



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматики та управління в технічних системах

Лабораторна робота №3
Технологія розробки програмного забезпечення
*«Діаграма розгортання. Діаграма компонентів.
Діаграма взаємодій та послідовностей.»*

Виконала студентка
групи ІА-23:
Кашуб'як С. М.

Перевірив:
Мягкий М. Ю.

Київ 2024

Тема: Діаграма розгортання. Діаграма компонентів. Діаграма взаємодій та послідовностей.

Мета: Навчитися розробляти діаграму розгортання. діаграма компонентів. діаграма взаємодій та послідовностей.

Завдання:

1. Ознайомитися з короткими теоретичними відомостями.
2. Розробити діаграму розгортання для проекрованої системи.
3. Розробити діаграму компонентів для проекрованої системи.
4. Розробити діаграму послідовностей для проекрованої системи.
5. Скласти звіт про виконану роботу

Варіант:

..14 Архіватор (strategy, adapter, factory method, facade, visitor, p2p)

Архіватор повинен являти собою візуальний додаток з можливістю створення і редагування архівів різного типу (.tar.gz, .zip, .rar, .ace) додавання/ видалення файлів / папок, редагування метаданих (по можливості), перевірка checksum архівів, тестування архівів на наявність пошкоджень, розбиття архівів на частини.

ЗМІСТ

Теоретичні відомості	4
Хід Роботи	5
Діаграма розгортання.....	5
Діаграма компонентів	7
Діаграма послідовностей	9
Висновок	10

Теоретичні відомості

- Діаграма розгортання (Deployment Diagram) – важливий інструмент у моделюванні архітектури програмних систем. Вона показує, як програмні компоненти (якщо вони є частинами системи) розгортаються на фізичних пристроях, таких як сервери, комп'ютери або інші мережеві вузли. Діаграма розгортання відображає фізичну структуру системи, вказуючи на те, як різні частини програмного забезпечення взаємодіють між собою через апаратні компоненти. Вона допомагає зрозуміти конфігурацію мережі, з'єднання між вузлами та розподіл ресурсів на різних пристроях.

- Діаграма компонентів (Component Diagram) – показує структуру системи з точки зору її компонентів та їх взаємодії. Вона використовується для візуалізації фізичних компонентів програмної системи, таких як модулі, бібліотеки, сервіси або інші програмні одиниці, та їх зв'язків. Діаграма компонентів корисна для визначення того, як різні частини системи будуть взаємодіяти між собою на етапі реалізації та для аналізу масштабованості і модульності системи.

- Діаграма послідовностей ((Sequence Diagram) – ілюструє, як об'єкти або компоненти взаємодіють один з одним протягом певного сценарію або процесу. Вона зображує обмін повідомленнями між об'єктами в часі, де час йде вертикально, а повідомлення між об'єктами — горизонтально. Діаграма послідовностей дозволяє візуалізувати порядок виконання дій і процесів, що допомагає у розумінні логіки роботи системи на етапі розробки та тестування.

