

Міністерство освіти і науки України
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики
Кафедра цифрових технологій в енергетиці

Лабораторна робота №4
з дисципліни «Управління ІТ проектами»
Тема «Розробка проектів»
Варіант №17

Студента 4-го курсу НН ІАТЕ гр. ТР-12

Ковальова Олександра

Перевірив: ас. Шаптала Р. В.

Хід роботи.

1. Статут проекту.

Назва проекту: Написання дипломної роботи на тему «Клієнт-серверний додаток моніторингу мережевого трафіку домашньої мережі».

Тривалість проекту – 4 місяці 24 дні, початок – 20 січня 2025, закінчення – 13 червня 2025.

Вартість проекту: 225 гривень.

Цілі проекту: Здати проект дипломній комісії, за рахунок чого отримати диплом бакалавра. Проект закінчити, мати повну доконану версію застосунку. Вкластись в терміни.

Ключові дати проекту:

<i>Дата</i>	<i>Контрольна крапка</i>
27.01.2025	Розроблена заявка
4.02.2025	Розроблена концепція
4.03.2025	Розроблене технічне завдання
11.03.2025	Розроблений ескізний проект
17.04.2025	Розроблений технічний проект
11.06.2025	Розроблена робоча документація
13.06.2025	Введення у дію проекту

Список основних ризиків:

Позначення	Ризик
1	<i>Технічні ризики</i>
1.1	Нестабільність обраних технологій
1.2	Проблеми з інтеграцією компонентів
1.3	Перевантаження системи через неефективні алгоритми
2	<i>Організаційні ризики</i>
2.1	Недостатній рівень підготовки автора лабораторної роботи :)
2.2	Зміна вимог до проекту під час розробки
2.3	Затримки у виконанні окремих завдань
3	<i>Ризики ресурсного забезпечення</i>
3.1	Обмеженість ресурсів (апаратних чи програмних)
3.2	Збої в роботі технічного обладнання
4	<i>Ризики експлуатації</i>
4.1	Виявлення критичних помилок після завершення проекту
4.2	Низька ефективність розробленого рішення

2. Управління змістом проекту.

Перелік усіх організацій (можливо окремих фізичних осіб, соціальних груп), інтереси яких торкається проект:

№	Зацікавлена сторона
1	Ковальов О. О.
2	Дипломна комісія
3	Дипломний керівник

Список вимог зацікавлених сторін:

Зацікавлена сторона	Вимоги	Метод збору вимог
1, 3	Захистити диплом	Роздуми
2	Довести застосунок до робочого стану	Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти
2	Гарно оформлена документація (дипломна записка)	Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти

Опис змісту продукту (дипломний проект):

Проект передбачає розробку та впровадження системи моніторингу домашньої мережі на основі технологій глибокого аналізу трафіку (DPI). Система повинна забезпечувати збір, аналіз та візуалізацію даних про мережеву активність користувачів у локальній мережі, з можливістю визначення типу трафіку, статистики використання та базових функцій адміністрування.

Опис вмісту продукту (дипломний проект):

Продукт включає такі основні компоненти:

- Серверна частина (бекенд), яка працює на маршрутизаторі, виконує захоплення та аналіз мережевого трафіку за допомогою libpnet, проводить ідентифікацію протоколів, визначає пристрої в мережі та зберігає історичні дані.
- Клієнтська частина (UI), що надає користувачам веб-інтерфейс для перегляду статистики трафіку, призначення псевдонімів пристроям за MAC-адресами, аналізу активності у реальному часі та взаємодії з бекендом.
- База даних, яка містить інформацію про мережеві пристрої, історичні дані про трафік, користувацькі налаштування та профілі пристроїв.
- Аналітичний модуль, що надає засоби візуалізації даних, фільтрації трафіку за параметрами (MAC, IP, порт, протокол), аналізу аномалій та виявлення потенційних загроз у мережі.

Критерії приймання продукту:

1. Функціональність – система повинна правильно розпізнавати мережеві пристрої, класифікувати трафік та відображати статистику у веб-інтерфейсі.
2. Продуктивність – час обробки запитів не повинен перевищувати встановлених меж, а система повинна коректно працювати на пристрої з обмеженими ресурсами (маршрутизатор).
3. Надійність – система має забезпечувати безперервний моніторинг без втрати значних обсягів даних.
4. Зручність користування – веб-інтерфейс має бути зрозумілим, з можливістю фільтрації та перегляду історичних даних.
5. Тестування та виправлення помилок – продукт вважається прийнятим після успішного проходження тестування на реальному пристрої та усунення критичних помилок.
6. Документованість – наявність інструкцій з установки, налаштування та використання системи.

