільки його реалізація

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		20

технічно складна, особливо якщо дозволяє приймати платежі за допомогою платіжних карток та онлайн-валют.

Інтернет-магазини створюють фахівці в різних галузях інформаційних технологій – веб-дизайнери, програмісти, художники, психологи, експерти з інформаційної безпеки тощо. Тому розробку інтернет-магазину слід довірити професійній компанії.

Ви можете купити готовий інтернет-магазин у професійного розробника і адаптувати його під свою компанію, а вартість такої адаптації буде приблизно в 5-10 разів дешевше, ніж розробка з нуля. Робота інтернет-магазину також вимагає великих витрат.

Зазвичай потрібно створити новий структурний підрозділ. Також необхідно визначитися з хостингом (фізичним хостингом) сайту. Якщо кількість невелика, краще придбати хостинг у провайдера.

Якщо у вас великий обсяг, може бути доцільніше створити власний Інтернет-сайт і розмістити його на власному сервері (або серверах). Висока вартість створення та роботи інтернет-магазинів привела до того, що їх використовують відносно великі компанії.

Основні позитивні ефекти від вживання Інтернет-магазину:

- 1) економія часу роботи з клієнтом при виборі продукту і розміщенні замовлення;
- 2) економія часу при оплаті замовлення;
- 3) скорочення витрат на зв'язок і на вміст кол-центру;
- 4) економія часу клієнтів (адже вони це теж оцінять);
- 5) імідж ("Ми – компанія, що йде в ногу з часом");
- 6) можливість проведення опитів думки клієнтів з використанням отриманих даних для маркетингового аналізу;
- 7) можливість скорочення участі людини у виконанні проміжних операцій.

Інформаційні комп'ютерні технології сьогодні досить поширені. Одним з найважливіших етапів розвитку різних ланок життя людини є автоматизація, яка спрямована на спрощення процесу людської діяльності. Одним з таких наукових рішень є розробка програмного забезпечення, наприклад, інформаційних систем.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		21

Інформаційна система залежно від її місії та структури – це система, яка керує інформацією та поширює її. Сьогодні досить поширеними стали такі інформаційні системи, як веб-сайти. Ця інформаційна система дозволяє швидко зберігати та поширювати інформацію.

Інформаційні системи, такі як веб-сайти у вигляді інтернет-магазинів, дуже доречні та поширені в наш час. Дивовижна кількість споживачів, користувачів Інтернету, шукають інформацію, продукти та послуги на сайті, тому що це дуже зручно та швидко.

Низькі витрати часу та висока ефективність пошуку, зручність та економічність є одними з найпривабливіших якостей, які приваблюють користувачів онлайн до інформаційної системи у вигляді інтернет-магазину. У порівнянні з іншими магазинами, які пропонують товари та послуги, інтернет-магазини дуже прості та зручні у використанні.

Інтернет-магазини спрощують користувачам, зберігаючи їм десятки пошуків і покупок. В епоху передових Інтернет-технологій інтернет-магазини стають все більш популярними, оскільки все більше користувачів хочуть знайти товари в простих магазинах. Зручність цієї інформаційної системи досить висока. Інтернет-магазин може мати тисячу або більше відвідувачів на день, тому що ви можете відвідати його без зусиль з мінімальним часом.

Для безпосереднього власника інтернет-магазину також є багато великих переваг, оскільки можна продавати у віддалених районах, не відкриваючи велику мережу офісних центрів і магазинів.

Під час продажу просто отримайте доступ до доступної мережі доставки, наприклад, поштою або окремою доставкою. У деяких інтернет-магазинах навіть доставку несе покупець (користувач).

Ще одна перевага для власника – швидкість та необмежене поширення інформації про товар незалежно від кількості, адже інтернет-магазин, як і всі новітні інтернет-технології, дуже просторий.

Досить проста рекламна система, яка на додаток до простих економічних засобів, таких як банери та телереклама, також може розміщувати рекламу безпосередньо в Інтернеті. Рекламні кампанії в Інтернеті не такі дорогі, але

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		22

ефективніші, оскільки, як було сказано раніше, на сьогоднішній день інформація в Інтернеті цікавиться дивовижною кількістю користувачів.

Взагалі кажучи, для комерційних підприємств інформаційна система у вигляді інтернет-магазину має досить високу організаційну доцільність, оскільки значно спрощує розповсюдження інформації та значно скорочує цикл збуту продукції чи послуг, які представляє підприємство.

Добре працює і для автоматизації роботи, адже для організації та реалізації товарів не можна використовувати великий склад паперових документів, призначений для обслуговування та управління, обліку продукції, що виставляється бізнесом.

З точки зору технічного прогресу інформаційна система у вигляді веб-сайту є досить інноваційною. Зараз, завдяки розвитку комп'ютерних технологій, інформаційні системи набули великої популярності.

Простота використання, доцільність, економічність та інші не менш важливі характеристики роблять інформаційні системи однією з найважливіших інноваційних розробок у світовому економічному прогресі.

Оскільки при розробці інформаційних систем в основному використовуються іноземні технології та мови програмування, інформаційні системи є досить розвиненими з точки зору відповідності програмно-технічного забезпечення та відповідають новітнім технологічним рішенням у сфері інформаційних технологій. Крім того, з точки зору прогресу, інформаційні системи дуже обслуговуються, оскільки мережеве програмування не вимагає великих витрат або зусиль.

З точки зору економічної вигоди, інформаційна система у вигляді веб-сайту є досить інноваційним та оптимізованим рішенням. Така інформаційна система сьогодні дуже потрібна, оскільки вартість обслуговування такої інформаційної системи низька і вона не потребує великої кількості людських ресурсів.

Запустити інформаційну систему як готовий продукт також дешево, оскільки достатньо купити доменне ім'я та хостинг. Для роботи з цією інформацією достатньо одного адміністратора і кількох людей, а при необхідності користувачі можуть задати їм питання, на які вони самі не знайшли відповіді.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		23

2.3 Огляд існуючих варіантів побудови інформаційної системи для торговельного підприємства

Найпоширенішою схемою для інтернет-магазинів є створення сайту з системи, яка вже має організовану схему офлайн-торгівлі. А мета створення сайту - підвищити існуючий рівень продажів за допомогою Інтернет-технологій. Тому вимоги до функціонування інтернет-магазину можна розділити на кілька пунктів:

1. Створення добре організованого Інтернет-каталогу пропонованих товарів. Наявність сторінок докладного опису кожної позиції (з зображеннями, характеристиками, тощо).

2. Створення функціональності проведення замовлення товарів на сторінках Інтернет-магазину. Розробка форми замовлення (інформація, надана клієнтом обов'язкова для заповнення).

3. Створення системи управління асортиментом Інтернет-магазину. Створення зручної системи для поповнення або оновлення каталогу товарів і додавання сторінок описів. Створення засобів для розміщення зображень в каталозі. Створення зручних засобів для публікації змін. Створення системи управління, для якої не потрібно кваліфікований персонал.

4. Організація способів доставки товару та його оплати.

5. Розміщення сайту в Інтернет і проведення комплексу заходів з просування сайту (реклама).

6. Створення інтернет-магазину для просування та реклами Offline магазину та бренду.

Також слід враховувати існуючий феномен якісного дизайну сайту. Статистика показує, що якісний дизайн сайту допомагає завоювати довіру клієнтів і фактично ще більше підвищує відсоток продажів. Отже, буває навпаки!

Сьогодні існує багато способів розробки інформаційних систем. Програмне середовище, інтерпретатор, графічний додаток. Існує також багато методів, мов програмування та типів баз даних.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		24

Зазвичай при розробці веб-сайту використовується те, що називається «движок» - система управління контентом. Це досить громіздкі програмні програми, які спрощують роботу програміста. У той же час потрібно невелике знання мов програмування. За допомогою такого додатка ви можете створити веб-сайт і заповнити його інформацією за кілька днів.

Для використання системи управління контентом не потрібні додаткові знання. Такі системи розроблені зі зручним графічним інтерфейсом, що полегшує використання таких систем. Такі програми розраховані на звичайних користувачів і просунутих розробників. Такі програми підтримують різноманітні мови програмування, найпопулярнішими з яких є PHP, Ruby, Python, Perl. Існує багато типів систем керування веб-сайтами, включаючи як платні, так і безкоштовні програми. Найпопулярніші системи керування – Joomla, DLE та WordPress. За типом такі додатки поділяються на:

Створення сторінок на вимогу. Цей тип системи працює за основним посиланням «Редагувати модуль, базу даних, демонстраційний модуль». Демо-модуль генерує вміст, коли його запитують на основі інформації з бази даних.

Використовуйте модуль редагування для зміни інформації в базі даних. Сервер відтворює сторінку з кожним запитом, що створює навантаження на сервер. Але це навантаження можна значно зменшити, використовуючи методи кешування, доступні на сучасних веб-серверах.

Такі програми підтримують різноманітні мови програмування, найпопулярнішими з яких є PHP, Ruby, Python, Perl. Існує багато типів систем керування веб-сайтами, включаючи як платні, так і безкоштовні програми. Найпопулярніші системи керування – Joomla, DLE та WordPress.

Другим підходом до розробки інформаційних систем є підхід до розробки веб-сайтів без системи управління сайтом. Цей спосіб досить складний, але в той же час найнадійніший. Розробка веб-сайту здійснюється вручну, тобто програмістам доводиться самостійно розробляти кожну сторінку. Цей метод вимагає таких знань, як:

- знання мови-розмітки (HTML);
- знання стилів (CSS);

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		25

– знання мови програмування(PHP, Perl, Python, Ruby).

Для програмістів цей метод вважається найкращим, оскільки він більш надійний з точки зору безпеки. Системи керування сайтом не дуже надійні з точки зору захисту, тому що програмісти не знають, як сайт написаний і де в ньому є різні «дірки». Другий метод більше підходить для навчальних цілей, оскільки охоплює всі аспекти розвитку інформаційних систем.

Системи управління базами даних (СУБД) також відіграють важливу роль у розвитку інформаційних систем. Для цього проекту була обрана система керування базами даних MySQL. Це безкоштовна база даних з усіма функціями, необхідними для її використання. Він належить MySQL AB, яка розробляє та підтримує програму.

MySQL є рішенням для малих та середніх додатків. Звичайно MySQL використовується як сервер, до якого звертаються локальні або віддалені клієнти.

Велика кількість таблиць підтримує гнучкість системи управління базою даних: користувачі можуть вибрати або таблиці MyISAM, які підтримують повнотекстовий пошук, або таблиці InnoDB, які підтримують окремі транзакції на рівні запису.

Перевагами цього програмного забезпечення є велика кількість користувачів, які можуть одночасно користуватися системою управління базами даних, найкраща швидкість обробки даних, підтримка більшості хостингових компаній.

Однією з головних переваг є відкрита ліцензія, яка чудово підходить для розробки програмного забезпечення. Немає необхідності купувати дорогі та складні системи керування базами даних.

2.4 Комп'ютерна мережа в торговельному підприємстві

Створення комп'ютерних мереж відкрило нові можливості для електронного спілкування. Сьогодні люди з комп'ютером можуть спілкуватися один з одним, незалежно від відстані. З появою комп'ютерних мереж комп'ютери стали своєрідним вікном у величезний інформаційний світ. Основним призначенням усіх комп'ютерних мереж є спільний доступ до мережевих ресурсів (комп'ютерне

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		26

обладнання, периферійні пристрої), обмін даними та швидкий обмін, а також спільне використання програмного забезпечення.

Мережа передбачає віддалений доступ до мережевих ресурсів за допомогою певних технологій. Відповідно до інстанції мережеві комп'ютери поділяються на серверні та клієнтські.

Клієнт – це комп'ютер користувача, який здійснює запит.