Хід Роботи

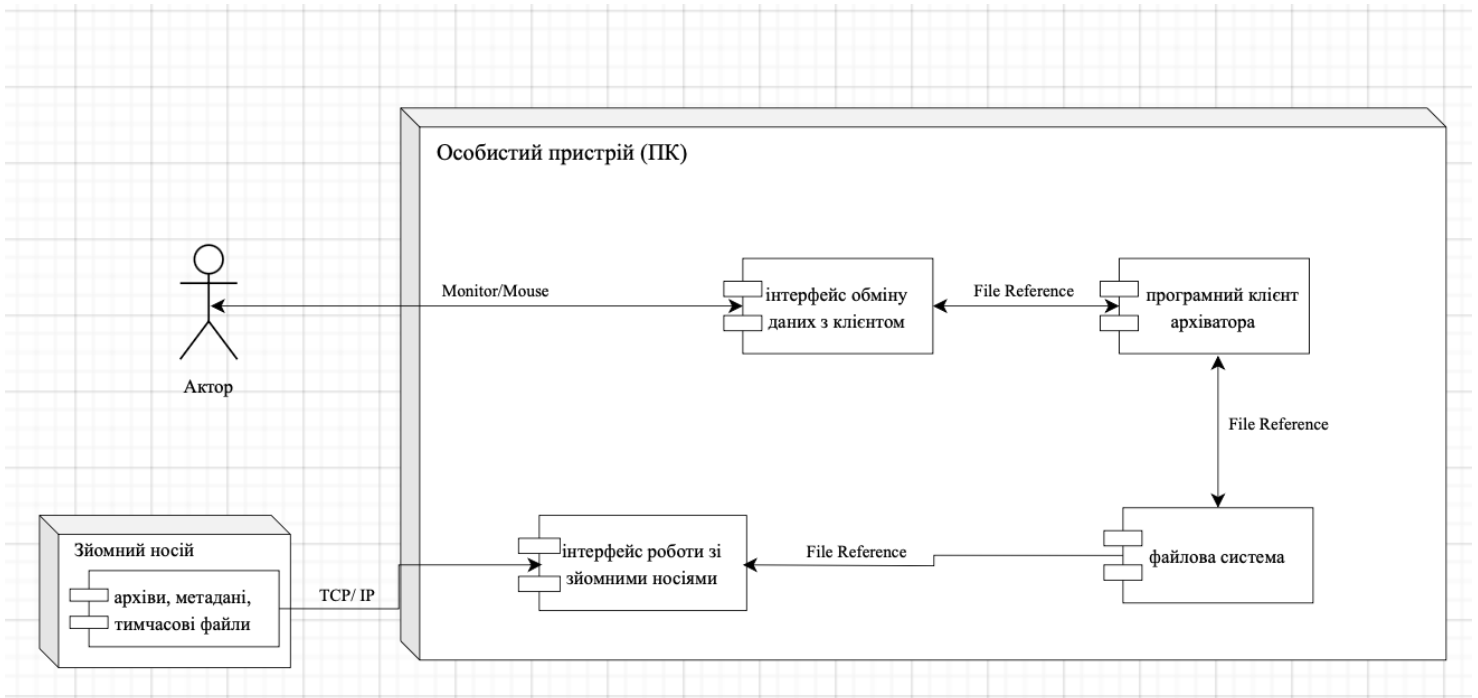


Рис 1. Діаграма розгортання

Діаграма розгортання

1. Фізичні вузли (ноди):

- **Особистий пристрій (ПК)** – основний вузол, де розташовані ключові компоненти архіватора. Цей вузол включає такі частини:
 - Інтерфейс обміну даних з клієнтом - відповідає за взаємодію між користувачем (актором) та програмним клієнтом архіватора. Користувач може вводити команди через монітор і мишу, які з'єднуються з цим інтерфейсом.
 - Програмний клієнт архіватора – головний компонент, що виконує функції архівування. Він обробляє запити користувача, передає дані до файлової системи та обробляє файли.
 - Файлова система – відповідає за збереження даних, які використовуються архіватором. Вона взаємодіє з програмним клієнтом архіватора для створення, читання та збереження файлів.
 - Інтерфейс роботи зі зйомними носіями – виконує обмін даними між файловою системою ПК та зовнішнім зйомним носієм.
- **Зйомний носій** – це окремий фізичний пристрій, який містить такі дані:
 - **Архіви:** Стиснуті файли, створені або оброблені архіватором.

- Метадані: Додаткова інформація про архіви (назви файлів, дати створення тощо).
- Тимчасові файли: Файли, створені для проміжних операцій під час архівування чи розархівування.

Цей носій взаємодіє з інтерфейсом роботи зі зйомними носіями через протокол TCP/IP.

2. Актор – представляє користувача, який взаємодіє із системою. Актор використовує пристрої введення (монітор/миша) для надсилання команд до архіватора через інтерфейс обміну даних з клієнтом.

3. Зв'язки між компонентами:

- Monitor/Mouse - канал взаємодії між актором та інтерфейсом обміну даних з клієнтом.
- File Reference - використовується для передачі даних між компонентами. Наприклад:
 - Між інтерфейсом обміну даних і програмним клієнтом архіватора.
 - Між програмним клієнтом архіватора і файловою системою.
 - Між інтерфейсом роботи зі зйомними носіями і файловою системою.
 - TCP/IP - канал зв'язку між особистим пристроєм (ПК) та зйомним носієм, що дозволяє обмін даними між цими вузлами.

4. Взаємодія компонентів:

- Користувач (актор) вводить дані або команди через монітор і мишу. Команди обробляються інтерфейсом обміну даних.
- Інтерфейс передає ці команди до програмного клієнта архіватора, який виконує архівування, розархівування чи інші дії.
- Програмний клієнт працює з файловою системою для доступу до файлів або метаданих.
- За необхідності дані можуть зберігатися або передаватися на зовнішній зйомний носій через інтерфейс роботи зі зйомними носіями.

