

**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет «Львівська політехніка»**

**Кафедра ЕОМ**



**Звіт**

**з лабораторної роботи №1**

**з дисципліни: «Інженерія програмного забезпечення»**

**«UML діаграми варіантів використання та UML діаграми активності»**

**Варіант №8**

**Виконав:**

**ст.гр. КІ-34**

**Козлюк Д.С**

**Прийняв:**

**Цигилик Л.О.**

**Львів 2022**

**Мета:** Освоїти принципи створення UML діаграм варіантів використання що описують сценарій роботи системи (Use case diagram) та діаграм активності для клієнтської та серверної частин.

**Завдання:** Розробити UML діаграми сценаріїв роботи клієнтської та серверної частин а також розробити діаграми активності для кожного сценарію. Кількість UML діаграм повинна бути не менше – 8.

**Індивідуальне завдання:** Система обліку нарахування та виплати заробітної плати.

***UML діаграма роботи клієнтської частини***



*Рис.1. Діаграма варіантів використання клієнтської частини*

## *Опис діаграми клієнтської частини*

Дана діаграма відображає можливі сценарії роботи клієнтської частини. Оскільки система взаємодіє тільки з користувачем(адміністратором) та сервером, на ній присутні два актори: Клієнт і Сервер. Операція входу передбачає лише можливість входу для адміністратора якого вже внесено у базу даних. Передача даних можлива як від клієнта до сервера, так і від сервера до клієнта. Кожний подальший варіант використання має прямий зв'язок з входом у систему.

## *UML діаграма роботи серверної частини*

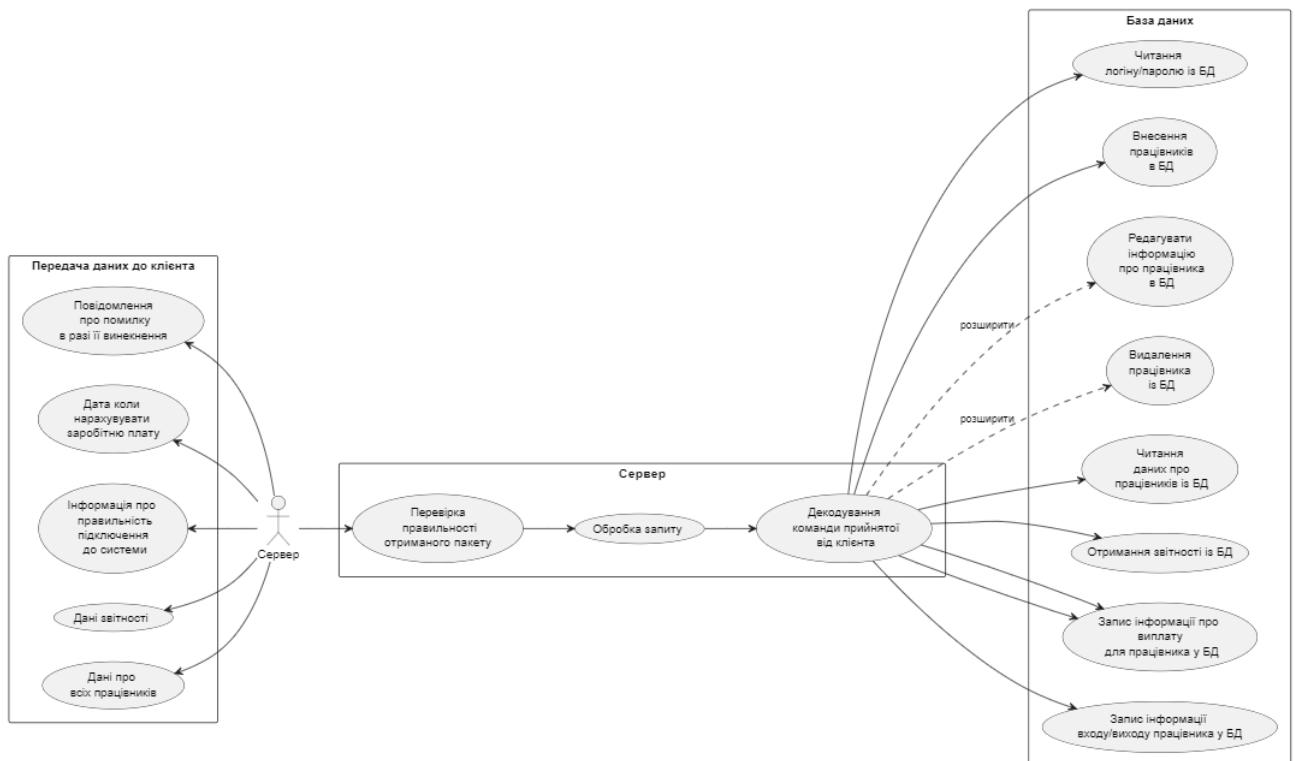


Рис.2. Діаграма варіантів використання серверної частини

### *Опис діаграми серверної частини*

Дана діаграма зображає сценарій роботи серверної частини. Оскільки сервер може взаємодіяти з базою даних і з клієнтом. При спробі увійти до системи в базі даних ідентифікується адміністратор в базі даних. Після цього адміністратору має прийти підтвердження/непідтвердження входу. За подібною схемою відбувається всі інші взаємодії із сервером, тобто завжди із зворотною відповіддю до адміністратора. Для прикладу отримання звітності відбувається фідбек до адміністратора, якщо звітність знайдена або не знайдена. Кожний пакет переданий від клієнта до сервера протоколом TCP/IP сервер перевіряє на цілісність та помилки і відбувається декодування.