Сервер – комп'ютер, що обробляє цей запит і відправляє його на клієнт.

Сервери та клієнти – це як комп'ютери в мережі, так і програмне забезпечення, що працює на цих комп'ютерах для обробки або створення запитів відповідно.

Централізована мережа – це мережа, в якій закріплений один потужний комп'ютер – виділений сервер, що виконує основні функції організації мережі. Такі мережі також відомі як клієнтські сервери. У такій мережі всі клієнти отримують доступ до мережевих ресурсів через сервер. Рисунок 2.1

Сервер встановлює спеціальну операційну систему для організації та контролю роботи комп'ютерів і користувачів у мережі, яка має надавати кожному користувачеві певні права доступу до мережевих ресурсів і даних.

Для цього кожен користувач отримує ім'я користувача (логін) і пароль для входу в мережу.

Прикладами таких мереж можуть бути комп'ютерні мережі банків, компаній, навчальних закладів.

Переваги централізованої комп'ютерної мережі: швидкісний обмін даними та можливість присвоєння прав доступу користувача всередині неї. Але один істотний недолік полягає в тому, що коли сервер виходить з ладу, вся мережа перестає працювати.

Децентралізована мережа – це мережа без виділених серверів, і будь-який комп'ютер може бути як сервером, так і клієнтом. Такі мережі також відомі як однорангові мережі. Рисунок 2.2

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		27

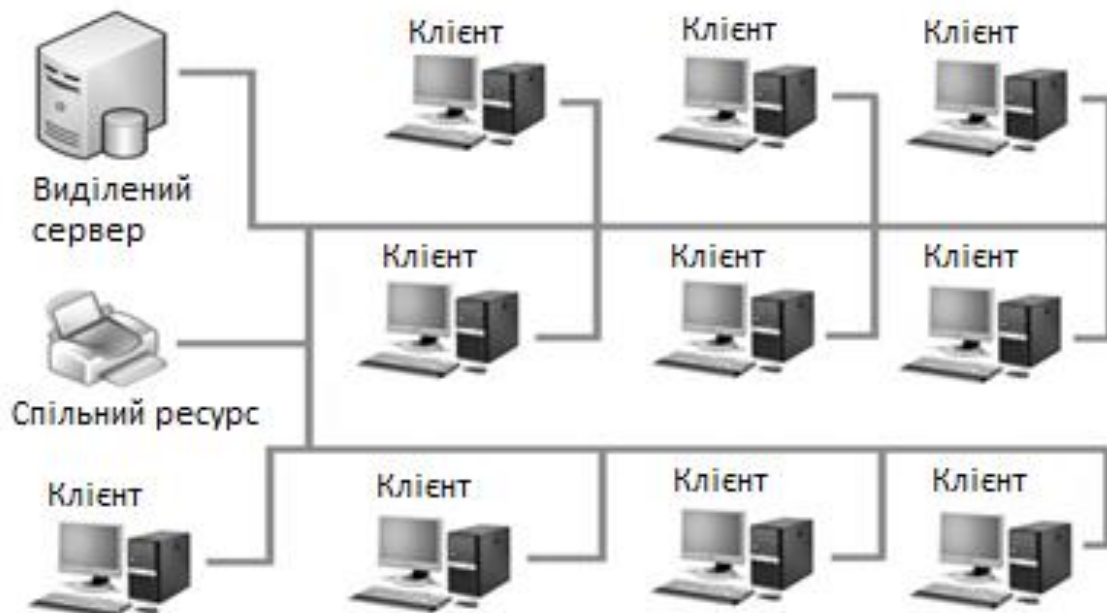


Рисунок 2.1 – Централізована комп'ютерна мережа

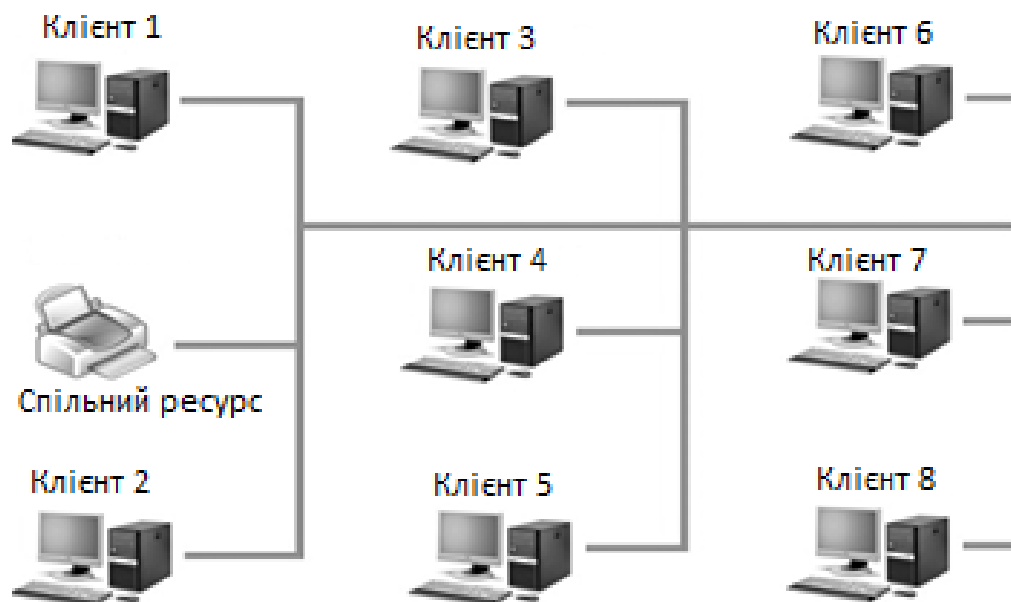


Рисунок 2.2 – Децентралізована комп'ютерна мережа

У одноранговій мережі всі комп'ютери мають однакові повноваження (рівень) для доступу до кожного ресурсу та периферійного пристрою. Кожен користувач мережі може визначити папки та файли, якими вони діляться для жорсткого диска.

У такій мережі на всіх комп'ютерах встановлена операційна система, що надає їм рівні можливості.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Перевагою однорангової мережі є ефективність роботи мережі в разі виходу з ладу будь-якого одного комп'ютера, а недоліком є неможливість присвоїти клієнтам право працювати в мережі. Прикладом однорангової мережі є мережа комп'ютерних класів у більшості шкіл.

Робоча група – група користувачів, які спільно використовують дані, периферійні пристрої та інші обчислювальні ресурси, а також права на їх використання.

Створіть робочу групу в локальній мережі для виконання набору завдань, визначених функціональними обов'язками користувача.

Модель мережевого домену, яку використовує Microsoft, дозволяє виконувати всі адміністративні завдання централізовано. Модель робочої групи не дозволяє централізувати роботу адміністратора, оскільки вимагає базових операцій керування доступом користувачів з консолі кожного комп'ютера в мережі.

Доступ до мережевих ресурсів здійснюється через файловий менеджер або програму керування локальною мережею. Якщо ваш комп'ютер під'єднано до локальної мережі, ці програми показують об'єкти, які знаходяться на інших комп'ютерах і використовуються спільно в мережі.

Мережне середовище – усі ресурси локальної мережі, до яких можна отримати доступ з комп'ютера. Об'єктами мережевого середовища можуть бути комп'ютери, спільні папки, принтери, диски тощо.

Документування шляху до ресурсу, розташованого на іншому комп'ютері в мережі, не те саме, що документування шляху до папки або файлу на цьому комп'ютері: спочатку напишіть дві зворотні косі риси (\\) і ім'я диска замість імені диска. і товстої кишки. мій комп'ютер.

Наприклад, \\Sho0Ter\download – це шлях до папки завантаження на комп'ютері Sho0Ter.

Для того, щоб користувачі мережі могли отримати доступ до певного комп'ютера, диска, папки, файлу, принтера, сканера, об'єкт повинен бути спільним із мережею. Іншими словами, перетворити його в мережевий ресурс – мережевий диск, мережеву папку, мережевий принтер і т.д. Мова не йде про зміну фізичного способу підключення пристрою до мережі.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		29

Усі дії спільних об'єктів виконуються в програмному середовищі. У цьому випадку адміністратор або власник ресурсу (користувач) призначає об'єкту ім'я, під яким він буде відомий у мережі, і визначає, хто може отримати до нього доступ. Іноді найкраще надати повний доступ до папки лише певним користувачам, тоді як інші просто хочуть побачити її вміст.

Якщо у вас є спільний доступ до диска на певному комп'ютері, користувачі можуть переглядати, редагувати та зберігати файли на цьому диску, а також створювати та видаляти папки на цьому диску.

Така централізація файлів спрощує обмін даними та спільну роботу користувачів. Окрім власних папок, вони також можуть створити мережеву папку для файлів, над якими вони працюватимуть разом. Спільний доступ до ресурсів також зручний, коли лише один з усіх комп'ютерів у мережі має привід для компакт-дисків або під'єднаний до приводу компакт-дисків.

Спільний доступ до об'єктів здійснюється шляхом визначення властивості контекстного меню об'єкта, яке викликається клацанням правою кнопкою миші, а потім переходом на вкладку Access.

Якщо ви вимкнули віддалений доступ до комп'ютера під час першого спільного доступу до ресурсу, вам потрібно буде налаштувати віддалений доступ до комп'ютера (для Windows – скористайтеся майстром налаштування мережі, який запускає те саме посилання на вкладці «Доступ» у вікні властивостей папки).

Прикладом мережі, розташованої в кількох будівлях, може бути мережа комерційного підприємства (головний офіс, магазини, склади). Він може централізовано зберігати інформацію про товари та їх вартість, обробляти дані про продажі з комп'ютерів, встановлених у різних частинах підприємства, та вести облік товарів.

Спеціальні мережеві програми дозволяють автоматично планувати роботу вашого бізнесу. Супервайзер може побачити, які товари ще знаходяться на складі чи торговому залі, яких не вистачає, чи виконано замовлення, які він надіслав у мережу, тощо. І шкільні мережі, і торгові мережі об'єднують комп'ютери малої дії, розташовані в одній кімнаті або суміжних кімнатах. Таку мережу називають локальною мережею.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		30

Локальна мережа (Local Area Network, LAN) – це комп'ютерна мережа, що об'єднує комп'ютери, розташовані в одному приміщенні або в кількох приміщеннях на невеликій відстані одне від одного, і під одним адміністративним контролем.

Однак локальна мережа не дозволяє передавати дані користувачам, розташованим, наприклад, у різних частинах міста. Їм допомагає регіональна мережа, що з'єднує комп'ютери в межах регіону (регіону, міста, країни).

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		31

2.5 Технології, використовувані для побудови мережі

У локальній мережі зазвичай використовується спільне середовище передачі даних, і головну роль відіграє протокол фізичного рівня і канального рівня, оскільки ці рівні можуть найкраще відображати конкретну ситуацію локальної мережі. Мережева технологія - це узгоджений набір стандартних протоколів і програмного та апаратного забезпечення, що їх реалізує, достатньо для побудови локальної мережі.

Мережева технологія називається базовою технологією або мережевою архітектурою локальної мережі.

Технологія або архітектура мережі визначає топологію і спосіб доступу до середовища передачі даних, кабельної системи або середовища передачі даних, формат мережевого кадру, тип кодування сигналу, швидкість передачі в локальній мережі.

У сучасних локальних мережах широко використовуються технології або мережеві архітектури, такі як Ethernet, Token Ring, Arcnet, FDDI.

2.5.1 Технологія Token Ring

Token Ring – це технологія локальної мережі з методом доступу до маркерів.

Технологія Token Ring була розроблена компанією IBM у 1984 році, а потім представлена, як проект стандарту до комітету IEEE 802, який прийняв стандарт 802.5 у 1985 році.

