Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота №3

Технологія розроблення програмного забезпечення

«Діаграма розгортання. Діаграма компонентів.
Діаграма взаємодій та послідовностей»

Варіант 14

Виконав
студент групи ІА – 24:
Любченко Іоанн

Перевірив:
Мягкий М. Ю.

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

Завдання:

1. Ознайомитися з короткими теоретичними відомостями.
2. Розробити діаграму розгортання для проектованої системи.
3. Розробити діаграму компонентів для проектованої системи.
4. Розробити діаграму послідовностей для проектованої 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.

Хід роботи

Діаграма розгортання

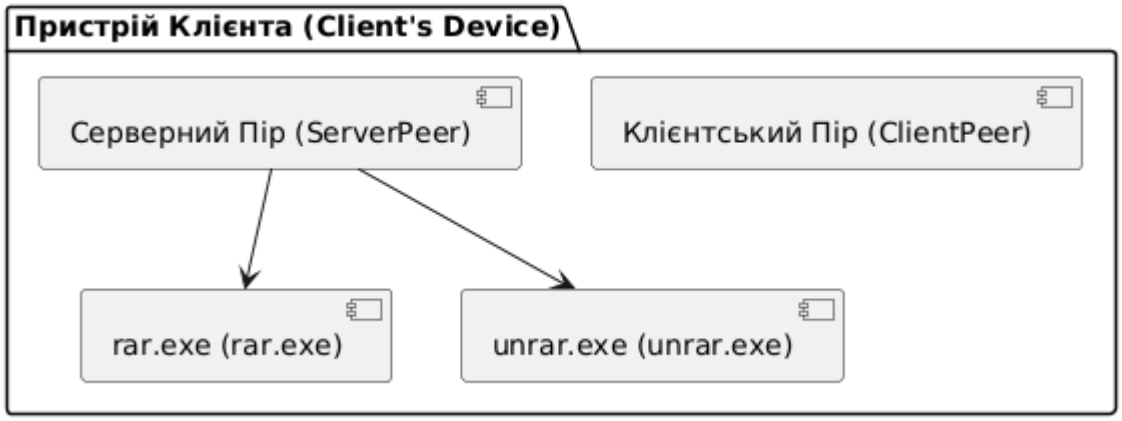
Діаграма розгортання (Deployment Diagram) - це один з типів діаграм UML (Unified Modeling Language), який використовується для моделювання фізичної структури та розміщення компонентів програмної системи на апаратному обладнанні, такому як сервери, комп'ютери, сенсори, мережеві пристрої тощо. Діаграма розгортання допомагає візуалізувати, як компоненти програмної системи розташовані на різних об'єктах обладнання та як вони взаємодіють між собою через мережу.

Вузли (Nodes): Вузли представляють фізичні або віртуальні об'єкти обладнання, такі як сервери, робочі станції, маршрутизатори, бази даних, сенсори тощо. Кожен вузол може мати атрибути, такі як IP-адреси або характеристики обладнання.

Артефакти (Artifacts): Артефакти представляють програмні компоненти або файли, які розгортаються на вузлах. Це можуть бути виконувані файли, конфігураційні файли, бази даних, додатки тощо.

Зв'язки (Connections): Зв'язки показують, як компоненти взаємодіють між собою на різних вузлах. Зв'язки можуть позначати мережеві з'єднання, передачу даних, доступ до служб тощо.

Діаграми розгортання корисні для інженерів програмного забезпечення та системних архітекторів для візуалізації архітектурної концепції системи, розміщення компонентів на конкретних серверах чи обладнанні.