### **Клієнтська частина**

#### *Процес авторизації користувача*

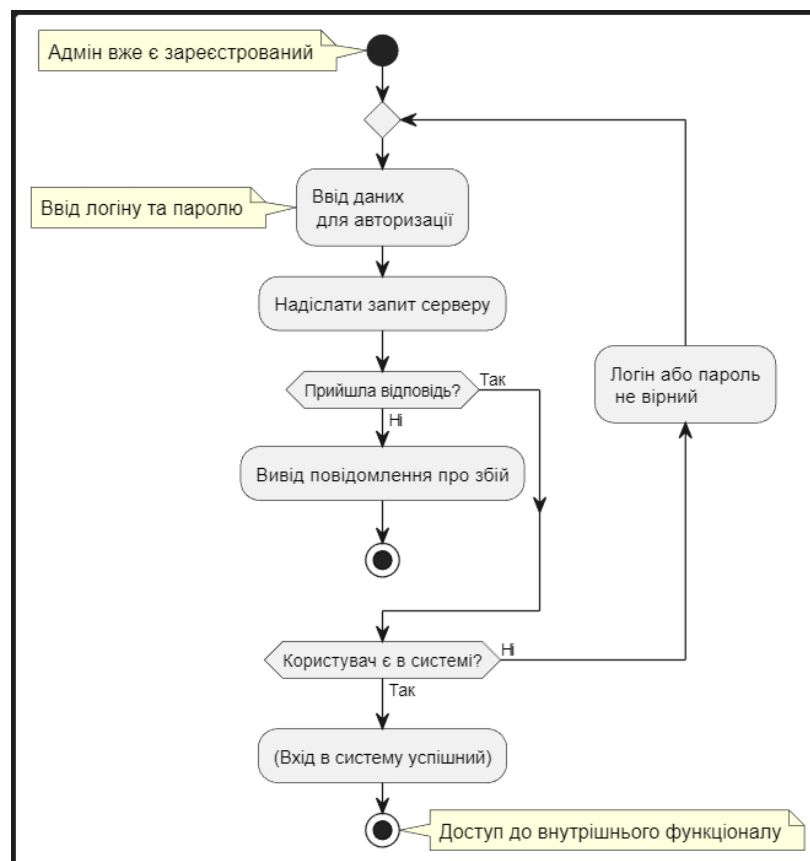


Рис.3. Діаграма процесу авторизації користувача

## Опис діаграми

Дана діаграма описує послідовність дій, які виконуються при вході у систему. Логіка влаштована таким чином, що доступна тільки авторизація для адміністратора, пароль і логін якого вже є внесений у базу даних. Для авторизації потрібно ввести логін та пароль. Після цього дані відправляються на сервер. Чекаю відповіді, якщо не прийшла виводжу повідомлення про помилку, а інакшому випадку перевіряю відповідь від сервера. Якщо відповідь, що користувач є у системі то виконується вхід у систему, в інакшому випадку виводиться повідомлення про некоректність вводу логіну/паролю і пропонується ввести це заново.

## Процес додавання працівника

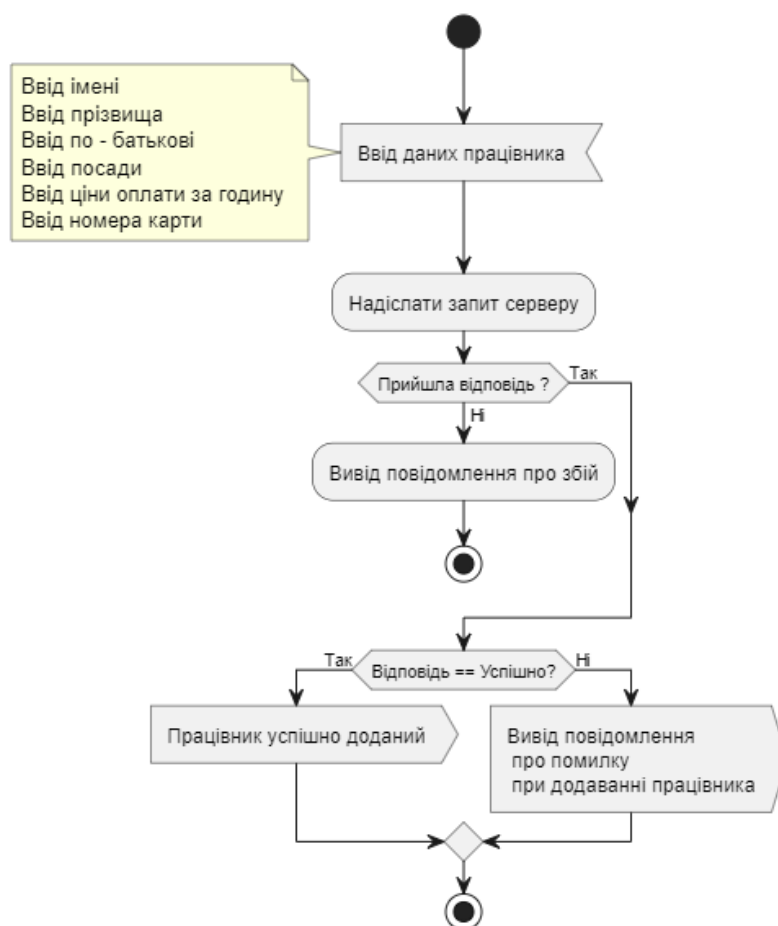


Рис.4. Діаграма процесу додавання працівника

## Опис діаграми

Дана діаграма описує процес додавання нового працівника до бази даних. При додаванні потрібно ввести ім'я, прізвище, по – батькові, посаду, оплату за годину часу та номер зарплатної карти. Після цього натиснути на кнопку додати, і надсилається запит на сервер, якщо відповіді немає виводжу повідомлення про помилку, в іншому випадку аналізуємо відповідь. Якщо відповідь == успішно виводжу повідомлення, що працівника успішно додано, в іншому випадку вивести повідомлення про помилку в додаванні працівника.