Список робіт проекту, табличний вигляд:

<i>Позначення роботи</i>	<i>Робота</i>
1	Розробка заявки
1.1	Аналіз проблеми та визначення мети проекту
1.2	Визначення цільової аудиторії
1.3	Опис основного функціоналу застосунку
1.4	Обґрунтування вибору технологій
2	Розробка концепції
2.1	Визначення загальної архітектури
2.2	Опис основних сценаріїв використання
2.3	Визначення вимог до продуктивності
2.4	Оцінка можливих ризиків
3	Розробка технічного завдання
3.1	Опис загальної архітектури
3.2	Формування функціональних вимог
3.3	Формування нефункціональних вимог
3.4	Проектування моделі даних
4	Розробка ескізного проекту
4.1	Проектування інтерфейсу користувача
4.2	Розробка схеми взаємодії компонентів
4.3	Розробка попередньої моделі бази даних
5	Розробка технічного проекту
5.1	Реалізація серверної частини (захоплення, аналіз трафіку)
5.2	Реалізація клієнтської частини (інтерфейс, API)
5.3	Реалізація механізму збереження та обробки даних
5.4	Оптимізація продуктивності та ресурсів
5.5	Тестування роботи системи

6	Розробка робочої документації
6.1	Опис архітектури системи
6.2	Опис реалізації основних алгоритмів
6.3	Інструкція з установки та використання
7	Введення у дію проекту
7.1	Деплой та налаштування на роутері
7.2	Фінальне тестування та виправлення помилок
7.3	Передача готового рішення користувачам

Список робіт проекту, графічний вигляд (діаграма WBS):



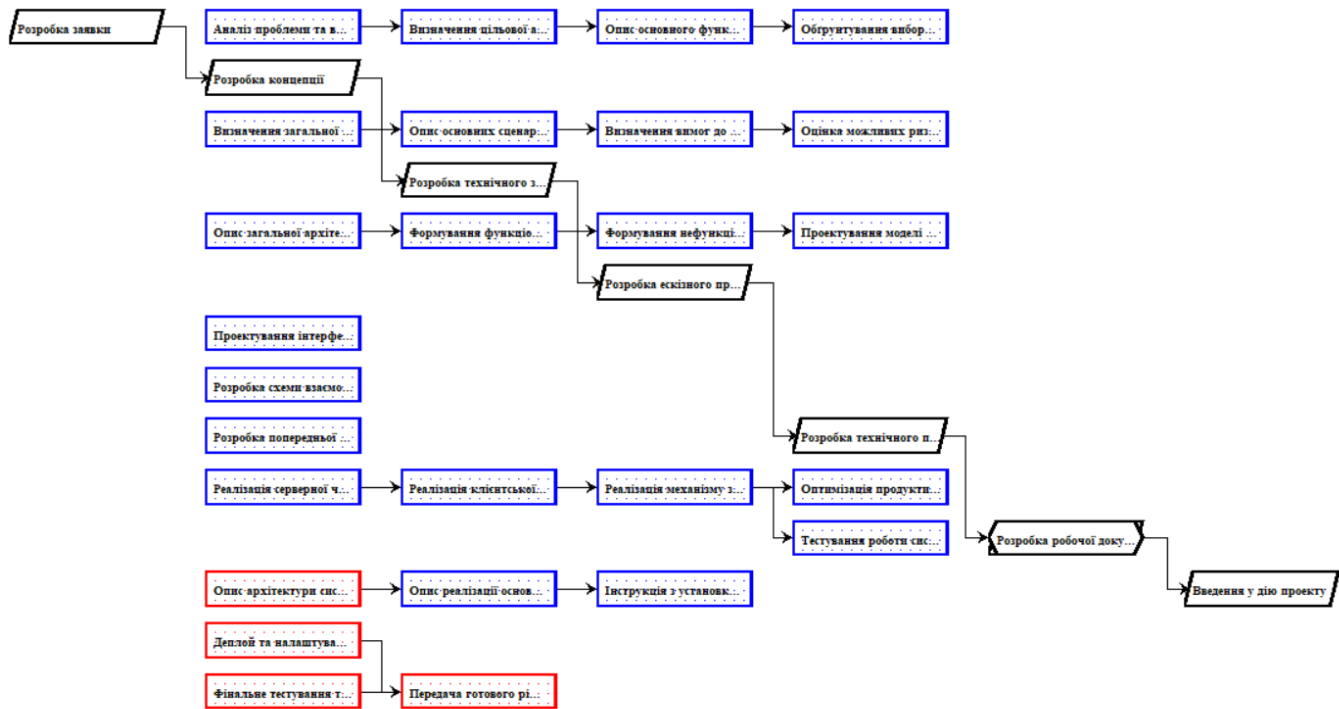
Список ресурсів проекту:

🔍	Name	...	Type	...	Material Label	...	...	Standard Rate
🌸	Папір А4		Material		пачки	П		\$175.00
🌸	Папка		Material		папки	П		\$50.00
🌸	Ноутбук		Material		ноутбук	Н		\$0.00
🌸	Автор роботи		Work	...		А	...	\$0.00/hour

	Name	Work
1	Папір А4	0 hours
	Розробка робочої докуме	144 hours
2	Папка	0 hours
	Розробка робочої докуме	144 hours
3	Ноутбук	0 hours
	Розробка технічного проє	0 hours
	Розробка концепції	0 hours
	Введення у дію проекту	0 hours
	Розробка ескізного проєк	0 hours
	Розробка заявки	0 hours
	Розробка технічного зав	0 hours
	Розробка робочої докуме	0 hours
4	Автор роботи	672 hours
	Розробка робочої докуме	144 hours
	Розробка концепції	48 hours
	Розробка технічного зав	160 hours
	Введення у дію проекту	16 hours
	Розробка технічного проє	216 hours
	Розробка ескізного проєк	40 hours
	Розробка заявки	48 hours

3. Управління термінами проекту.

Мережевий графік проекту:



Оцінка тривалості робіт за методом PERT:

Позначення роботи	Оптимістична оцінка (O)	Реалістична оцінка (M)	Песимістична оцінка (P)	PERT-час виконання
1.1	2.1	3	4.5	3.25
1.2	0.7	1	1.5	1.08
1.3	0.7	1	1.5	1.08
1.4	0.7	1	1.5	1.08
2.1	1.4	2	3	2.17
2.2	1.4	2	3	2.17
2.3	0.7	1	1.5	1.08
2.4	0.7	1	1.5	1.08
3.1	7	10	15	10.5
3.2	3.5	5	7.5	5.42
3.3	2.1	3	4.5	3.25
3.4	1.4	2	3	2.17
4.1	3.5	5	7.5	5.42
4.2	3.5	5	7.5	5.42
4.3	3.5	5	7.5	5.42
5.1	5.6	8	12	8.67
5.2	5.6	8	12	8.67
5.3	5.6	8	12	8.67
5.4	2.1	3	4.5	3.25

5.5	2.1	3	4.5	3.25
6.1	4.2	6	9	6.5
6.2	4.2	6	9	6.5
6.3	4.2	6	9	6.5
7.1	0.7	1	1.5	1.08
7.2	0.7	1	1.5	1.08
7.3	0.7	1	1.5	1.08

Джерела даних про тривалості робіт:

<i>Позначення роботи</i>	<i>Джерела даних</i>		
	<i>Оптимістична оцінка (O)</i>	<i>Реалістична оцінка (M)</i>	<i>Песимістична оцінка (P)</i>
1.1	Досвід		
1.2	Досвід		
1.3	Досвід		
1.4	Досвід		
2.1	Досвід		
2.2	Досвід		
2.3	Досвід		
2.4	Досвід		
3.1	Досвід		
3.2	Досвід		
3.3	Досвід		
3.4	Досвід		
4.1	Досвід		
4.2	Досвід		
4.3	Досвід		
5.1	Досвід		
5.2	Досвід		
5.3	Досвід		
5.4	Досвід		
5.5	Досвід		
6.1	Обмеження за індивідуальним планом		
6.2	Обмеження за індивідуальним планом		
6.3	Обмеження за індивідуальним планом		
7.1	Обмеження за індивідуальним планом		
7.2	Досвід		
7.3	Досвід		