Діаграма компонентів

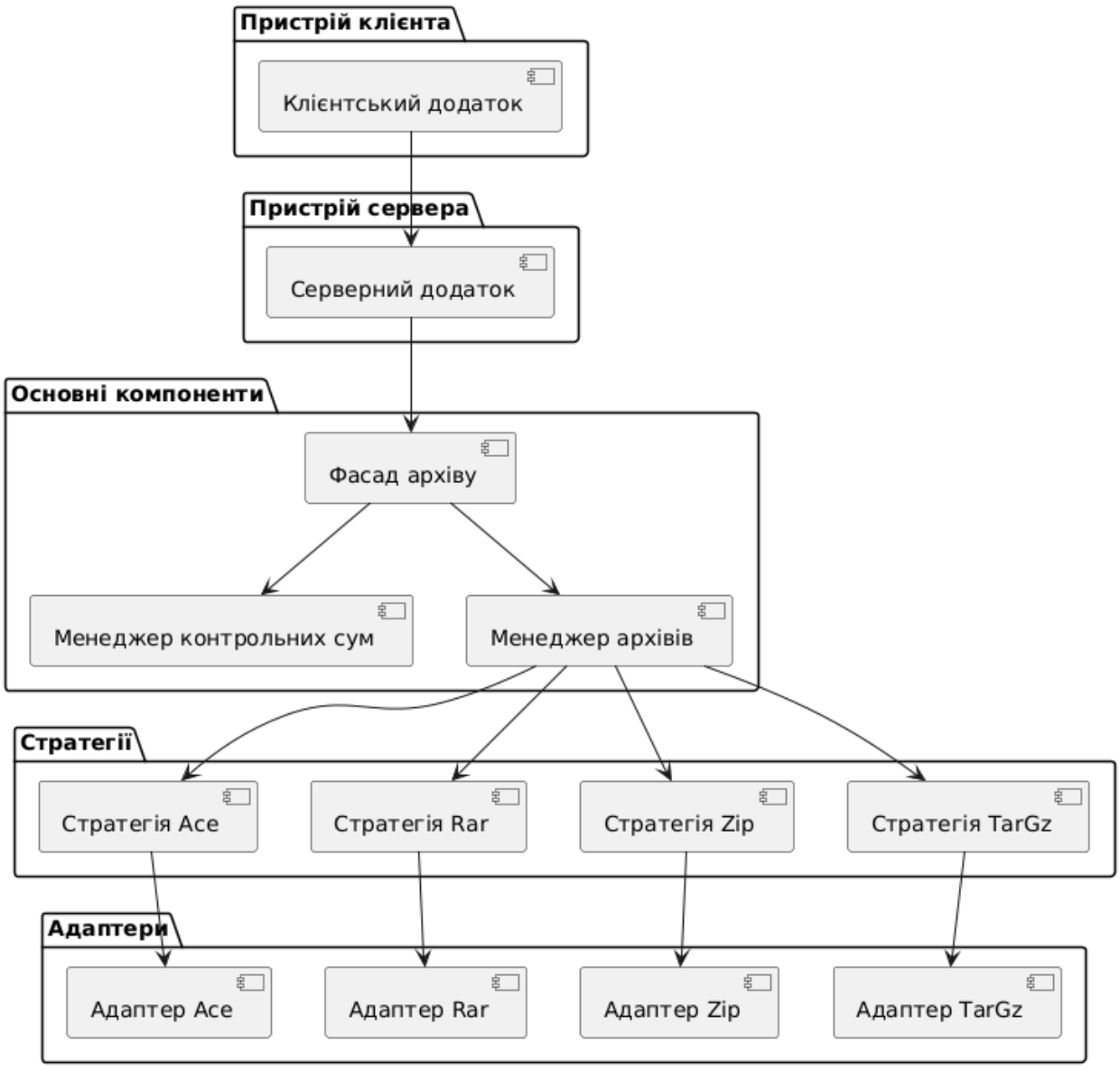
Діаграма компонентів (іноді також називається діаграмою компонентної структури) - це тип діаграми, яка використовується в інженерії програмного забезпечення для візуального представлення архітектури системи або програмного продукту та її компонентів (або модулів). Діаграми компонентів допомагають розуміти, як система складається з окремих частин (компонентів), як вони взаємодіють між собою та як вони спільно працюють для досягнення цілей системи.

Компоненти: Це основні модулі або блоки, які складають систему або програмний продукт. Кожен компонент зазвичай виконує певну функцію і може бути реалізований як окремий програмний модуль або об'єкт.

Зв'язки: Діаграми компонентів включають зв'язки між компонентами, що показують, як вони взаємодіють між собою. Зв'язки можуть представляти залежності між компонентами, наприклад, використання одного компонента іншим, або вони можуть вказувати на комунікацію між компонентами через інтерфейси.

Інтерфейси: Компоненти можуть мати інтерфейси, які описують спосіб взаємодії з іншими компонентами. Інтерфейси вказують, які методи або функції можуть бути викликані із зовнішніх компонентів.