IBM використовує технологію Token Ring як свою основну мережеву технологію для побудови локальних мереж на основі різних класів комп'ютерів – мейнфрейми, міні-комп'ютери та персональні комп'ютери.

Мережі Token Ring працюють на двох бітових швидкостях – 4 і 16 Мбіт/с.

Мережі Token Ring, що працюють на швидкості 16 Мбіт/с, мають деякі покращення в алгоритмі доступу порівняно зі стандартом 4 Мбіт/с.

					КВРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		32

У Token Ring кільце формується сегментами кабелю, що з'єднують сусідні станції. Таким чином, кожна станція підключається до попередньої та наступної станції і може обмінюватися даними лише безпосередньо з ними.

Щоб сайт мав доступ до фізичного середовища, кільце закручує рамку спеціального формату і призначення - маркер.

У мережі Token Ring будь-яка станція завжди отримує дані безпосередньо лише від однієї станції - попередньої станції в кільці.

Така станція називається Найближчим активним сусідом по течії (NAUN).

Станція завжди передає дані своєму найближчому сусідові за течією. Діаграма послідовності мережі Token Ring показана на рисунку 2.3.

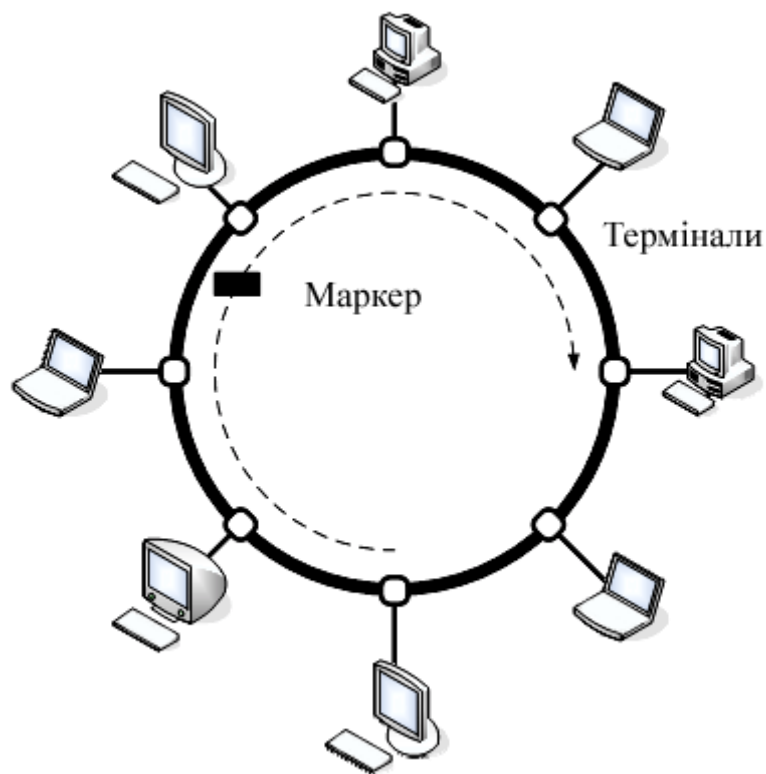


Рисунок 2.3 – Часова діаграма маркерного доступу

Після отримання токена станція аналізує його і гарантує, що він переходить до наступної станції без передачі даних. Після отримання токена станція з даними для передачі видаляє його з кільця, дозволяючи їй отримати доступ до фізичного

середовища та передати свої дані. Потім станція виводить кадр даних у встановленому форматі на кільце в бітовому порядку. Передані дані завжди проходять через кільце в одному напрямку від однієї станції до іншої. Кадр має адресу призначення та вихідну адресу.

Усі кільцеві станції діють як ретранслятори, щоб поетапно передавати кадри. Якщо кадр проходить через станцію призначення, станція розпізнає її адресу, копіює кадр у свій внутрішній буфер і вставляє у кадр підтвердження отримання.

Станція, яка надсилає кадр даних у кільце, після отримання підтвердження отримання, видаляє кадр із кільця та надсилає новий маркер до мережі, щоб інші станції мережі могли передавати дані. На сьогодні технологія повністю витиснута технологією Ethernet.

2.5.2 Технологія Ethernet

Технологія Ethernet є найбільш широко використовуваною з усіх технологій локальної мережі. Технологія була розроблена компанією Херох в 1972 році. Проект був дуже успішним і в 1980 році отримав підтримку від найбільших компаній DEC і Intel. Асоціація цих компаній названа DIX за першою літерою назви.

У 1985 році Ethernet став міжнародним стандартом, прийнятим найбільшими міжнародними організаціями зі стандартів: комітетом 802 IEEE (Інститут інженерів з електротехніки та електроніки) та ЕСМА (Європейська асоціація виробників комп'ютерів). Стандарт називається IEEE 802.3.

Основні характеристики стандарту IEEE 802.3: топологія - шина, середовище передачі - коаксіальний кабель, швидкість передачі - 10 Мбіт/с, максимальна довжина - 5 км, максимальна кількість користувачів - максимум 1024, довжина сегмента мережі - максимум 500 м, кількість кожного сегмента Кількість абонентів - до 100, метод доступу –

Доступ із множенням несучого зв'язку з виявленням зіткнень (CSMA/CD).

Окрім стандартної топології «шина» застосовуються також топології типу «пасивна зірка» й «пасивне дерево». При цьому передбачається використання

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		34

повторювачів і пасивних концентраторів, що з'єднують між собою різні сегменти мережі (рисунок 2.4). Як сегмент може також виступати одиничний абонент.

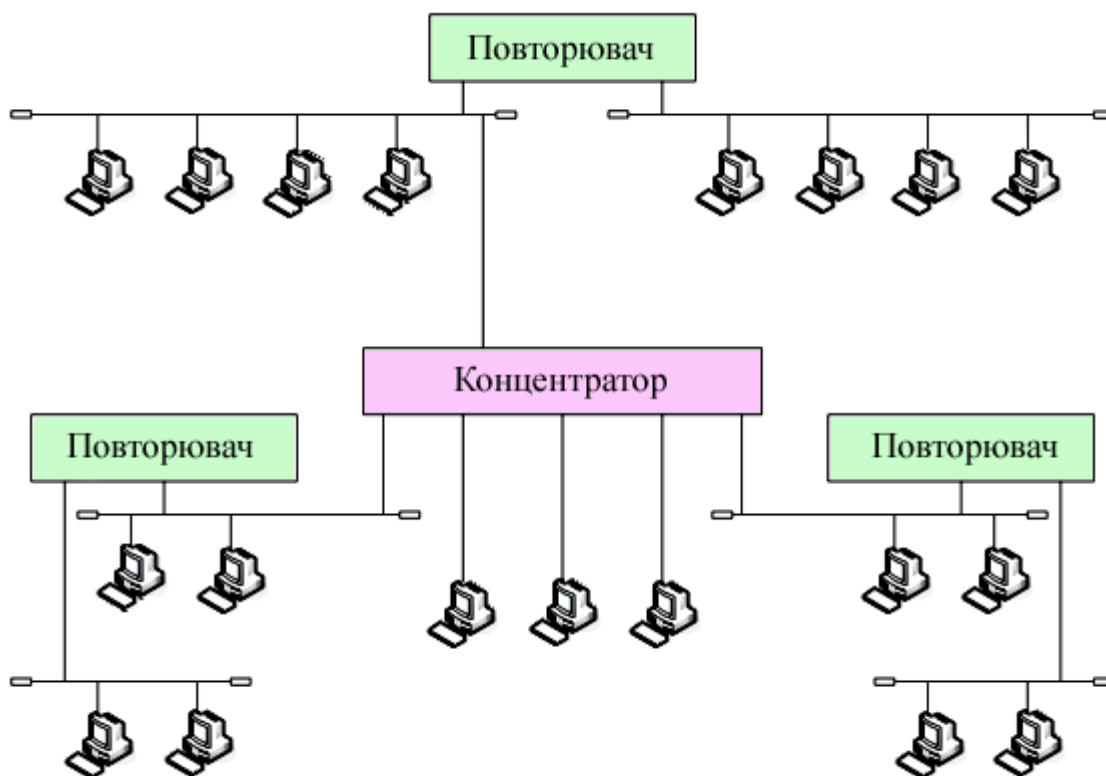


Рисунок 2.4 – Топологія мережі Ethernet

Сегменти шини використовують коаксіальні кабелі, а пасивні зіркові промені використовують виту пару та волоконно-оптичні кабелі для підключення окремих комп'ютерів та інших концентраторів до концентратора. Наявність петель у топології неприпустима. Це призведе до повного відключення мережі.

Насправді виявляється, що абоненти підключені до фізичної шини, тому що сигнал від кожного абонента рухається в усіх напрямках і не повертається, як кільцева топологія. Максимальна довжина кабелю всієї мережі теоретично може досягати 6,5 кілометрів, але на практиці не перевищує 2,5 кілометрів.

Фізичні характеристики сучасної технології Ethernet включають такі середовища даних:

10Base-5 – це коаксіальний кабель діаметром 0,5 дюйма, який називається «товстим» коаксіальним кабелем. Має хвильовий опір 50 Ом. Максимальна довжина відрізка 500 м (без ретрансляторів);

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

10Base-2 – коаксіальний кабель діаметром 0,25 дюйма, який називають «тонким» коаксіалом. Має також хвильовий опір 50 Ом. Максимальна довжина сегмента – 185 м (без повторювачів);

10Base-T – кабель на основі неекранованої крученої пари (Unshielded Twisted Pair, UTP), який створює зіркоподібну топологію з концентратором. Відстань між концентратором і кінцевим вузлом може бути не більше 100 м;

10Base-F – оптоволоконний кабель, який використовується в топологіях, аналогічних стандарту на крученій парі. Є кілька варіантів цієї специфікації – FOIRL, 10Base-FL, 10Base-FB.

Число 10 позначає бітову швидкість передачі даних цих стандартів – 10 Мбіт/с, а слово Base – метод передачі на одній базовій частоті 10 МГц (на відміну від стандартів, які використовують кілька носійних частот і називаються broadband – широкосмуговими).

Для передачі інформації по мережі двійковий потік кодується лінійним манчестерським кодом. Для доступу до мережі використовується метод CSMA/CD. Мережа використовує пакети змінної довжини.

Довжина кадру Ethernet має становити щонайменше 512-бітові інтервали або 51,2 мкс. Ethernet підтримує індивідуальне, групове та широкомовне мовлення. Класичний Ethernet тепер замінено швидшими версіями Fast Ethernet і Gigabit Ethernet, але ці технології підтримують зворотну сумісність.

2.5.3 Технологія Fast Ethernet

У 1992 році група виробників мережевого обладнання, включаючи лідерів технологій Ethernet, таких як SynOptics, 3Com та інші, сформували неприбутковий консорціум Fast Ethernet для розробки нової технології підвищення продуктивності. Ethernet.

У той же час Комітет 802 Інституту ІЕЕЕ створив дослідницьку групу для вивчення технічного потенціалу нових високошвидкісних технологій. З кінця 1992 до кінця 1993 року команда ІЕЕЕ розглядала 100-мегабітні рішення різних виробників. Восени 1995 року комітет ІЕЕЕ 802.3 прийняв специфікацію Fast

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		36

Ethernet як стандарт 802.3u, який не є окремим стандартом, а є доповненням до існуючого стандарту 802.3.

Офіційний стандарт 802.3 установив три різних специфікації для середовища передачі Fast Ethernet і дав їм такі назви (рис. 2.5):

- 100Base-TX для двопарного кабелю на неекранованій крученій парі UTP категорії 5 або екранованій крученій парі STP типу 1;
- 100Base-T4 для чотирьохпарного кабелю на неекранованій крученій парі UTP категорії 3, 4 або 5;
- 100Base-FX для багатомодового оптоволоконного кабелю із двома волокнами.