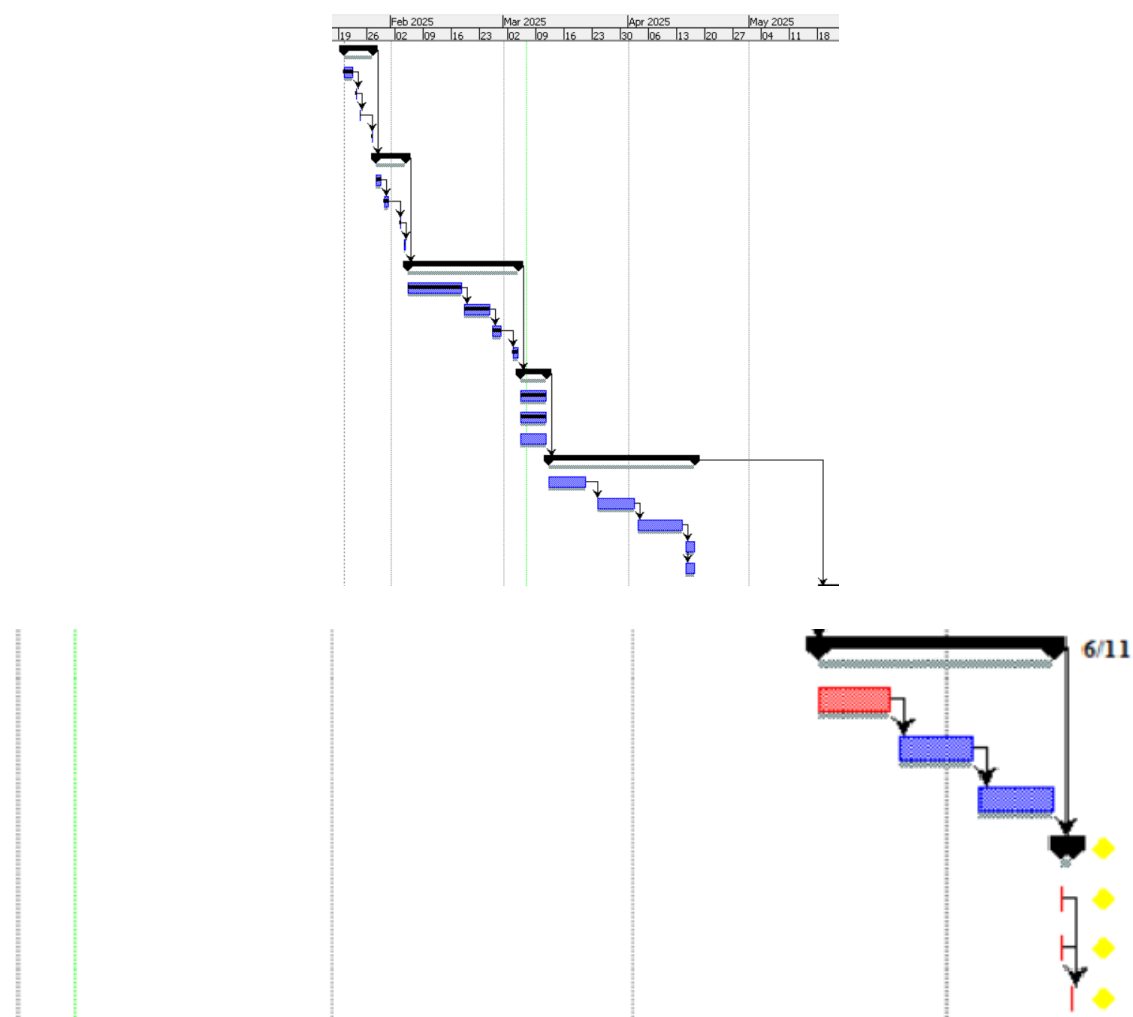
Розрахувати і перерахувати список критичних робіт:

Позначення роботи	Назва
3	Розробка технічного завдання
5.1	Реалізація серверної частини
5.2	Реалізація клієнтської частини
5.4	Оптимізація продуктивності

Розклад проекту в табличній формі:

Name	...	...	Start	Finish
Розробка заявки	...	...	1/20/25 8:00 AM	1/27/25 5:00 PM
Аналіз проблеми та визначення мети проекту	...	...	1/20/25 8:00 AM	1/22/25 5:00 PM
Визначення цільової аудиторії	...	...	1/23/25 8:00 AM	1/23/25 5:00 PM
Опис основного функціоналу застосунку	...	...	1/24/25 8:00 AM	1/24/25 5:00 PM
Обґрунтування вибору технологій	...	...	1/27/25 8:00 AM	1/27/25 5:00 PM
Автор роботи	...	...	1/20/25 8:00 AM	1/27/25 5:00 PM
Ноутбук	0	...	1/20/25 8:00 AM	1/27/25 5:00 PM
Розробка концепції	...	...	1/28/25 8:00 AM	2/4/25 5:00 PM
Визначення загальної архітектури	...	...	1/28/25 8:00 AM	1/29/25 5:00 PM
Опис основних сценаріїв використання	...	...	1/30/25 8:00 AM	1/31/25 5:00 PM
Визначення вимог до продуктивності	...	...	2/3/25 8:00 AM	2/3/25 5:00 PM
Оцінка можливих ризиків	...	...	2/4/25 8:00 AM	2/4/25 5:00 PM
Ноутбук	0	...	1/28/25 8:00 AM	2/4/25 5:00 PM
Автор роботи	...	...	1/28/25 8:00 AM	2/4/25 5:00 PM
Розробка технічного завдання	...	...	2/5/25 8:00 AM	3/4/25 5:00 PM
Опис загальної архітектури	...	...	2/5/25 8:00 AM	2/18/25 5:00 PM
Формування функціональних вимог	...	...	2/19/25 8:00 AM	2/25/25 5:00 PM
Формування нефункціональних вимог	...	...	2/26/25 8:00 AM	2/28/25 5:00 PM
Проектування моделі даних	...	...	3/3/25 8:00 AM	3/4/25 5:00 PM
Автор роботи	...	...	2/5/25 8:00 AM	3/4/25 5:00 PM
Ноутбук	0	...	2/5/25 8:00 AM	3/4/25 5:00 PM
Розробка ескізного проекту	...	...	3/5/25 8:00 AM	3/11/25 5:00 PM
Проектування інтерфейсу користувача	...	...	3/5/25 8:00 AM	3/11/25 5:00 PM
Розробка схеми взаємодії компонентів	...	...	3/5/25 8:00 AM	3/11/25 5:00 PM
Розробка попередньої моделі бази даних	...	...	3/5/25 8:00 AM	3/11/25 5:00 PM
Ноутбук	0	...	3/5/25 8:00 AM	3/25/25 5:00 PM
Автор роботи	...	...	3/5/25 8:00 AM	3/11/25 5:00 PM
Розробка технічного проекту	...	...	3/12/25 8:00 AM	4/17/25 5:00 PM
Реалізація серверної частини (захоплення, аналіз трафіку)	...	...	3/12/25 8:00 AM	3/21/25 5:00 PM
Реалізація клієнтської частини (інтерфейс, API)	...	...	3/24/25 8:00 AM	4/2/25 5:00 PM
Реалізація механізму збереження та обробки даних	...	...	4/3/25 8:00 AM	4/14/25 5:00 PM
Оптимізація продуктивності та ресурсів	...	...	4/15/25 8:00 AM	4/17/25 5:00 PM
Тестування роботи системи	...	...	4/15/25 8:00 AM	4/17/25 5:00 PM
Автор роботи	...	...	3/12/25 8:00 AM	4/17/25 5:00 PM
Ноутбук	0	...	3/12/25 8:00 AM	4/17/25 5:00 PM
Розробка робочої документації	...	...	5/19/25 8:00 AM	6/11/25 5:00 PM
Опис архітектури системи	...	...	5/19/25 8:00 AM	5/26/25 5:00 PM
Опис реалізації основних алгоритмів	...	...	5/27/25 8:00 AM	6/3/25 5:00 PM
Інструкція з установки та використання	...	...	6/4/25 8:00 AM	6/11/25 5:00 PM
Ноутбук	0	...	5/19/25 9:00 AM	6/12/25 9:00 AM
Папір А4	1	...	5/19/25 9:00 AM	6/30/25 9:00 AM
Папка	1	...	5/19/25 9:00 AM	6/12/25 9:00 AM
Автор роботи	...	...	5/19/25 9:00 AM	6/12/25 9:00 AM
Введення у дію проекту	...	...	6/12/25 8:00 AM	6/13/25 5:00 PM
Деплой та налаштування на роутері	...	...	6/12/25 8:00 AM	6/12/25 5:00 PM
Фінальне тестування та виправлення помилок	...	...	6/12/25 8:00 AM	6/12/25 5:00 PM
Передача готового рішення користувачам	...	...	6/13/25 8:00 AM	6/13/25 5:00 PM
Ноутбук	0	...	6/12/25 8:00 AM	6/12/25 5:00 PM
Автор роботи	...	...	6/12/25 8:00 AM	6/13/25 5:00 PM

Діаграма Ганта:



4. Управління вартістю проекту.