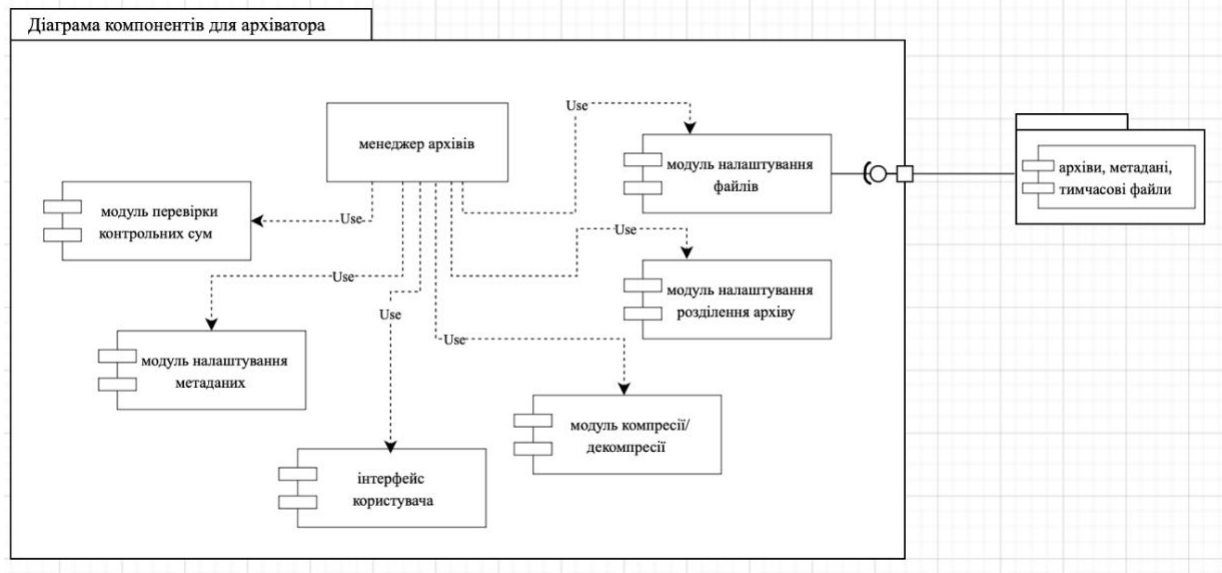


Рис 2. Діаграма компонентів

Діаграма компонентів

1. Основні компоненти:

- **Менеджер архівів (Archive Manager)** – центральний компонент, який відповідає за: координацію взаємодії з іншими модулями, обробку запитів користувача, як-от створення, редагування або перевірка архівів, передачу даних до файлової системи для збереження архівів.
- **Модуль перевірки контрольних сум (Checksum Verification Module)** – забезпечує перевірку цілісності файлів у архіві за допомогою обчислення контрольних сум. Взаємодіє з менеджером архівів для обробки файлів перед збереженням.
- **Модуль налаштування метаданих (Metadata Settings Module)** – відповідає за додавання та редагування метаданих архіву, як-от: автор, опис, дата створення. Передає дані до менеджера архівів для включення у фінальний архів.
- **Модуль налаштування файлів (File Settings Module)** – додає або видаляє файли та папки до/з архіву. Забезпечує підтримку структури архіву.
- **Модуль налаштування розділення архіву (Archive Splitting Settings Module)** – реалізує функціональність розділення архіву на частини за вказаним розміром. Інтегрується з менеджером архівів для обробки великих архівів.

- **Модуль компресії/декомпресії (Compression/Decompression Module)** – забезпечує стиснення та розпакування файлів. Використовується для роботи з форматами, як-от .zip, .rar, .tar.
- **Інтерфейс користувача (User Interface)** - надає можливість взаємодії користувача із системою, передає запити користувача до менеджера архівів.
- **Файлова система (File System)** – використовується для зберігання архівів, метаданих і тимчасових файлів. Взаємодіє з менеджером архівів для читання та запису даних.

2. Взаємодії між компонентами:

- **Менеджер архівів ↔ Модуль перевірки контрольних сум** – передає файли для перевірки на цілісність, отримує результати перевірки перед збереженням архіву.
- **Менеджер архівів ↔ Модуль налаштування метаданих** – надсилає запити для додавання або редагування метаданих, інтегрує отримані метадані в архів.
- **Менеджер архівів ↔ Модуль налаштування файлів** – координує додавання/видалення файлів та папок у архів.
- **Менеджер архівів ↔ Модуль налаштування розділення архіву** – налаштовує параметри розділення архіву на частини.
- **Менеджер архівів ↔ Модуль компресії/декомпресії** – викликає методи для стиснення архіву перед збереженням, забезпечує розпакування під час редагування.
- **Менеджер архівів ↔ Файлова система** – зчитує та записує архіви, зберігає тимчасові файли для подальшої обробки.
- **Інтерфейс користувача ↔ Менеджер архівів** – надсилає запити користувача, отримує відповіді про виконання операцій (успіх або помилки).