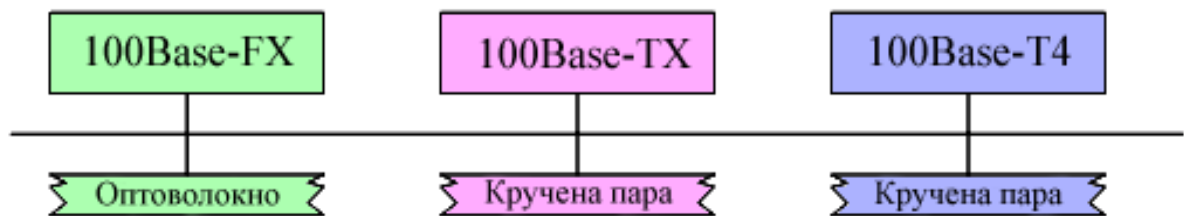


Рисунок 2.5 – Специфікації Fast Ethernet

Специфікація 100Base-FX визначає роботу протоколу Fast Ethernet у напівдуплексному та дуплексному режимах через багатомодове волокно. Бітовий потік кодується за допомогою лінійного коду 4 В/5 В.

Специфікація 100Base-TX використовує виту пару UTP типу 5 або STP типу 1 як середовище передачі даних і MLT-3 як лінійний код. 100Base-TX також підтримує автоматичне узгодження.

Ця функція дозволяє двом фізично підключеним пристроям, які підтримують кілька стандартів фізичного рівня (різні швидкості передачі даних і виті пари), узгоджувати найвигідніший режим роботи.

Ця функція зазвичай використовується при підключенні мережевих адаптерів, що працюють на швидкості 10 і 100 Мбіт/с, до концентратора або комутатора.

Специфікація 100Base-T4 є пізнішою за інші специфікації фізичного рівня Fast Ethernet. Для роботи входить чотирипарний кабель UTP категорії 3. Ця специфікація була розроблена для використання з існуючими кабельними системами будівель, оскільки вита пара категорії 3 зазвичай прокладається на етапі будівництва стаціонарної мережі.

Код 8V/6T використовується як лінійний код, спектр сигналу вузький, швидкість становить 33 Мбіт/с, і він вбудований в діапазон частот 16 МГц витої пари категорії 3. Пара швидкостей передачі даних для кожної з трьох пар становить 33,3 Мбіт/с, в результаті чого загальна пропускна здатність становить 100 Мбіт/с. Четверта пара завжди використовується для моніторингу несучої частоти для виявлення зіткнень.

2.5.4 Технологія Gigabit Ethernet

Влітку 1996 року було оголошено, що група 802.3z буде розроблена для розробки протоколу, максимально схожого на Ethernet, але зі швидкістю передачі даних 1000 Мбіт/с. Технологія називається Gigabit Ethernet. Стандарт 802.3z був остаточно прийнятий у 1998 році.

Роботу з впровадження Gigabit Ethernet через виту пару категорії 5 було перенесено до групи проблем 802.3ab, оскільки цей тип кабелю не забезпечував гігабітну швидкість і був розроблений для підтримки швидкостей 100 Мбіт/с. Проблемна група 802.3ab успішно виконала завдання, а також була прийнята версія Gigabit Ethernet для витої пари категорії 5.

Для багатомодового волокна стандарт 802.3z визначає специфікації 1000Base-SX і 1000Base-LX. У першому випадку довжина хвилі становить 850 нм (S - коротка довжина хвилі), у другому - 1300 нм (L – довга хвиля). Специфікація 1000Base-SX може використовувати лише багатомодові кабелі з максимальною довжиною приблизно 500 м.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		38

Напівпровідникові лазерні діоди з довжиною хвилі 1300 нм завжди використовуються як специфікація випромінювання для специфікації 1000Base-LX. Специфікація 1000Base-LX може використовувати як багатомодові (відстань до 500 м), так і одномодові кабелі (максимальна відстань залежить від потужності передавача та якості кабелю і може становити до десятків кілометрів). Штрих-код, що використовується для цих специфікацій, 8 В/10 В.

Специфікація також визначає Gigabit Ethernet через виту пару категорії 5. Кожна пара кабелів категорії 5 має гарантовану пропускну здатність до 100 МГц. Для передачі даних по такому кабелю зі швидкістю 1000 Мбіт/с було вирішено організувати паралельні передачі для всіх чотирьох пар кабелів одночасно. Це негайно знижує швидкість передачі даних до 250 Мбіт/с на пару.

Коди РAМ5 використовуються для кодування даних з 5 потенційними рівнями: -2, -1, 0, +1, +2. Таким чином, кожна пара передає 2322 біта інформації ($\log_2 25$) за такт. Отже, щоб досягти 250 Мбіт/с, тактову частоту 250 МГц можна зменшити в 2322 рази. Розробники стандарту вирішили використовувати трохи більшу частоту, 125 МГц. На цій тактовій частоті спектр коду РAМ5 вужчий за 100 МГц і може передаватися по кабелю категорії 5 без спотворень..

2.5.5 Технологія FDDI

Технологія Fiber Distributed Data Interface (FDDI) є першою технологією локальної мережі, яка використовує волоконно-оптичний кабель як середовище передачі даних. Спроби використовувати світло як інформаційний засіб існували вже давно — ще в 1880 році Олександр Белл запатентував пристрій, який використовував дзеркала, які вібрували синхронно зі звуковими хвилями та модулювали відбите світло на відстані до 200 метрів.

Використання світла для передачі інформації посилилося в 1960-х роках з винаходом лазера, який модулює дуже високочастотне світло для створення широкосмугового каналу, який може передавати великі обсяги інформації на високих швидкостях. Приблизно в той же час з'явилися оптичні волокна, які могли передавати світло в кабельних системах.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		39

Однак втрати світла в цих волокнах занадто великі, щоб їх можна було використовувати як заміну мідних сердечників. Лише в 1970-х роках з'явилися дешеві оптичні волокна, які мали низькі оптичні втрати та широку смугу пропускання (до кількох ГГц).

На початку 1980-х почалася промислова установка та експлуатація волоконно-оптичних каналів зв'язку для територіально-розподілених телекомунікаційних систем.

У 1980-х роках також почали створюватися стандартні технології та обладнання для використання Fibre Channel в локальних мережах. У рамках створеного з цією метою комітету X3T9.5 Американський національний інститут стандартизації (ANSI) зосередився на популяризації досвіду та розробці першого стандарту оптоволоконної мережі локальної мережі.

Початкові версії різних компонентів стандарту FDDI були розроблені комітетом X3T9.5 у 1986-1988 роках, коли з'явилися перші пристрої – мережеві адаптери, концентратори, мости та маршрутизатори, які підтримували стандарт.

Сьогодні більшість мережевих технологій підтримують волоконно-оптичні кабелі як варіант фізичного рівня, але FDDI все ще залишається найдосконалішою високошвидкісною технологією, і стандарт витримав випробування часом і добре зарекомендував себе, тому пристрої різних виробників демонструють високий рівень сумісності.

Технологія FDDI в основному базується на технології Token Ring, і її основні ідеї розроблені та вдосконалені. Розробники технології FDDI зробили ці цілі своїм першочерговим завданням:

- підвищити бітову швидкість передачі даних до 100 Мбіт/с;
- підвищити відмово стійкість мережі за рахунок стандартних процедур відновлення її після відмов різного роду – пошкодження кабелю, некоректної роботи вузла, концентратора, виникнення високого рівня завад на лінії тощо;
- максимально ефективно використати потенційну пропускну здатність мережі як для асинхронного, так і для синхронного трафіків.

Мережі FDDI засновані на двох волоконно-оптичних кільцях, які утворюють основний і резервний шляхи передачі даних між вузлами мережі. Використання

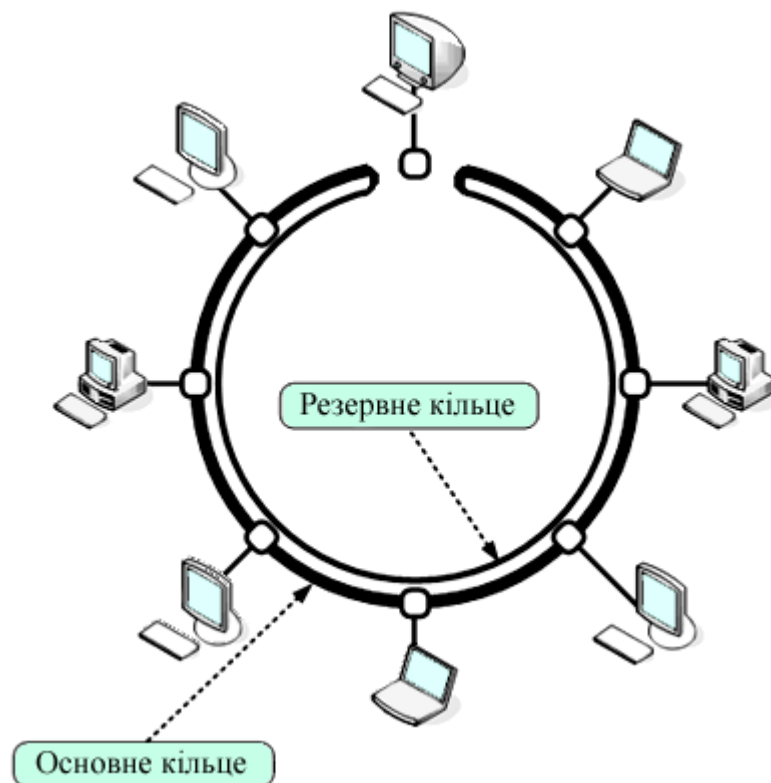
					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		40

подвійних кілець є основним способом збільшення частоти відмов мережі FDDI, і вузли, які хочуть її використовувати, повинні бути підключені до обох кілець. У звичайному мережевому режимі дані проходять через всі вузли і всі частини основного кільцевого кабелю, тому цей режим називається сквозним режимом – «прямий» або «транзитний».

Допоміжні кільця в цьому режимі не використовуються. У разі якогось збою, коли частина первинного кільця не може передати дані (наприклад, обрив кабелю або вихід з ладу вузла), первинне та вторинне кільця зливаються (рисунок 2.6), знову утворюючи єдине кільце.

Такий режим роботи мережі називається Wrap, «згортання» кільця. Операції конденсації виконуються концентраторами та/або мережевими адаптерами FDDI.

Щоб спростити цей процес, дані на первинному кільці завжди передаються проти годинникової стрілки, а дані на вторинному кільці передаються за годинниковою стрілкою. Таким чином, створюючи загальне кільце з двох кілець, передавач сайту залишається підключеним до приймача сусіднього сайту, щоб ви могли правильно надсилати та отримувати інформацію на сусідній сайт та з нього.



Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ

Арк.

41

Рисунок 2.6 – Реконфігурація кілець FDDI при відмові

У стандарті FDDI велика увага приділяється різним процедурам, які дозволяють визначити наявність збою в мережі, а потім виконати необхідну реконфігурацію в таких випадках. Мережа FDDI може повністю відновитися в разі єдиного збою її елементів. Мережа розділена на кілька невідключених мереж через численні збої.

Кільця в мережах FDDI вважаються загальним середовищем передачі, тому для них визначено спеціальний метод доступу.

Цей метод дуже близький до методу доступу до мережі Token Ring, також відомого як метод Token Ring. Тільки після отримання спеціального кадру - маркера доступу - від попередньої станції, станція може почати передачу власних кадрів даних.