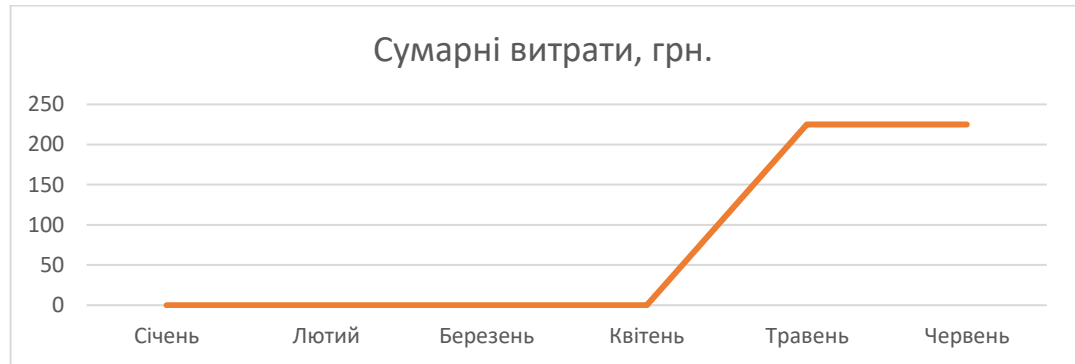
Оцінка вартості робіт:

Робота		Ресурс				
Позначення	Вартість	Позначення	Ціна, за од. вим.	Од. вим.	Кількість	Вартість
6	225	Папір А4	175	Пачки	1	175
6	225	Папка	50	Папки	1	50
Всі	0	Ноутбук	0	Одиниці	1	0
Всі	0	Автор роботи	0	Люди	1	0

Бюджет проекту:

Бюджет проекту сягає 225 гривень.

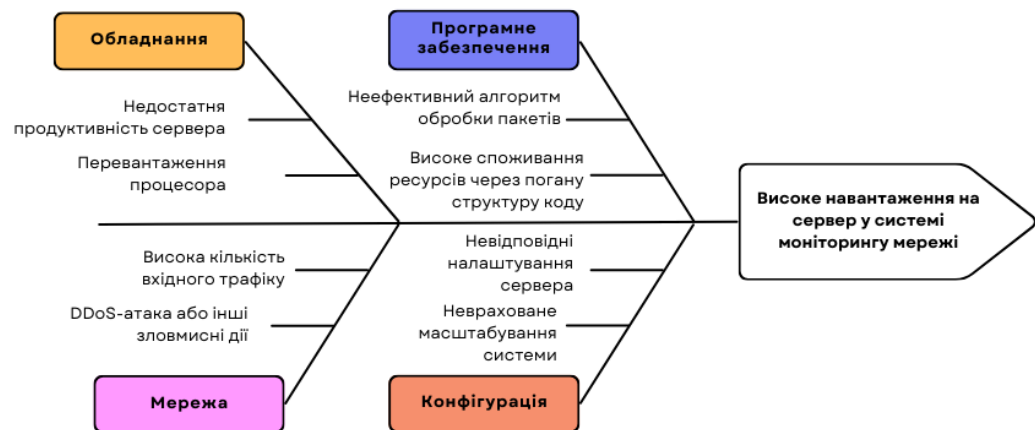
Період	Витрати в періоді, грн.	Сумарні витрати, грн.
Січень	0	0
Лютий	0	0
Березень	0	0
Квітень	0	0
Травень	225	225
Червень	0	225



5. Управління якістю проекту.

Причинно-наслідкова діаграма для довільно вибраного дефекту:

Високе навантаження на сервер у системі моніторингу мережі.



6. Управління персоналом проекту.

Організаційна структура в табличній формі:

Позначення	Посада
1	Дипломна комісія
2	Дипломний керівник
3	Автор лабораторної роботи, Ковальов О. О.

Організаційна структура в графічній формі:



Матриця відповідальності:

Позначення роботи	Посада		
	Дипломна комісія	Дипломний керівник	Ковальов О. О.
1.1	-	Р, К	В
1.2	-	Р, К	В
1.3	-	Р, К	В
1.4	-	Р, К	В
2.1	-	Р, К	В
2.2	-	Р, К	В
2.3	-	Р, К	В
2.4	-	Р, К	В
3.1	-	Р, К	В
3.2	-	Р, К	В
3.3	-	Р, К	В
3.4	-	Р, К	В
4.1	-	Р, К	В
4.2	-	Р, К	В
4.3	-	Р, К	В
5.1	-	Р, К	В
5.2	-	Р, К	В
5.3	-	Р, К	В
5.4	-	Р, К	В
5.5	-	Р, К	В
6.1	-	Р, К	В
6.2	-	Р, К	В

6.3	-	Р, К	В
7.1	-	І, К	В
7.2	-	І, К	В
7.3	-	І, К	В

План підбору персоналу: не потрібен. Автор роботи один, склад комісії та дипломний керівник заздалегідь визначені.