## Процес отримання звітності

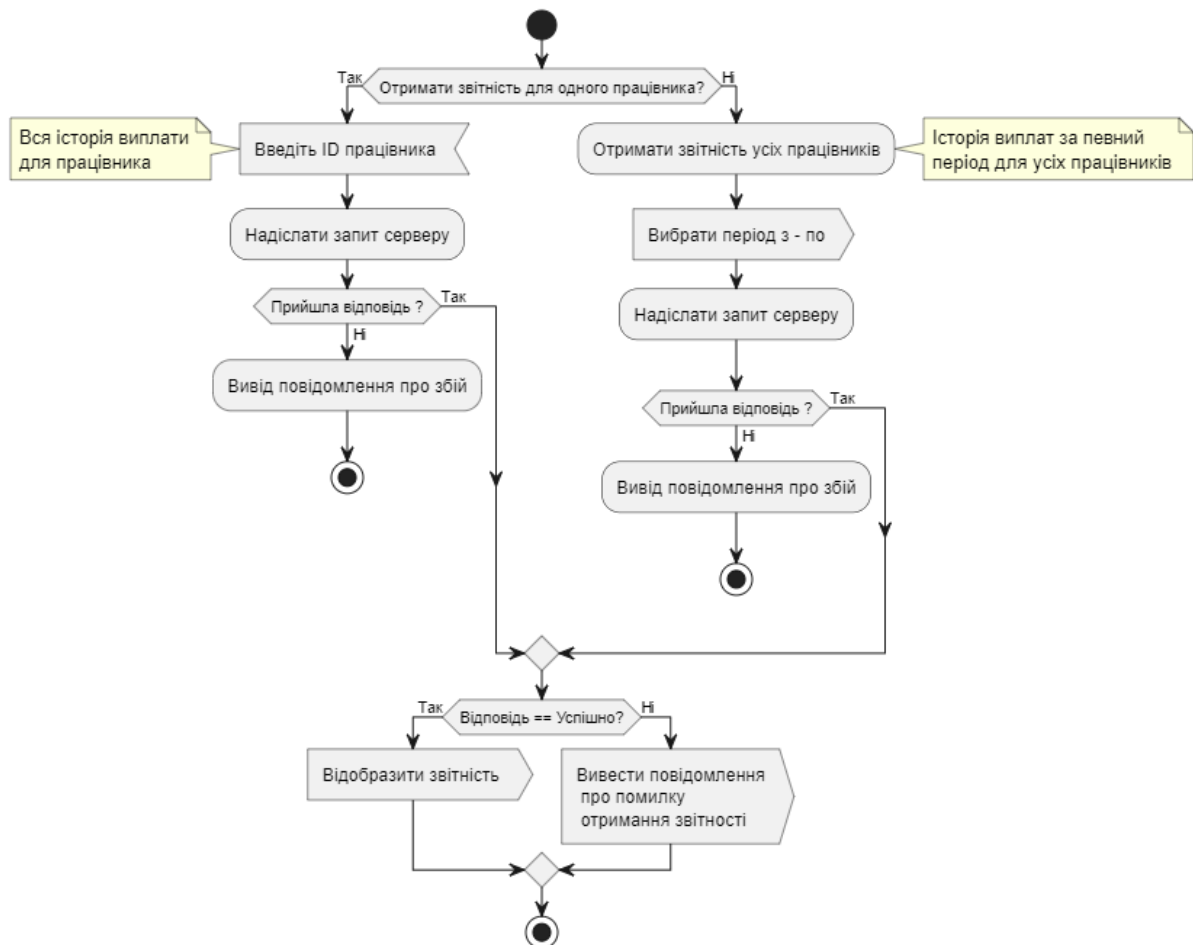


Рис.5. Діаграма процесу отримання звітності

## Опис діаграми

Дана діаграма описує процес отримання звітності про виплату зарплатні для працівника/працівників. Є два випадки розвитку подій, перший з них це – отримати звітність конкретного працівника, після чого потрібно вибрати його ID і надіслати запит на сервер. Другий випадок – це отримати звітність усіх працівників за певний період і надіслати запит на сервер. В обох випадках якщо відповідь не прийшла виводиться повідомлення про помилку, в інакшому випадку аналізується відповідь якщо відповідь == успіх відображається знайдена звітність, інакше виводиться повідомлення про помилку.

## Процес виплати на вимогу



Рис.6. Процес виплати на вимогу

## Опис діаграми

Дана діаграма описує процес оплати на вимогу працівника, згоду на яку дав начальник. Вводиться ID працівника і вибирається період за який нарахувати зарплату, надсилається запит на сервер. Аналізується чи прийшла відповідь від сервера, якщо її нема то виводиться відповідна помилка. Якщо відповідь прийшла, вона аналізується, і виводиться повідомлення про успішність/неуспішність оплати.