Потім він може передавати свої кадри, якщо такі є, протягом часу, який називається час утримання маркера (ТНТ). Після закінчення часу ТНТ сайт зобов'язаний завершити передачу наступного кадру і передати маркер доступу наступному сайту.

Якщо мережа не має кадрів для передачі, коли маркер приймається станцією, маркер негайно надсилається наступній станції. У мережі FDDI кожен сайт має сусіда з висхідним і низхідним, залежно від його фізичного підключення та напрямку передачі інформації..

VPN (віртуальна приватна мережа) – це логічна мережа, створена поверх інших мереж на основі загальнодоступних або віртуальних тунелів інших мереж (Інтернет). Безпека передачі пакетів через загальнодоступні мережі може бути досягнута за допомогою шифрування, що призводить до закритих каналів для сторонніх комунікацій.

Наприклад, VPN дозволяє об'єднати кілька територіально віддалених мереж вашої організації в одну мережу, використовуючи неконтрольовані канали для зв'язку між ними.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		42

Прикладом створення віртуальної мережі є інкапсуляція PPP до будь-якого іншого протоколу – IP (ця реалізація також відома як PPTP - протокол туннелювання точка-точка) або Ethernet (PPPoE). Деякі інші протоколи також надають можливість створювати безпечні тунелі (SSH).

VPN складається з двох частин: «внутрішньої» (керованої) мережі, яка може мати кілька частин, і «зовнішньої» мережі, через яку проходить інкапсульоване з'єднання (зазвичай за допомогою Інтернету).

VPN-з'єднання з віддаленими користувачами встановлюються через сервери доступу, підключені до внутрішніх і зовнішніх (загальнодоступних) мереж. Коли ви підключаєтеся віддаленого користувача (або підключаєтеся до іншої захищеної мережі), для доступу до сервера потрібен процес аутентифікації з подальшим процесом аутентифікації.

Після успішного завершення цих двох процесів віддаленому користувачеві (віддалена мережа) надається дозвіл на роботу в мережі, тобто відбувається процес авторизації.

Інформаційна безпека в сенсі VPN включає шифрування, аутентифікацію та контроль доступу. Шифрування передбачає шифрування інформації, що передається через VPN. Тільки власник ключа може прочитати всі отримані дані.

Найпоширенішими алгоритмами кодування в сучасних рішеннях VPN є різні реалізації DES, Triple DES та AES. Наскільки безпечний алгоритм, як вибрати найкращий алгоритм – це теж окрема тема, яку ми не можемо обговорювати.

Аутентифікація передбачає перевірку цілісності даних та ідентифікацію людей та об'єктів, залучених до VPN. Перший гарантує, що дані надходять до одержувача саме тоді, коли вони відправлені.

Найпопулярнішими сьогодні алгоритмами перевірки цілісності даних є MD5 і SHA1. Контроль трафіку передбачає визначення пріоритетів і керування використанням пропускної спроможності VPN.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		43

2.6 Висновки

Згідно з проведеного дослідження за темою Створення локальної мережі для торговельного підприємства, та дослідження аналогів у широкому спектрі реалізованих задач можна дійти висновку, що технологія Gigabit Ethernet найкраща для вирішення даної проблематики та специфіки організації локальних мереж, тому що він має такі переваги як: висока швидкість, захищеність, зручність доступність.

Тому для вирішення даної задачі були використані такі технології:

1. Ккоммутатор D-Link DES-3326SR.
2. Маршрутизатор D-Link DWL-2100AP.
3. WI-FI адаптер TP-LINK TL-WN851ND.
4. Бездротовий PCI адаптер D-Link AirPlusXtremeG DWL-G520.
5. СУБД MySQL.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		44

3 РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА ТА ПОВБУДОВА ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

3.1 Побудова мережі для торгівельного підприємства

При побудові локальної комп'ютерної мережі необхідно враховувати багато різних факторів, наприклад, кількість комп'ютерів, підключених до мережі, відстань між ними, забезпечення конфіденційності даних, що передаються по мережі, тощо.

Тому, щоб вибрати найбільш підходящу структуру мережі в кожній ситуації, потрібно розуміти, що таке мережа, і бути знайомими з основними поняттями, які використовуються при описі комп'ютерних мереж.

До таких понять належать:

- 1) мережеві компоненти;
- 2) способи організації мережі, що визначають можливість доступу комп'ютера до даних, переданих по мережі і зберігаються на інших мережевих комп'ютерах;
- 3) ролі комп'ютерів в мережі;
- 4) топологія комп'ютерної мережі;
- 5) технологія комп'ютерної мережі;
- 6) тип кабельної системи, що використовується для з'єднання комп'ютерів;
- 7) з'єднання мереж і маршрутизація;
- 8) мережеві компоненти.

Основними компонентами локальної мережі є вузли, які з'єднані один з одним за допомогою сполучних кабелів, також відомих як сегменти.

Комп'ютери зазвичай розташовані у вузлах мережі, але можуть бути й інші пристрої, наприклад:

- 1) мережевий принтер;
- 2) концентратор;
- 3) повторювач;
- 4) міст;

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		45

5) маршрутизатор.

Комп'ютерні мережі, в залежності від ролі кожного конкретного підключеного до мережі комп'ютера, діляться на два види:

- 1) однорангові;
- 2) ієрархічні.

У мережі ad hoc всі комп'ютери мають рівні права, і кожен користувач може використовувати або не використовувати загальнодоступні ресурси свого комп'ютера: файли, принтери тощо.

У такій мережі комп'ютери знаходять один одного за іменем або унікальною адресою, яких достатньо для належного функціонування мережі.

В ієрархічній мережі доступом одного комп'ютера до мережевих ресурсів і адресацією, тобто призначенням унікальної адреси кожному конкретному комп'ютеру в мережі, керує виділений сервер.

Сервер використовує спеціальне програмне забезпечення, щоб гарантувати, що адреси в мережі не дублюються, а інформація надсилається з одного комп'ютера одержувачу, не будучи доступною для інших користувачів мережі.

Управління правами доступу та призначенням мережевої адреси називається адмініструванням і здійснюється експертами - адміністраторами мережі.

Комп'ютер, підключений до локальної мережі, може називатися по-різному, в залежності від основних виконуваних ним функцій:

- 1) робоча станція (Workstation);
- 2) сервер (Server).

Робочі станції використовують лише доступні ресурси локальної мережі.

Сервери виконують певні дії на запити від робочих станцій, забезпечуючи їм власні ресурси, такі як дисковий простір, процесори, принтери, модеми та обчислювальна потужність для інших пристроїв.

Насправді, якщо подивитися трохи глибше, вся мережева взаємодія відбувається на рівні програми. Виглядає це так: серверна програма отримує запит по мережі від клієнтської програми на робочій станції, обробляє його та надсилає відповідь.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		46

Різновиди серверів. Найчастіше назва сервера включає і найменування його основної функції:

- 1) файловий сервер;
- 2) сервер друку;
- 3) поштовий сервер;
- 4) сервер новин;
- 5) Web-сервер;
- 6) сервер баз даних;
- 7) факс-сервер і т. д.

Сервери також можуть класифікуватися за ознакою, що вказує на характер його використання:

- 1) виділений сервер;
- 2) невиділений сервер.

Виділений сервер у локальній мережі використовується лише для спільного використання ресурсів, а не безпосередньо для роботи на ньому, тому він може працювати без монітора та клавіатури.

Як правило, це підвищує функціональність та надійність як апаратного, так і програмного забезпечення. Операційні системи виділених серверів є найбільш поширеними:

- 1) Microsoft Windows 2000 Server;
- 1) Microsoft Windows 2003 Server;
- 2) Linux, FreeBSD, Sun Solaris і інші різновиди Unix;
- 3) Novell NetWare.

3.2 Побудова локальної мережі

Ця локальна мережа призначена для підприємств з доступом до Інтернету. Мережа побудована за топологією «зірка».

Мережа працює за протоколом TCP/IP і розділена на 2 підмережі. Одна підмережа використовує кабелі (кручена пара) для підключення комп'ютерів, а

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		47

інша підмережа використовує технологію WI-FI на основі стандарту IEEE 802.11 для підключення комп'ютерів.

Мережа підключена до комутатора D-Link DES-3326SR. Рисунок 3.1



Рисунок 3.1 – Коммутатор D-Link DES-3326SR

D-Link DES-3326SR – це комутатор рівня 3, який поєднує комутацію рівня 2 з базовою маршрутизацією IP-пакетів і гарантією якості, що робить його хорошим рішенням для малого бізнесу.

Коммутатор оснащений 24 портами 10/100 Мбіт/с, 1 слотом розширення для модулів Fast або Gigabit Ethernet, підтримкою резервного живлення та можливістю об'єднання до 13 пристроїв.

Комутатор має можливість підключення до Gigabit Ethernet, що дозволяє підключати високошвидкісні лінії передачі даних.

Комутатор підтримує функціональність VLAN, що корисно для великих підприємств для запобігання небажаних результатів. VLAN працюють за протоколом IEEE 802.1Q, що дозволяє створювати широкомовні домени та сегментувати потоки даних.

Однією з найважливіших функцій комутатора є контроль над грозами. Широкомовний шторм надсилає широкомовні пакети на всі порти комутатора, перевантажуючи мережу на короткий період часу, і мережа перестає працювати. У цьому випадку комутатор має лічильник широкомовних пакетів.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
						48
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Такий лічильник підраховує кількість пакетів, і якщо вони перевищують кількість дійсних пакетів, пакети відкидаються.

Для точки доступу WI-FI використали маршрутизатор D-Link DWL-2100AP.

Рисунок 3.2



Рисунок 3.2 – Маршрутизатор D-Link DWL-2100AP

DWL-2100AP – це універсальна бездротова точка доступу для корпоративних мереж, яка може бездротово підключатися до пристроїв 802.11b і 802.11g як базова станція.

До 108 Мбіт/с DWL-2100AP встановлює надійне підключення до бездротових пристроїв 802.11g зі швидкістю до 54 Мбіт/с і підтримує технологію D-Link 108G, яка забезпечує підключення до 108 Мбіт/с (турбо-режим).

Ви також можете використовувати веб-сторінку для налаштування маршрутизатора, доступ до якої можна отримати за адресою 192.168.1.1, яка є адресою самого маршрутизатора.

WI-FI адаптер TP-LINK TL-WN851ND. Високопродуктивний бездротовий адаптер D-Link AirPlusXtremeG DWL-G520 Advanced PCI 802.11g призначений для використання на настільних комп'ютерах.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		49

Пристрій підтримує швидкість бездротового зв'язку до 108 Мбіт/с при роботі в інфраструктурному режимі, зберігаючи сумісність з усіма існуючими бездротовими пристроями 802.11b.

Завдяки підвищеній безпеці адаптер є ідеальним бездротовим рішенням, яке розширює можливості вашої мережі, захищаючи минулі інвестиції завдяки сумісності з існуючим мережевим обладнанням. До 108 Мбіт/с на 2,4 ГГц DWL-G520 забезпечує швидкість з'єднання до 108 Мбіт/с (турбо-режим) при використанні в інфраструктурному режимі з точками доступу та маршрутизаторами серії AirPlusXtremeG. DWL-G520 та/або DWL-G650 з'єднання типу «точка-точка» зі швидкістю до 11 Мбіт/с відповідно до стандарту 802.11b під час роботи в режимі Ad-Hoc, тобто з'єднання двох клієнтів.