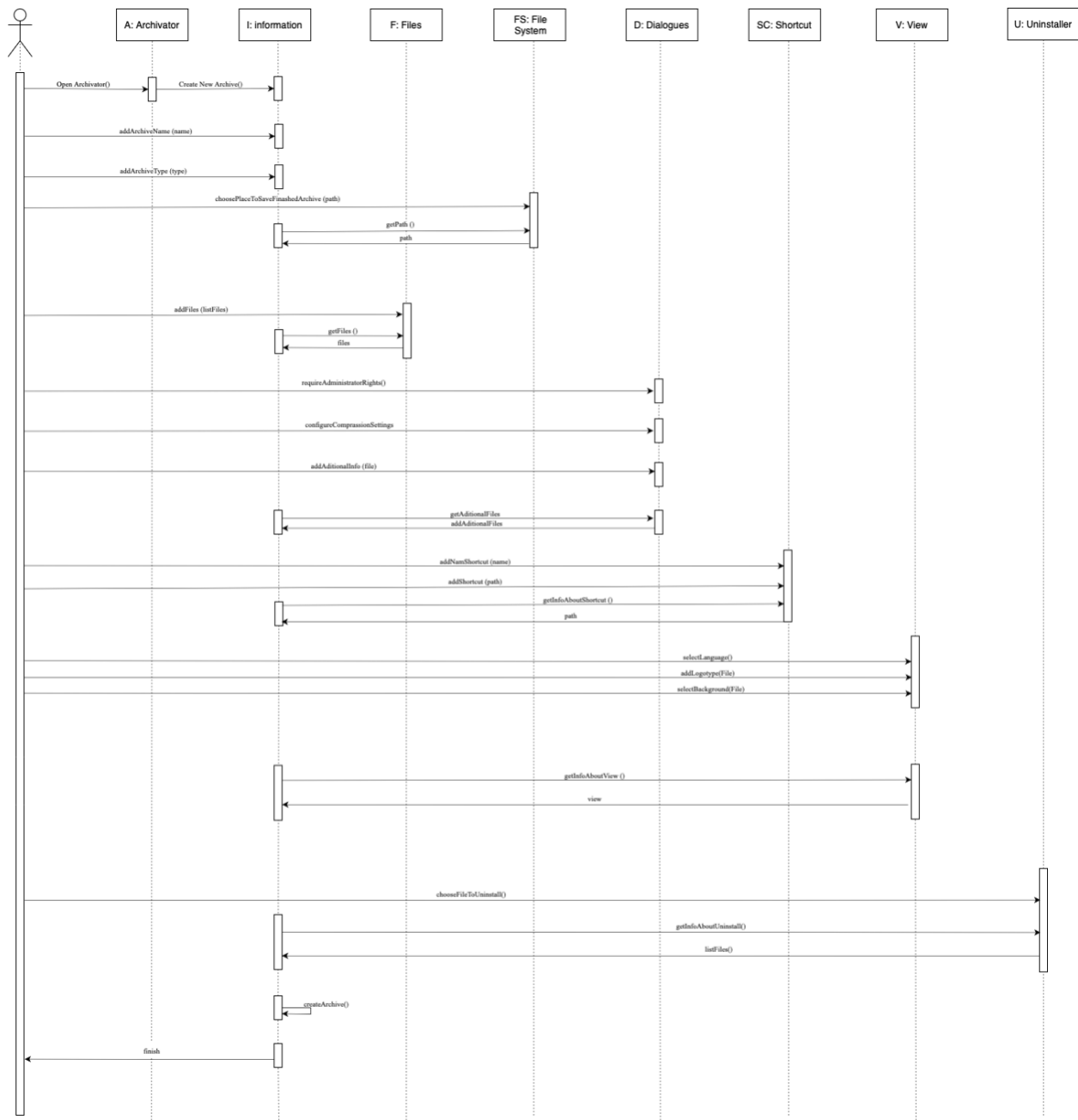


Рис 3. Діаграма послідовностей

Діаграма послідовностей

Ця діаграма описує часові особливості роботи архіватора. В нас є Користувач, який крок за кроком створює архів.

1. Користувач заходить до програми архіватора і створює новий архів.
2. Користувач додає ім'я та тип для майбутнього архіву.
3. Далі він обирає місце, де буде збережений архів.
4. Користувач додає файли та папки, які він хоче включити до архіву.

5. Якщо необхідно, користувач може вибрати, чи буде архів зашифрований або захищений паролем.
6. Користувач вибирає рівень стиснення архіву (мінімальний, середній, максимальний).
7. Користувач додає файл з додатковою інформацією, яку можна буде почитати при встановленні.
8. Користувач вказує, чи хоче додати ярлик для архіву після його створення, і задає шлях для ярлика.
9. Користувач обирає мови інтерфейсу архіватора та налаштовує логотип і фон для програми при створенні архіву.
10. Після завершення всіх налаштувань, архіватор створює архів, зберігаючи його в обраній папці.
11. Користувач завершує роботу програми архіватора.

Висновок: отже, у ході виконання лабораторної роботи я навчилася створювати діаграми розгортання, компонентів та послідовностей для проектованої системи.