### Процес задання дати оплати

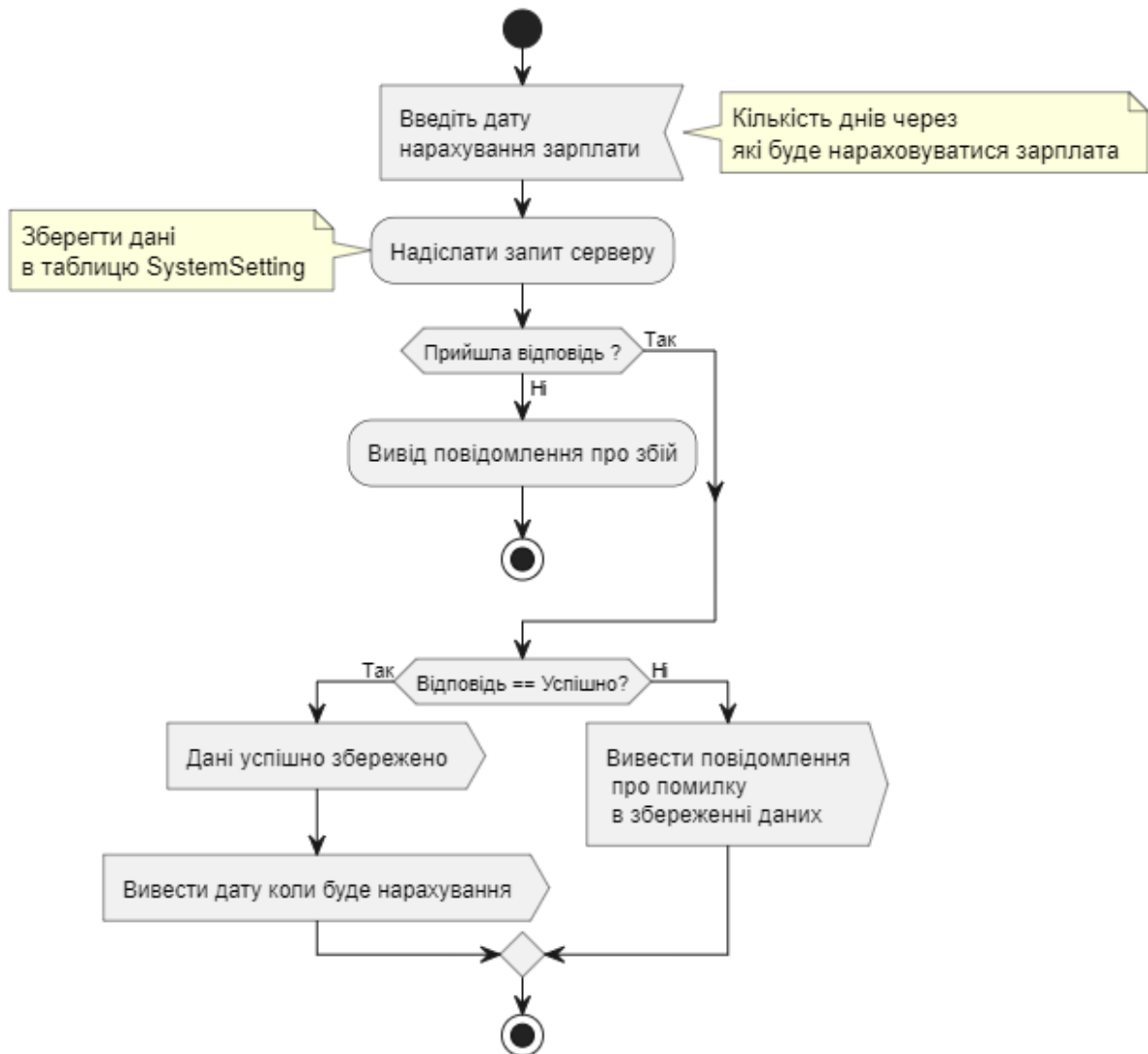


Рис.7. Процес задання дати нарахування зарплати



### ***Опис діаграми***

Дана діаграма описує процес задання дати коли буде нараховуватися зарплата автоматично. Потрібно лише ввести дату нарахування і відправити запит на сервер. Якщо відповідь сервера є, то відбувається її перевірка, якщо == успіх, то вивести повідомлення, що дані успішно збередені та дату виплати, інакше вивести, що дані не вдалося зберегти, Якщо відповіді від сервера так і не надійшла, то вивести повідомлення про відповідну помилку.

### ***Процес виходу із системи***



Рис.8. Процес виходу із системи

### ***Опис діаграми***

Дана діаграма описує послідовність дій, які виконуються при виході із системи. Адміністратор використовує віконечко виходу із системи. Після цього адміністратор підтверджує вихід та програма закривається.