Налаштування локальної мережі:

1. Встановіть з'єднання на ПК (виконайте на кожному комп'ютері в мережі).
2. Відкрийте папку «Мережеві підключення»: перейдіть до контекстного меню кнопки «Пуск» і виберіть пункт з такою ж назвою.
3. При підключенні до маршрутизатора в папці з'явиться нове з'єднання LAN. Відкрийте його властивості через контекстне меню.
4. У списку підключених компонентів виберіть вкладку Мережа, IP версія 4. Натисніть Властивості.
5. Якщо ваш комп'ютер не отримує IP-адресу автоматично, як ми вже сказали, ви повинні ввімкнути сервер DHCP, щоб автоматично призначити IP на маршрутизаторі, зареєструйтеся вручну.
6. IP-адреса комп'ютера має бути в тому ж діапазоні адрес, що й маршрутизатор. Так, якщо IP маршрутизатора 192.168.1.1, то IP комп'ютера вибирається з адрес 192.168.1.2 - 192.168.1.255.
7. Якщо IP-адрес маршрутизатора 10.0.1.0, призначте комп'ютеру одну з адрес 10.0.1.1 - 10.0.1.255.
8. Маски підмережі замінюються автоматично. Його значення залежить від класу IP мережі.
9. Основним шлюзом є пристрій, який виходить в Інтернет (у нашому випадку маршрутизатор). Введіть його адресу в однойменне поле.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		50

10. В якості DNS-сервера вкажіть IP-адресу шлюзу (для цього маршрутизатор повинен активувати «DNS Relay»), DNS-провайдера або загальнодоступного DNS (наприклад, Яндекс або Google).

11. Зберегти налаштування.

Призначаючи IP-адреси, переконайтеся, що вони не повторюються. Перевірте підключення. Після підключення на всіх комп'ютерах переконайтеся, що між ними встановлено з'єднання. Для цього запустіть командний рядок на одному з комп'ютерів і дотримуйтесь інструкцій, щоб пінгувати IP-маршрутизатор і сусідні машини.

Наприклад, щоб перевірити з'єднання між комп'ютерами з 192.168.1.2 (PC-2) і 192.168.1.3 (PC-3), відправте ping 192.168.1.3 на ПК-2.

Обмін пакетами між ними буде вказувати на те, що з'єднання встановлено.

Створіть локальну мережу Wi-Fi

Щоб налаштувати локальну мережу Wi-Fi через маршрутизатор, спочатку на ньому має бути запущена точка доступу.

На D-link DIR 300 цей параметр знаходиться в розділі «Налаштування Інтернету» під назвою «Увімкнути режим точки доступу».

Виділіть його та натисніть Зберегти налаштування.

Щоб налаштувати бездротове з'єднання, перейдіть у розділ «Налаштування бездротового зв'язку». Тут потрібно вказати наступне:

1. SSID - назва мережі, яка з'явиться у списку підключень.
2. Тип шифрування даних (у списку Режим безпеки) – WPA2-Personal є найкращим параметром, оскільки це забезпечить найкращий захист для вашого трафіку.
3. Пароль підключення (мережевий ключ).
4. Після збереження налаштувань у списку доступних з'єднань з'явиться назва бездротової мережі (SSID). Щоб встановити з'єднання, натисніть на нього і введіть ключ безпеки (пароль).
5. Після підключення мережа з'явиться в папці Network Connections. Ви можете змінити його IP-адресу та DNS-сервери, якщо хочете.

6. Це те саме, що й при підключенні до дротової мережі, про яку ми говорили вище.

3.3 Побудова загальної структури інформаційної системи

Інформаційна система представлена у вигляді веб-сайту, який можна підключити через Інтернет. Веб-сайт написаний мовою програмування PHP та базою даних MySQL. Рисунок 3.4

PHP – це мова програмування, а мова - інтерпретатор. Оскільки це мова інтерпретатора, ми використовуємо віртуальний сервер «apache». PHP – це мова, написана мовою програмування C, тому більшість функцій PHP взята з мови програмування C, яка є абсолютно безкоштовною.

MySQL – це система управління базами даних (СУБД). У більшості випадків MySQL використовується як сервер для локального або віддаленого клієнтського доступу.

Велика кількість мов програмування інтегровано під MySQL, найпопулярніший:

- 1) Delphi;
- 2) Java;
- 3) C;
- 4) C++;
- 5) PHP;
- 6) Perl;
- 7) Python;
- 8) Ruby.

Розглянемо структуру нашої системи.

- 1) Головна сторінка
- 2) Комп'ютери та ноутбуки
- 3) Телефони, планшети
- 4) Телевізори, фото, відео, аудіо
- 5) Допомога

Розглянемо кожен пункт детальніше.

- 1) Головна сторінка
- 2) Комп'ютери та ноутбуки:
 - a) Ноутбуки
 - b) Комп'ютери
 - c) Комплектуючі
 - d) Програмне забезпечення
 - e) Мережеве обладнання
- 3) Телефони, планшети, навігатори
 - a) Телефони
 - b) Планшети
 - c) MP3 - плеєри
 - d) Електронні книги
 - e) Автоелектроніка
- 4) Телевізори, фото, відео, аудіо
 - a) ТВ - техніка
 - b) Фото, відео техніка
 - c) Аудіо техніка
 - d) Допомога
 - e) Сервісний центр
 - f) Про нас

Щоб було зрозуміліше, розглянемо наглядно графічну структуру інформаційної системи.(Рис 3.3)

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		53



Рисунок 3.3 - Графічна структура інформаційної системи

3.4 Проектування бази даних інформаційної системи

Дизайн інфографіки макетів. База даних інформаційної системи розташована на центральному сервері в мережі.

Завданням концептуального інфографічного дизайну є отримання моделі бази даних у розрізі об'єктів та їх взаємозв'язків, яка не залежить від конкретної бази даних, та узагальнює інформаційні потреби потенційних користувачів інтелектуальної власності.

Існують два основних методи концептуального інфографіки: проектування за спаданням (метод представлення та аналізу сутностей) і за зростанням (метод синтезу атрибутів). Ці методи недостатньо формальні, і немає єдиних правил їх використання.

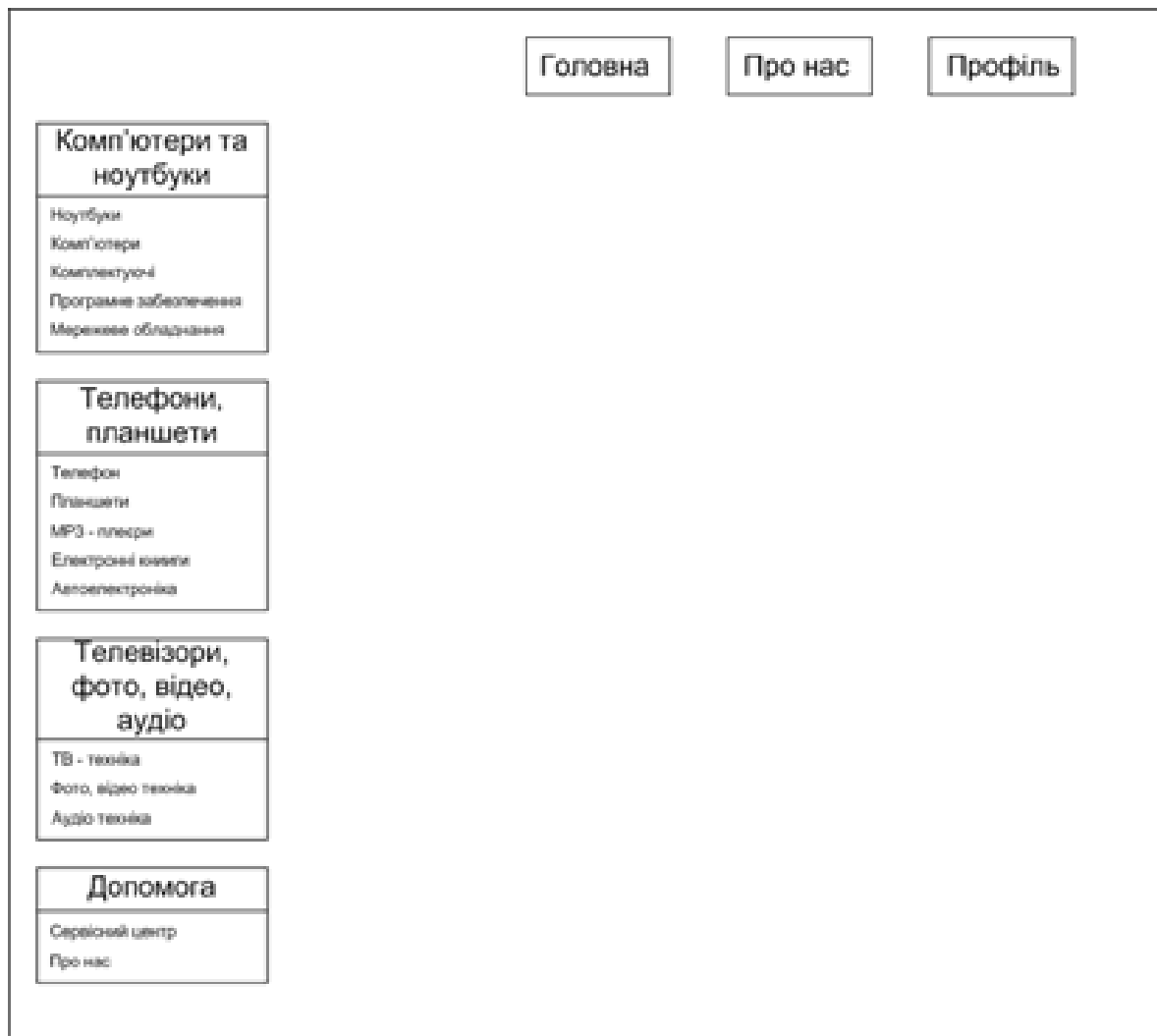


Рисунок 3.4 – Структура інформаційної системи

Перший метод найкраще підходить для практичного застосування.

Він включає два етапи проектування бази даних: ідентифікацію та моделювання локальних інформаційних структур.

Наведемо приклад на основі речень природної мови, на кшталт "Користувач замовляє продукцію", формуємо основні сутності розроблюваного проекту та встановлюємо атрибути для цих сутностей:

"product"

1 - ID, 2 - name, 3 - category.

"pc_info"

1 - ID, 2 - image, 3 - name, 4 - proc, 5 - chipset, 6 - memory, 7 - hard, 8 - videoproc, 9 - memvideo, 10 - typevideo, 11 - drive, 12 - tuner, 13 - os, 14 - power, 15 - guarantee, 16 - price, 17 - pid.

"users"

1 - ID, 2 - login, 3 - psswd, 4 - pib, 5 - mail, 6 - phone, 7 - secret, 8 - vidp, 9 - address, 10 - index1, 11 - role.

"zakaz"

1 - ID, 2 - status, 3 - cid, 4 - pid, 5 - lid, 6 - uID.

"product"

1 -> 2,3

"pc_info"

1 -> 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17

"users"

1 -> 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

"zakaz"

1 -> 2,3,4,5

Встановимо зв'язки між сформованими сутностями:

Таблиця "product" має зв'язок один до багатьох, тобто 1 -> N

"product" -> "pc_info";

"product" -> "zakaz";

Таблиця "pc_info" має зв'язок один до одного, тобто 1 -> 1

"pc_info" -> "zakaz";

Таблиця "users" також має зв'язок один до одного, тобто 1 -> 1

"users" -> "zakaz".

3.5 Проектування логічної моделі

Виконайте логічний дизайн для конкретної моделі даних.

Для реляційних моделей даних логічне проектування полягає у створенні реляційної схеми, визначенні кількості та структури таблиць, типів полів у таблицях, запиті до бази даних, визначенні типу звітного документа, розробці

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		56

алгоритмів обробки інформації, створювати форми для введення та редагування в базу даних та вирішувати деякі інші завдання цілого.

Концептуальна модель за певними правилами трансформується в логічну модель даних.