Залежності: Діаграми компонентів можуть також показувати залежності між компонентами, що вказують на те, як один компонент може впливати на інший.



Діаграми послідовностей

Ці діаграми використовуються для візуалізації взаємодії між об'єктами або компонентами в системі впродовж певного проміжку часу. Вони дозволяють показати, як об'єкти взаємодіють між собою, обмінюючи повідомленнями або виконуючи методи, і як ця взаємодія впливає на стан системи.

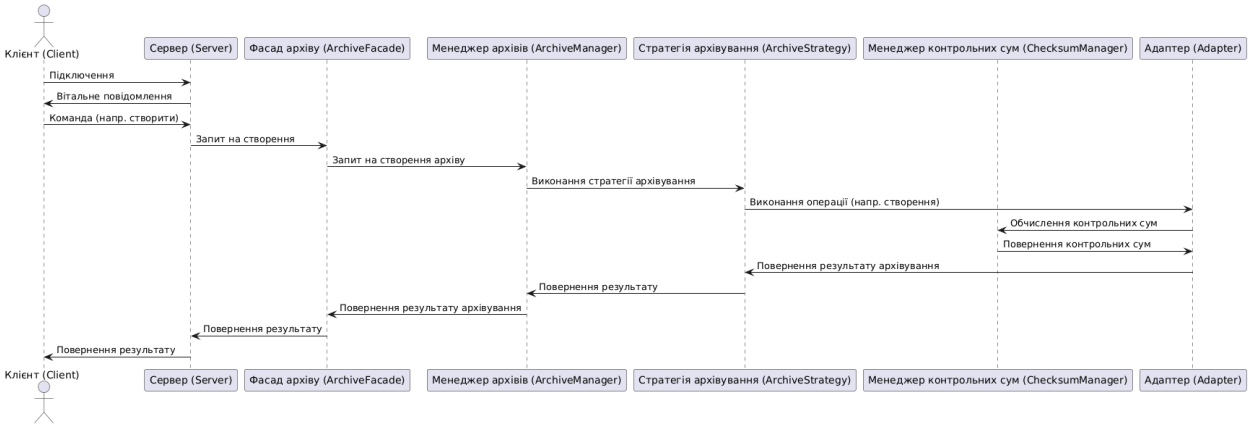
Основні елементи діаграм послідовностей включають:

Об'єкти (Objects): Об'єкти або сутності, які беруть участь у взаємодії, представлені у верхній частині діаграми. Кожен об'єкт позначається ім'ям і може мати життєвий цикл, який відображається на діаграмі зліва направо.

Лінії життєвого циклу (Lifelines): Лінії життєвого циклу об'єкта відображають, як триває його існування під час взаємодії. Вони позначаються вертикальними лініями, на яких розташовані повідомлення, інтервали активації та інші моменти життєвого циклу об'єкта.

Повідомлення (Messages): Повідомлення показують передачу інформації або виконання дій між об'єктами. Існують різні типи повідомлень, такі як синхронні (з блокуванням), асинхронні (без блокування), відповіді на повідомлення тощо.

Діаграми послідовностей корисні для аналізу та проектування взаємодії в системі. Вони допомагають визначити порядок виконання операцій та повідомлень між об'єктами та можуть бути використані для детального опису архітектурних взаємодій в програмному забезпеченні перед його реалізацією.



Висновок: У ході виконання лабораторної роботи я ознайомився з теоретичними основами створення діаграм розгортання, компонентів і послідовностей та розробив ці діаграми для проектованої системи. Діаграма розгортання дозволила відобразити фізичне розташування програмних компонентів на обладнанні, що дає змогу зрозуміти, як система буде інтегруватися з апаратними ресурсами і забезпечувати взаємодію між вузлами.

Діаграма компонентів деталізувала структуру системи, відобразила залежності між її модулями та продемонструвала способи взаємодії між ними через інтерфейси, що є важливим для забезпечення гнучкості та масштабованості архітектури. Діаграма послідовностей дозволила візуалізувати порядок взаємодії об’єктів у межах визначених сценаріїв, показала передачу даних і визначила логіку виконання операцій у часі. Розробка цих діаграм була необхідна для аналізу архітектури системи, її коректної інтеграції з апаратним середовищем, а також перевірки логіки функціонування системи на етапі проектування.