## Серверна частина

### Процес авторизації користувача

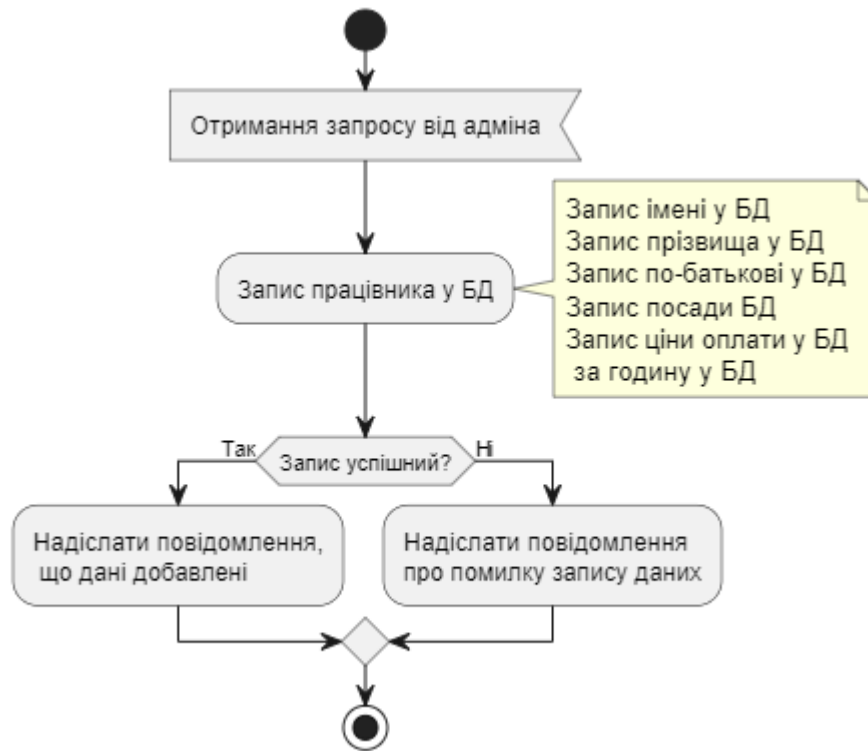


Рис.8. Діаграма авторизації адміністратора у БД

### Опис діаграми

Дана діаграма описує послідовність дій, при авторизації (пошуку користувача) в базі даних. База даних отримує логін користувача та перевіряє чи логін є у базі даних. Якщо логіну немає виводиться повідомлення, що вхід не може бути виконаний. В іншому випадку перевіряється чи є пароль у БД відповідний логіну, і у випадку успіху надіслати повідомлення, що вхід виконаний, інакше надсилається, що логіну/паролю не знайдено і вхід не є можливий.

### *Процес додавання працівника*

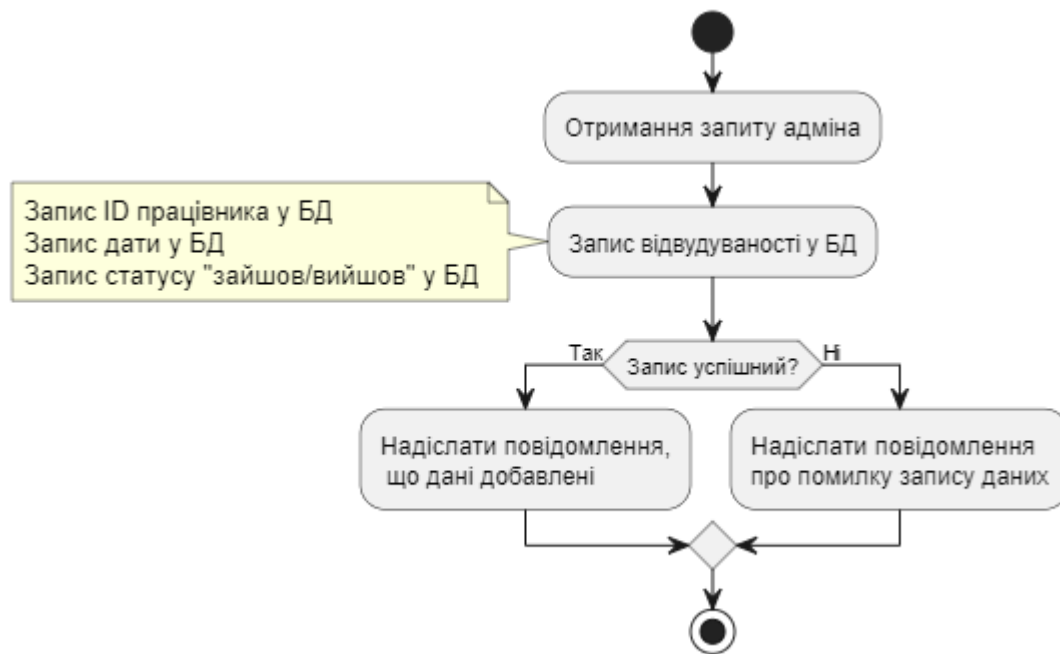


*Рис.9. Діаграма процесу додавання працівника до БД*

### *Опис діаграми*

Дана діаграма описує послідовність дій при додаванні працівника у БД. Цю функцію реалізує сам сервер. Отримавши серіалізовані дані працівника від адміністратора, сервер записує ці дані до БД. Якщо запис успішний сервер посилає фідбек до адміністратора, що дані було збережено. Якщо сталася якась непередбачена помилка, наприклад втратився зв'язок із БД, надсилається повідомлення про помилку запису.

## *Процес обліку відвідуваності*



*Рис.10. Діаграма процесу запису відвідуваності працівників до БД*

### *Опис діаграми*

Дана діаграма описує послідовність дій при запису відвідуваності працівника у БД. Запит на сервер надсилається за допомогою емулятора RFID карти працівника. Отримавши серіалізовані дані відвідуваності працівника, сервер записує ці дані до БД в таблицю Attendance. Якщо запис успішний сервер посилає фідбек до емулятора, що дані було збережено. Якщо сталася якась непербачена помилка, наприклад втратився зв'язок із БД, надсилається повідомлення про помилку запису.