Коректність логічних моделей перевіряється за допомогою правил нормалізації, щоб забезпечити структурну узгодженість, логічну цілісність і мінімальну втрату прийнятих моделей даних.

Модель також тестується для визначення здатності виконувати визначені користувачем транзакції.

Проектування – це циклічний процес.

Також вводяться обмеження цілісності, які можна визначити як спеціальні інструменти в базі даних, основне призначення яких – запобігти потраплянню в базу даних неприйнятних даних (наприклад, запобігання помилкам при введенні користувачами даних).

Вимоги доброчесності на рівні організації.

Основне завдання тут полягає в тому, щоб дані про сутність не потрапляли в базу даних двічі.

Забезпечує обмеження унікальності та первинні ключі.

Кожна таблиця в базі даних проекту містить первинний ключ.

Способи забезпечення базової цілісності в цьому проекті: це первинний ключ і унікальні обмеження, і всі ключові властивості не можуть бути нульовими.

Вимоги до цілісності майна.

Інструмент цілісності властивостей відповідає за те, щоб значення були дійсними у відповідних полях бази даних.

Наприклад, прізвища мають складатися з літер, а номери телефонів – із цифр.

У базах даних ця цілісність забезпечується через умови значень, забороняючи нулі, тригери та ключі.

Забезпечує систему зовнішнього ключа. Наприклад, ви можете використовувати ці інструменти, щоб переконатися, що у нас немає записів про продукти в таблиці `zakaz`, яких немає в базі даних..

Наприклад, проведемо детальний аналіз полів таблиці "zakaz":

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		57

1 - ID, 2 - status, 3 - cid, 4 - pid, 5 - lid, 6 - uID.

Таблиця містить шість полів.

Поле ID обмежено первинним ключем, а оскільки це числове поле, тип визначається як int.

Неможливо визначити поле як ненульове, оскільки обмеження первинного ключа вже передбачає це визначення.

Наступне поле status varchar не має значення null - це поле не пов'язане з жодним розділом і використовується для оцінки статусу замовлення.

Наступне поле, cid varchar не має значення null, потрібне для створення обмеження зовнішнього ключа або для зв'язування цієї таблиці з таблицею Products.

Наступне поле, pid int not null, потрібне для створення обмеження зовнішнього ключа, щоб зв'язати цю таблицю з таблицею "pc_info".

Наступне поле lid int not null необхідне для створення обмеження зовнішнього ключа, щоб зв'язати цю таблицю з таблицею «Продукти».

Наступне поле uid int не має значення null - це поле потрібне для створення обмеження зовнішнього ключа для приєднання цієї таблиці до таблиці "Користувачі".

3.6 Висновки

Розробивши локальну мережу підприємства на практиці дізнались, усі переваги та недоліки мережі, а також дізнались як вирішити ті чи інші проблеми та задачі які виникають під час практичної побудови мережі.

Однією із переваг є те, що локальна мережа є відносно невеликою, у порівнянні із глобальною мережею, тому вона затрачає менше ресурсів для побудови, обміну даними, та дозволяє інтегрувати у себе сервіси які краще захищають інформацію.

Данна локальна мережа працює справно, була протестована, та не показала збоїв у роботі.

Згідно з розробкою локальної мережі були вирішені такі задачі:

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		58

- 1) захищена передача даних за допомогою VPN;
- 2) безперебійна передача даних між клієнтом, маршрутизатором, сервером;
- 3) обмін даними між локальною мережею, БД, та інтегрованою інформаційною системою в межах торговельного підприємства.
- 4) розглянута будова Інформаційної системи
- 5) проблеми під час побудови локальної мережі
- 6) безпека інформації кожного з користувачів
- 7) надання певних прав кожному окремому користувачу

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		59

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи створено мережу з чотирма IP-мережами. Ці три мережі використовуються спільно за допомогою технології віртуальної приватної мережі (VPN), що дозволяє обмінюватися даними на тисячі кілометрів і заощаджувати витрати на обладнання для підключення мережевих даних.

Обидві мережі використовують технологію WI-FI для обміну даними. Дві мережі з'єднані точкою доступу та адаптером WI-FI, що працює на інтерфейсі ndis0.

Перевірив цю локальну мережу в режимі реального часу і не виявив несправностей або помилок.

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
						60
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Теорія і проектування комп'ютерних систем та мереж. Мясіщев О.А., Красильников С.Р., Хмельницький, 2010.
2. Конспект лекцій із предмету "Теорія і проектування комп'ютерних систем та мереж"
3. Локальна мережа. URL: <https://w.wiki/5Ewr> (дата звернення: 02.02.2022).
4. Мережеві кабелі. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Мережеві_кабелі (дата звернення: 04.02.2022).
5. Джером Ф. Димарціо. Маршрутизатори Cisco. Посібник для самостійного вивчення. М: Видавництво «Символ-Плюс»,
6. Кузніченко С.Д. Методичні вказівки до виконання курсової роботи на тему: «Проектування комп'ютерної мережі обробки та передачі даних».
7. Маршрутизатори. URL: <https://w.wiki/5Ewt> (дата звернення: 17.02.2022).
8. Ethernet. URL: https://w.wiki/_хо65 (дата звернення: 06.03.2022).
9. Інтернет протокол. URL: <https://w.wiki/5Ex2> (дата звернення: 18.03.2022).
10. Мережеві комутатори. URL: <https://w.wiki/5Ex7> (дата звернення: 28.03.2022).
11. Комп'ютерна мережа. URL: https://w.wiki/_хо5u (дата звернення: 02.04.2022).
12. База даних. URL: <https://w.wiki/5ExA> (дата звернення: 05.04.2022).
13. PHP. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/PHP> (дата звернення: 08.04.2022).
14. VPN. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/VPN> (дата звернення: 13.04.2022).
15. My SQL. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL> (дата звернення: 17.04.2022).
16. Система управління базами даних. URL: https://w.wiki/_хо5o (дата звернення: 24.04.2022).
17. Сервер. URL: https://w.wiki/_хо5m (дата звернення: 01.05.2022).
18. Мережевий протокол. URL: <https://w.wiki/5ExP> (дата звернення: 05.05.2022).

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		61

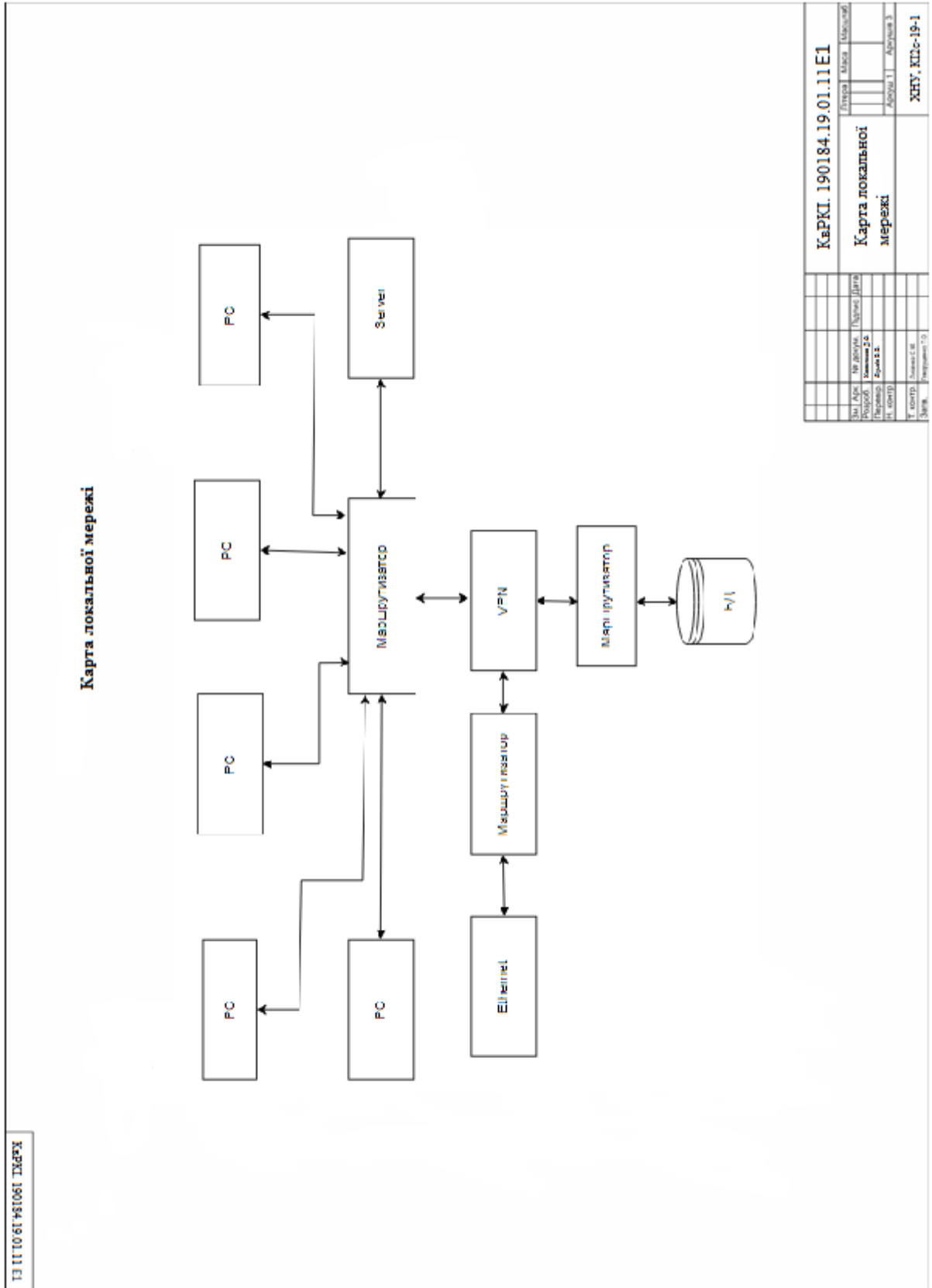
19. Протокол TCP/IP. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/TCP/IP> (дата звернення: 9.05.2022).