Список показників ефективності та стимулювання співробітників:

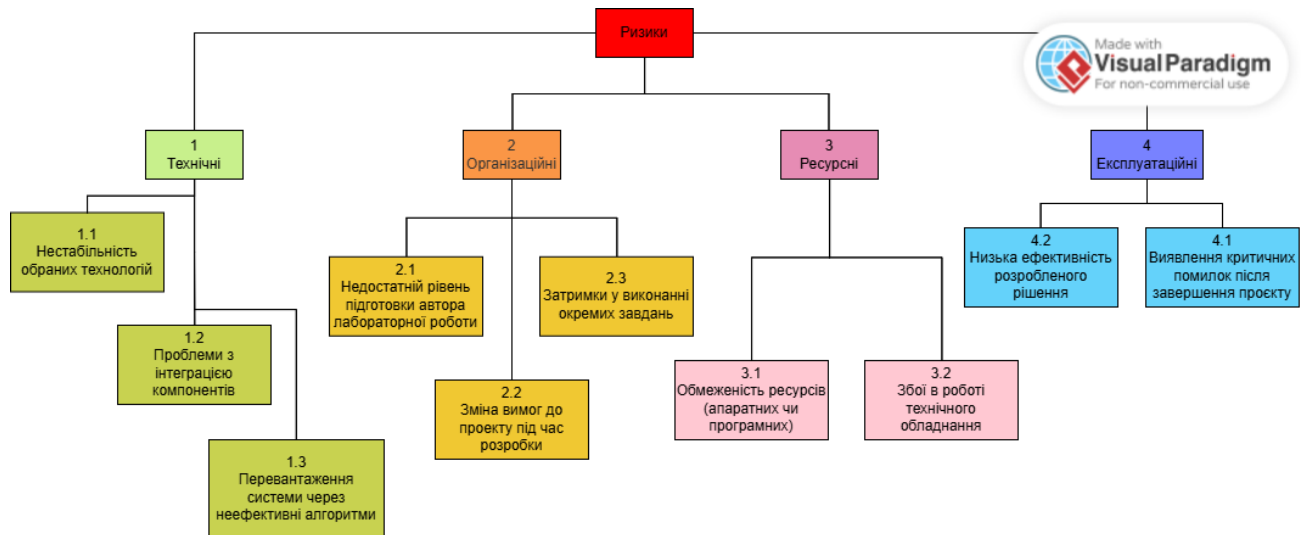
<i>Посада</i>	<i>Показники ефективності</i>	<i>Способи стимулювання</i>
Автор роботи	1. Виконання роботи за планом.	1. Нагадування, що можуть відрахувати

7. Управління ризиками проекту.

Ієрархічна структура ризиків в табличній формі:

Позначення	Ризик
1	<i>Технічні ризики</i>
1.1	Нестабільність обраних технологій
1.2	Проблеми з інтеграцією компонентів
1.3	Перевантаження системи через неефективні алгоритми
2	<i>Організаційні ризики</i>
2.1	Недостатній рівень підготовки автора лабораторної роботи :)
2.2	Зміна вимог до проекту під час розробки
2.3	Затримки у виконанні окремих завдань
3	<i>Ризики ресурсного забезпечення</i>
3.1	Обмеженість ресурсів (апаратних чи програмних)
3.2	Збої в роботі технічного обладнання
4	<i>Ризики експлуатації</i>
4.1	Виявлення критичних помилок після завершення проекту
4.2	Низька ефективність розробленого рішення

Ієрархічна структура ризиків в графічній формі:



Заходи для запобігання або компенсації ризиків:

Позначення	Захід
1.1	Використання перевірених технологій з активною підтримкою.
1.1	Регулярний моніторинг оновлень і змін API.
1.1	Створення резервних рішень (альтернативні бібліотеки, технології).
1.2	Розробка чіткої архітектури перед початком реалізації.
1.2	Регулярне тестування інтеграції компонентів.
1.2	Використання модульного підходу для мінімізації залежностей.
1.3	Оптимізація продуктивності ще на етапі розробки.
1.3	Використання профілювання коду.
1.3	Перевірка продуктивності на тестових навантаженнях.
2.1	Додаткове навчання та консультації з експертами.
2.1	Використання документованих підходів та best practices.
2.1	Розподіл завдань за рівнем складності.
2.2	Фіксація вимог у технічному завданні.
2.2	Обговорення можливих змін на ранніх етапах.
2.2	Гнучке планування (наприклад, використання Agile).
2.3	Резервний час у плануванні.
2.3	Регулярні контрольні точки перевірки виконання.
2.3	Використання методологій управління часом (PERT, Гант).
3.1	Аналіз необхідних ресурсів перед початком роботи.
3.1	Використання емуляторів або хмарних сервісів для тестування.
3.1	Альтернативні рішення (наприклад, вибір легших технологій).
3.2	Регулярне резервне копіювання.
3.2	Наявність запасного обладнання або альтернативних серверів.
3.2	Планування відновлювальних процедур.
4.1	Декомпозиція задач та їх ретельне тестування.
4.1	Автоматизоване тестування критичних компонентів.

4.1	Залучення сторонніх тестувальників для незалежної перевірки.
4.2	Аналіз потреб дипломної комісії перед початком розробки.
4.2	Впровадження проміжних версій для отримання зворотного зв'язку.
4.2	Оптимізація системи на основі тестування.

Матриця впливу ризиків на показники проекту:

<i>Ризик</i>	<i>Ймовірність (низька/середня/висока)</i>	<i>Вплив на бюджет</i>	<i>Вплив на терміни</i>	<i>Вплив на якість</i>
Нестабільність технологій	Середня	Середній	Високий	Високий
Проблеми з інтеграцією	Висока	Низький	Високий	Високий
Перевантаження системи	Середня	Середній	Середній	Високий
Недостатній рівень підготовки	Висока	Низький	Високий	Високий
Зміна вимог до проекту	Середня	Високий	Високий	Високий
Затримки у виконанні завдань	Висока	Низький	Високий	Середній
Обмеженість ресурсів	Середня	Середній	Високий	Високий
Збої в роботі обладнання	Низька	Середній	Високий	Високий
Виявлення критичних помилок	Висока	Високий	Середній	Високий
Низька ефективність рішення	Середня	Високий	Низький	Високий

Аналіз двох довільних ризиків.

Ризик: Проблеми з інтеграцією компонентів.

Якщо цей ризик реалізується, це може призвести до значних затримок у проекті, оскільки окремі частини системи не будуть працювати разом належним чином. Це може спричинити додаткові витрати часу на виправлення архітектурних помилок або навіть переробку деяких модулів. У результаті може бути втрачена частина функціоналу, що знизить загальну якість проекту.

<i>Показник</i>	<i>Вихідне значення</i>	<i>Зміна при реалізації ризику</i>
Терміни	100% (заплановані строки)	+20-30% затримки через необхідність переробки частин системи
Бюджет	Запланований	+10-20% через залучення додаткових ресурсів та фахівців
Якість	Висока	Знижується через тимчасові «костилі» або виключення частини функціоналу

Ризик: Виявлення критичних помилок після завершення проекту

Якщо цей ризик стане реальністю, система може працювати некоректно або мати вразливості, що призведе до негативного зворотного зв'язку від дипломної комісії чи неможливості її використання. Це спричинить додаткові витрати часу на підтримку та виправлення помилок після завершення проекту.

<i>Показник</i>	<i>Вихідне значення</i>	<i>Зміна при реалізації ризику</i>
Терміни	100% (заплановані строки)	+10-50% додаткового часу на виправлення
Бюджет	Запланований	+100 грн. через залучення додаткових тестувальників та розробників
Якість	Висока	Може суттєво впасти через проблеми з працездатністю системи

Таким чином, якщо зазначені ризики реалізуються, це суттєво вплине на строки виконання, якість проекту та його бюджет. Тому необхідно заздалегідь запобігати їх виникненню за допомогою тестування, ретельного планування та використання перевірених методологій розробки.

Висновок: У ході виконання лабораторної роботи було опрацьовано основні аспекти управління проектами, зокрема, визначено структуру проекту, його цілі, тривалість та вартість. Було складено ієрархічну структуру робіт, ресурсів і ризиків, розроблено мережевий графік та оцінено тривалість робіт за методом PERT. Також проведено аналіз критичних робіт, сформовано бюджет проекту, визначено фактори, що впливають на реалізацію, та побудовано діаграми управління ризиками. У підсумку, виконання роботи дозволило отримати практичні навички з планування, оцінки вартості, управління строками та ризиками проекту, що є важливими складовими ефективного управління проектною діяльністю.