## Діаграма процесу читання та надсилання звітності працівника/ів із БД

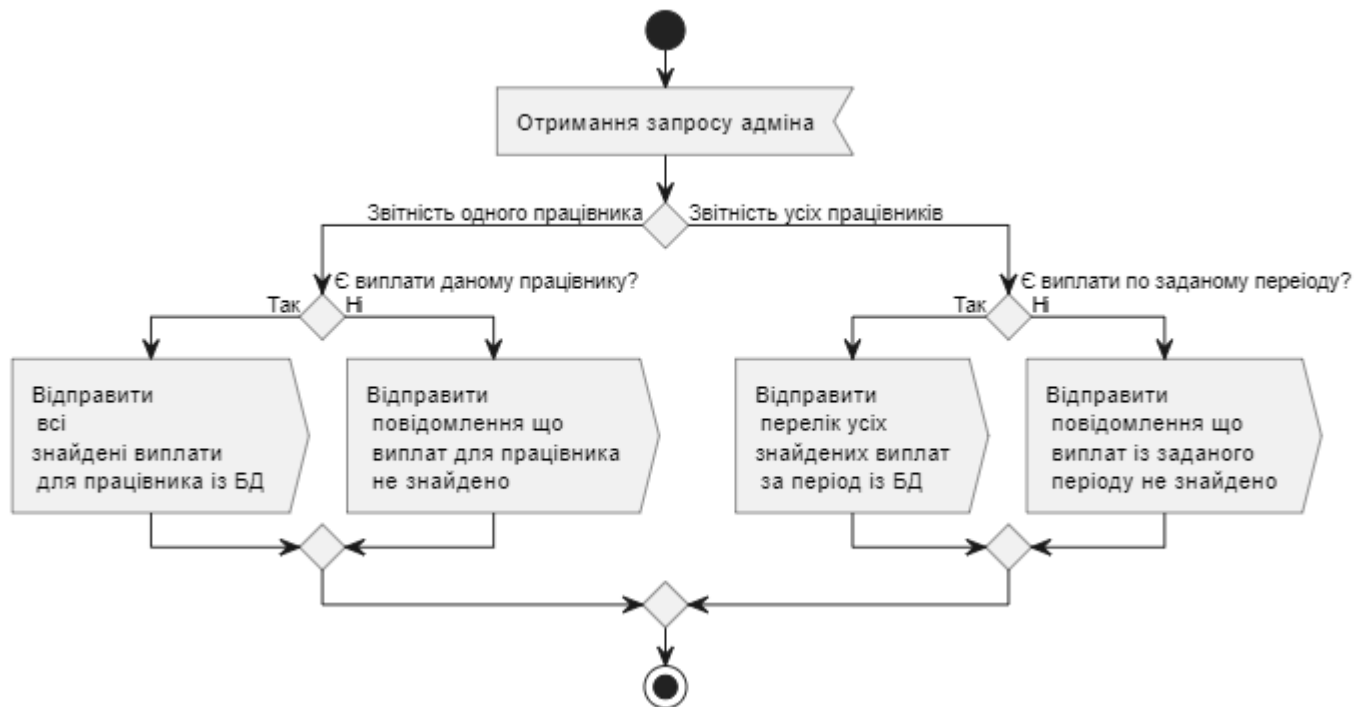


Рис.11. Діаграма процесу читання та надсилання звітності працівника/ів із БД

### Опис діаграми

Дана діаграма описує послідовність дій при надсиланні звітності до адміністратора. Отримавши запит від адміністратора, обробляємо його, чи це отримати звітність усіх працівників за певний період чи отримати звітність одного працівника. Наступним кроком йде перевірка чи є виплати за заданий період або перевірка чи працівник в таблиці виплат. Якщо дані знайдено, то надіслати їх адміністратору. Якщо не знайдено, відправити повідомлення, що даних не знайдено.