20. VLAN. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/VLAN> (дата звернення: 17.05.2022).

					КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ	Арк.
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		62

Додаток А

Копія креслення «Карта локальної мережі»



Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата
------	------	---------	--------	------

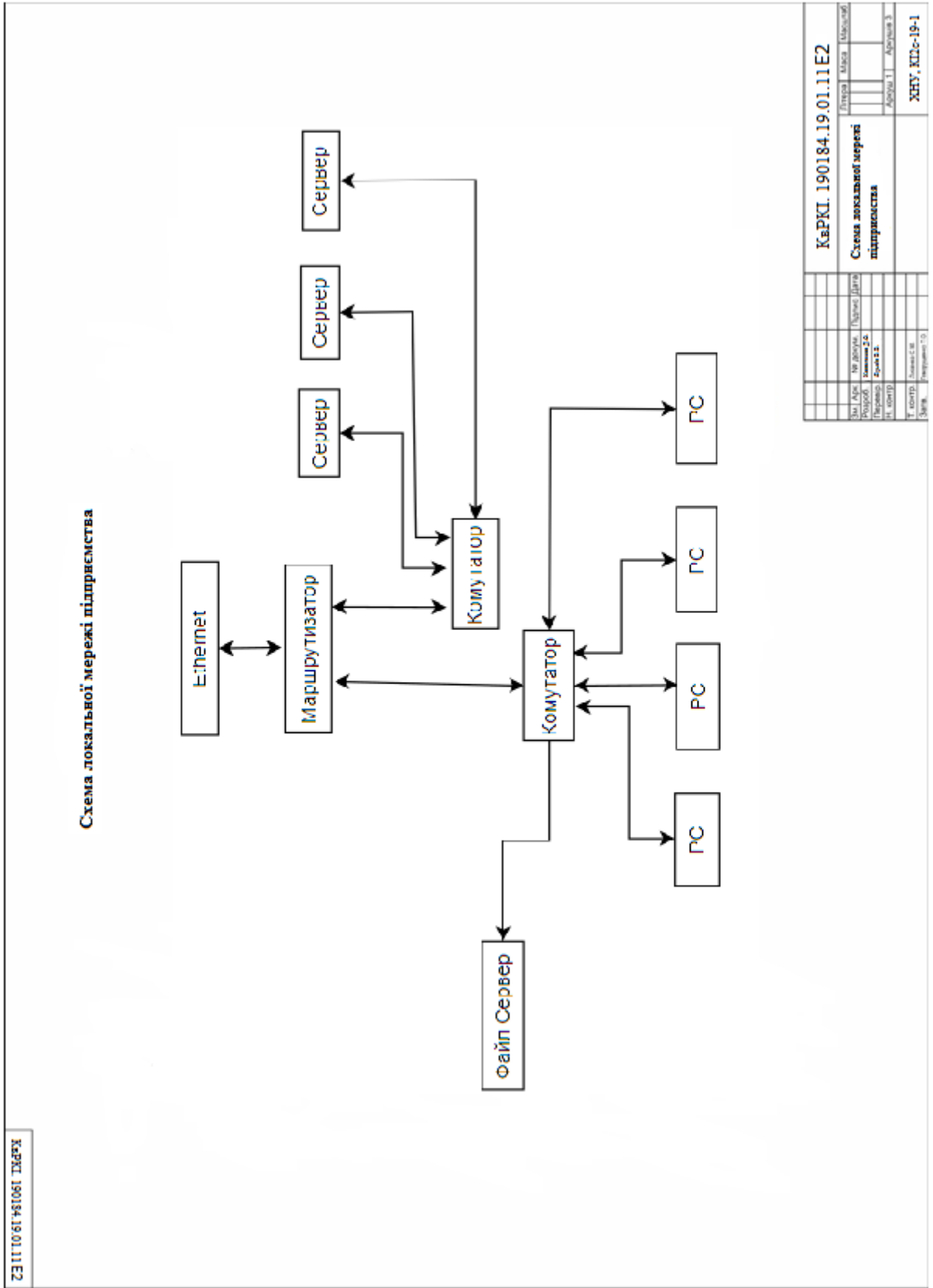
КВРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ

Арк.

63

Додаток Б

Копія креслення «Схема локальної мережі підприємства»

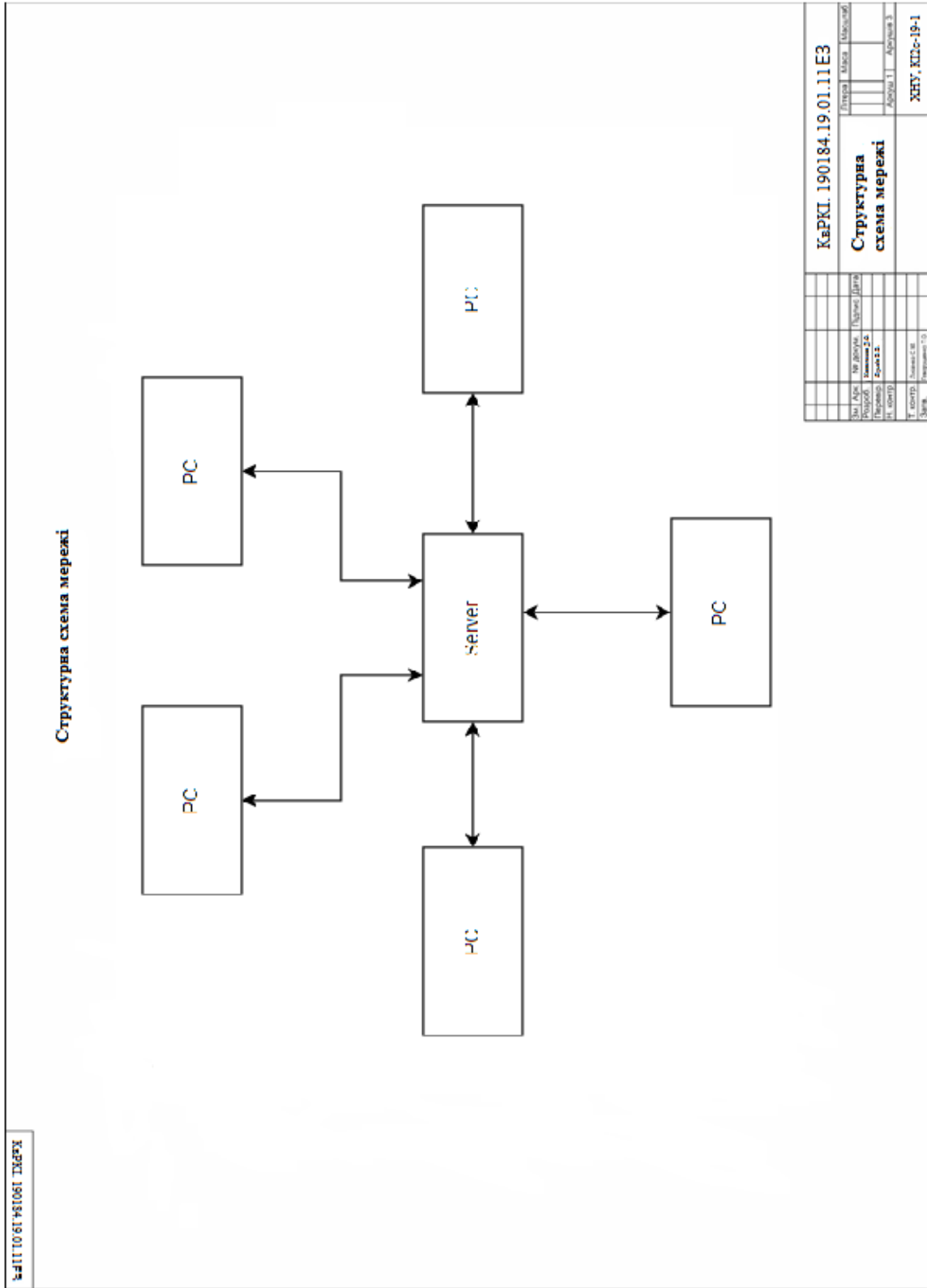


Зм..	Арк.	№ док.ум.	Підпис
			Дата

КвРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ

Додаток В

Копія креслення «Структурна схема мережі»



Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

КВРКІ. 190184.19.01.11 ПЗ

Ім'я користувача:
Кафедра КІ

Дата перевірки:
11.06.2022 19:52:42 EEST

Дата звіту:
11.06.2022 19:53:01 EEST

ID перевірки:
1011547672

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100005591

Назва документа: Коваленко_Локальна комп'ютерна мережа для торговельного підприємства

Кількість сторінок: 57 Кількість слів: 11574 Кількість символів: 85888 Розмір файлу: 433.00 KB ID файлу: 1011419710

11.5% Схожість

Найбільша схожість: 5.03% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1011390732)

8.13% Джерела з Інтернету 79 Сторінка 59

8% Джерела з Бібліотеки 83 Сторінка 60

0.06% Цитат

Цитати 1 Сторінка 61

Не знайдено жодних посилань

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 3

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 4.0%

Словари проверки: en_US, ru_RU, ua_UA. Ошибок в документах: 10%

ID: 105039 Название: Локальна комп'ютерна мережа для торгівельного підприємства Добавлено в БД: 2022-06-11 Авторы: Д.О.Коваленко Руководители: В.В.Яцьків Консультанты: Опоненты:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	79442	704	5408 (7%)	72 (10%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы

РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Дипломник: Коваленко Денис Олександрович

Тема: Локальна комп'ютерна мережа для торговельного підприємства

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Обсяг кваліфікаційної роботи:

Кількість листів креслень 3 Кількість сторінок записки 63

1. Короткий зміст роботи та прийнятих рішень: Метою кваліфікаційної роботи є створення локальної мережі для торговельного підприємства
2. Висновок про відповідність роботи дипломному завданню: Робота повністю відповідає поставленому завданню.
3. Характеристика виконання кожного розділу, ступінь використання останніх досягнень науки і техніки і передових методів роботи: В першому розділі кваліфікаційної роботи проведено дослідження предметної області (проведено огляд існуючих локальних мереж, а також проаналізовано переваги та недоліки існуючих рішень) та виконано постановку задачі дослідження. В другому розділі кваліфікаційної роботи перевірено підходи до побудови комп'ютерної мережі та інформаційної системи торговельного підприємства, а саме: способи розробки інформаційних систем; інформаційні системи у торговельній діяльності; огляд існуючих варіантів побудови інформаційної системи для торговельного підприємства; Комп'ютерна мережа в торговельному підприємстві; Технології, використовувані для побудови мережі. В третьому розділі кваліфікаційної роботи розроблено інформаційну систему підприємства, та побудовано локальну мережу, а саме: побудовано мережу для торговельного підприємства; побудовано локальну мережу; побудовано загальну структуру інформаційної системи; проектування бази даних інформаційної системи; проектування логічної моделі.

4. Позитивні сторони роботи: висока практична цінність роботи.

5. Негативні сторони роботи: недостатня увага моделюванню рисунку
Структурна схема мережі.

6. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки роботи:
Пояснювальна записка оформлена коректно, згідно діючих стандартів оформлення документації.

7. Відгук про роботу в цілому: Робота виконана на належному науково-технічному рівні.

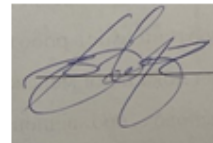
8. *Інші зауваження:*

9. Оцінка дипломної роботи: добре

Рецензент (прізвище, ім'я, по батькові, посада, місце роботи)

Чешун Віктор Миколайович, к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки

“ 16 ” Червня 202 р. _____



Завідувачу кафедри КІСП
д-ру техн.наук, проф. Говорущенко Т. О.

Коваленко Д.О.

ПІБ здобувача вищої освіти

ФІТ, 3 курсу, групи ХНУ, КІ2с-19-1

ЗАЯВА

З правилами чинного Положення «Про дотримання академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті» від 26.09.2020 (зі змінами від 26.11.2020), згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений (а). Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на наявність плагіату ознайомлений(а) та надаю свою згоду на обробку та збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (Unicheck та Anti-Plagiarism) та використання роботи для виявлення плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки університетом надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

13.05.2022

дата



підпис

РІШЕННЯ ЕКСПЕРТНОЇ КОМПІСІ
КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Локальна комп'ютерна мережа для торговельного підприємства

Автор: Коваленко Денис Олександрович

Спеціальність: 123 – Комп'ютерна інженерія

Освітня програма: освітньо-професійна

Науковий керівник: Яцків Василь Васильович, д.т.н, професор

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

- 1) запозичення розміщені в розділах аналізу існуючих аналогів та прототипів, які не описують безпосередньо авторське дослідження і не стосуються результатів роботи;
- 2) усі запозичення фрагментарні, або мають належним чином оформленні посилання;
- 3) окремі виявлені збіги є загальноживаними фразами або виразами, про що свідчить посилання системи на збіг з 10-40 джерелами на один фрагмент речення;
- 4) всі зафіксовані системою ознаки модифікації тексту відносяться до комбінування латинських символів зі україномовними скороченнями індексів в формулах, що не є модифікацією тексту.

Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ідентичності/схожості, складає 11.5% і адресується до 212 першоджерела, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру наукового дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи

Гарант ОП

Завідувач кафедри КІСП





В. В. Яцків

С. М. Лисенко

Т. О. Говорущенко