### Діаграма процесу запису виплати для працівника у БД

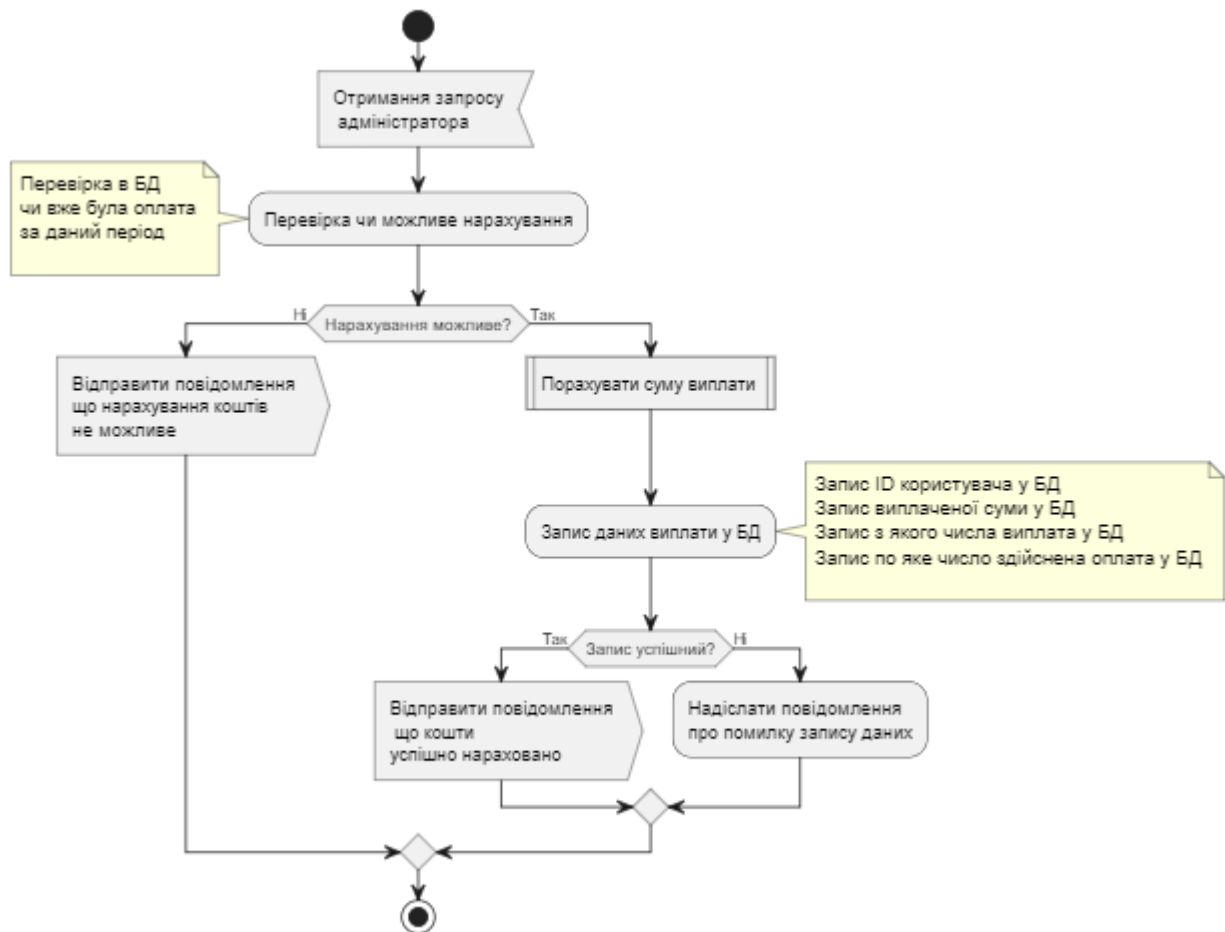


Рис.12. Діаграма процесу запису виплати для працівника у БД

### Опис діаграми

Дана діаграма описує послідовність дій при запису виплати для працівника. Адміністратор на своїй стороні затвердив виплату для працівника, і надсилає запит на сервер для нарахування зарплати. Отримавши запит, перевіряється чи можливе нарахування, тобто чи не було вже оплати за даний період. Якщо нарахування можливе, то рахується сума виплати, і у БД записується ID працівника для якого була здійснена оплата, сума виплати, і період за який бала нарахувана ЗП. Якщо дані записалися успішно, надсилається повідомлення, що

кошти нараховані, в іншому випадку надсилається повідомлення про помилку запису.

### *Процес автоматичної виплати*

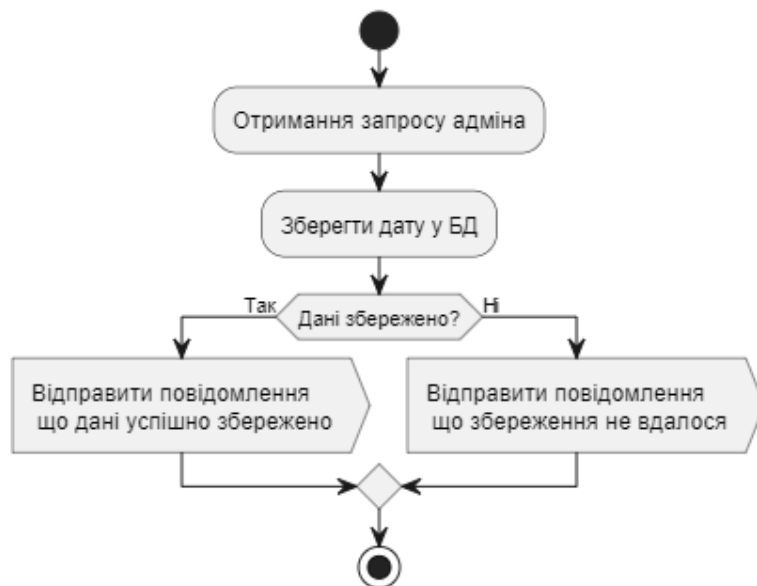


Рис.13. Діаграма процесу автоматичної виплати

## *Опис діаграми*

Дана діаграма описує послідовність дій при автоматичній виплаті зарплати працівникам. Для початку адміністратор має внести дату коли буде здійснюватися виплата. Потом дана функція зчитує цю дату, отримує дату від ОС, та вичисляє різницю між цими двома датами. Вичислена різниця переводиться в мілісекунди і передається як параметр в таймер. Таймер запускається в окремому потоці і очікує переданий час, як тільки час виплати настав, таймер посилає флажок, що час оплати настав. Дата виплати може бути ще раз змінена адміністратором. Для цього буде раз в деякий час перевірятися чи не змінилася дата в БД. Якщо змінилася таймер перезапускається відносно нової дати. Після цього зчитуються дані працівника із БД, рахується сума яку потрібну виплатити, здійснюється виплата(у БД записується ІД працівника для якого була здійсненна оплата, сума виплати, і період за який бала нарахована ЗП). Після цього обраховується дата наступної виплати і записується у БД. І знову запускається таймер.

## *Процес отримання дати виплати*



*Рис.14. Діаграма процесу отримання дати виплати зарплати*



### ***Опис діаграми***

Дана діаграма описує процес озапису дати виплати заробітної плати. Після запису адміна дата записується в БД. Якщо запис успішний сервер посилає фідбек до адміністратора, що дані було збережено. Якщо сталася якась непередбачена помилка, наприклад втратився зв'язок із БД, надсилається повідомлення про помилку запису.

### ***Процес виходу із системи***



*Рис.15. Діаграма процесу виходу із системи*

### ***Опис діаграми***

Дана діаграма описує послідовність дій при відключенні від системи. Сервер отримує запит, що адміністратор від'єднується і від'єднує його від системи.

## Емуляція RFID карти та її сканера

### Процес обліку відвідуваності

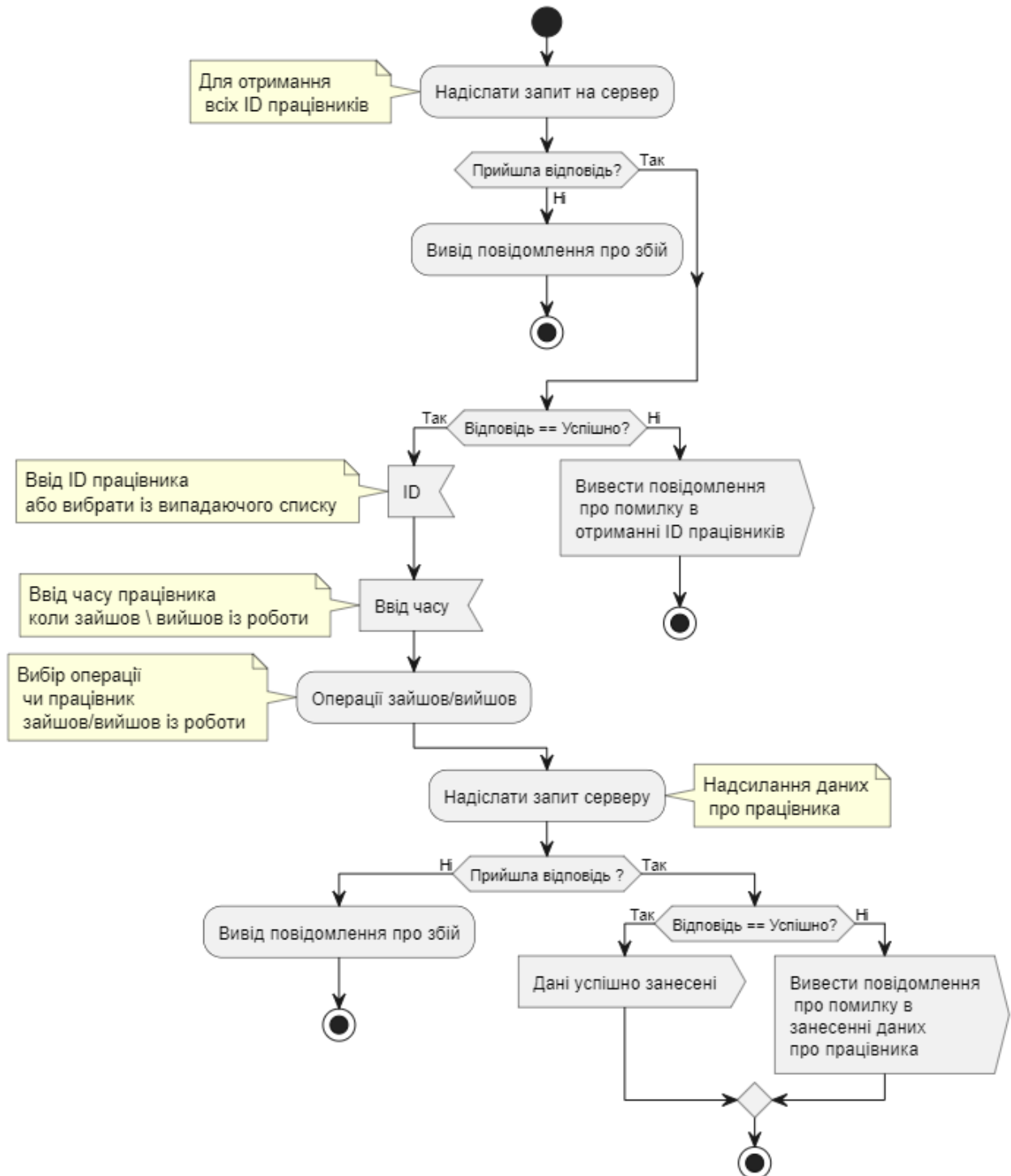


Рис.16. Діаграма процесу обліку відвідуваності

### *Опис діаграми*

Дана діаграма описує послідовність дій для обліку відвідуваності працівників. Це буде окрема система відділена від адміністратора і буде виступати в ролі емулятора сканера RFID карти. Спочатку надсилається запит на сервер для отримання всіх ID працівників. Якщо відповідь не прийшла виводиться повідомлення про помилку. В інакшому випадку, якщо відповідь == успіх, то потрібно вибрати ID працівника, ввести час входу/виходу до/із роботи та вибрати операцію це був вхід чи вихід. Після цього надсилається запит на сервер з даними відвідуваності. Якщо відповідь == успіх, то виводиться повідомлення, що дані збережено, в інакшому випадку дані зберегти не вдалося. Якщо відповідь так і не прийшла, вивести повідомлення про збій в роботі.

**Висновок:** Під час виконання даної лабораторної роботи я освоїв принципи створення UML діаграми активності та прецедентів. Розробив UML діаграми активності для серверної та клієнтської частин на тему: Система обліку нарахування та виплати заробітної плати.