

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**Кафедра ЕОМ**



Лабораторна робота №4  
з дисципліни «Інженерія програмного забезпечення»  
на тему: «Формування комплексної частини»  
Варіант №5

Виконав: ст. гр. КІ-303

Гедз М.Р.

Прийняв:

Цигилик Л.О.

**Мета:** Завершити розробку вашої системи. Перевірити валідність її роботи. Додати функціонал в клієнтську та серверну частини щоб забезпечити повне функціонування системи згідно Вашого варіанту. Внести в БД усю необхідну інформацію для демонстрації роботи системи. Підготувати список тестових процедур для тестування функціонування усієї системи.

## Варіант 5: Система наповнення та отримання готівки в банкоматах.

### Демонстрація роботи системи

Вигляд таблиць БД:

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> admins	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> atmcapacity	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> clients	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	MyISAM	utf32_general_ci	2.2 KiB	-
3 tables	Sum	6	InnoDB	utf8mb4_general_ci	34.2 KiB	0 B

Рис. 1. Створені таблиці у БД

	id	clientname	clientsurname	phonenumber	pincode	balanceuah	balanceeur	balanceusd
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1	SERHI	VASYLENKOI	0672791090	1111	4568	0	1548
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	2	RUSLAN	ROMANCHENKO	0991843195	9999	670	150	1214
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	3	VLADYSLAV	KRAMARCHUK	0506088432	9999	5400	900	200
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	4	OKSANA	KRAVCHENKO	0808186937	1111	1400	2500	1450

Рис. 2. Таблиця клієнтів

	atm	currentuah	currenteur	currentusd	maxuah	maxeur	maxusd
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	main	7890	1700	4400	50000	5000	5000

Рис. 3. Таблиця рівня наповненості банкомата

	id	name	surname	login	password
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1	Dmytro	Denys	denysd	1234

Рис. 4. Таблиця адміністраторів

Вигляд форм програми:

1. Форма увімкнена завжди, коли працює програма. Клік по будь-якій клавіші переведе користувача у форму для подальшого розвитку дій.

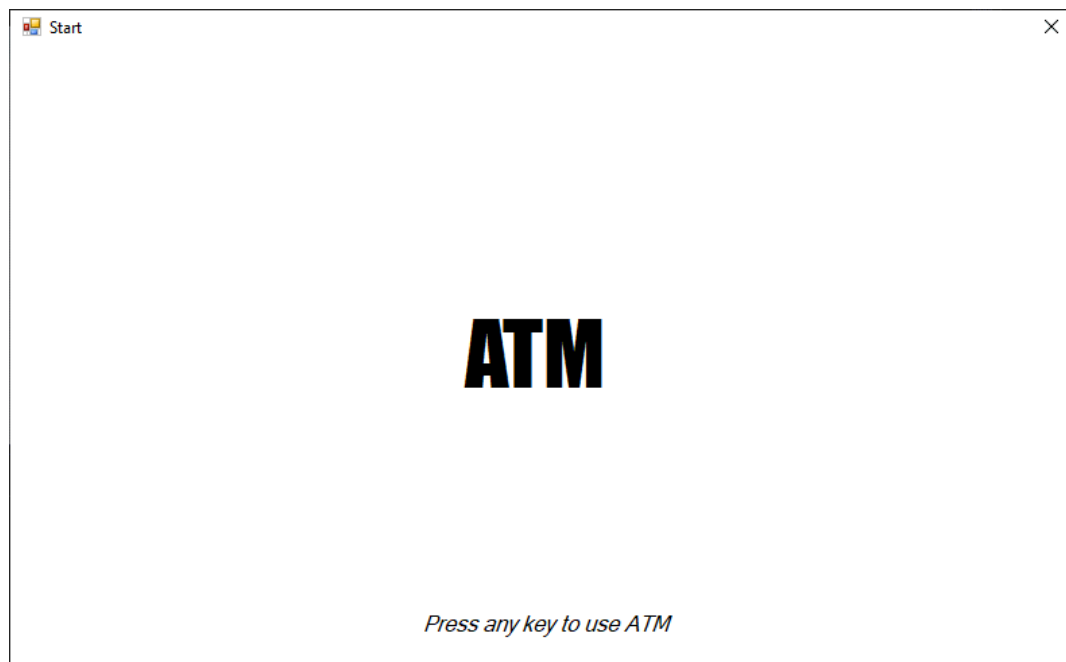


Рис. 5. Головне вікно програми

2. Форма призначена для вводу логіну(телефонного номера) клієнта банку для його авторизації кнопкою “START”, або ж переходу у інше меню для співробітника банку кнопкою “I AM EMPLOYEE OF BANK”.

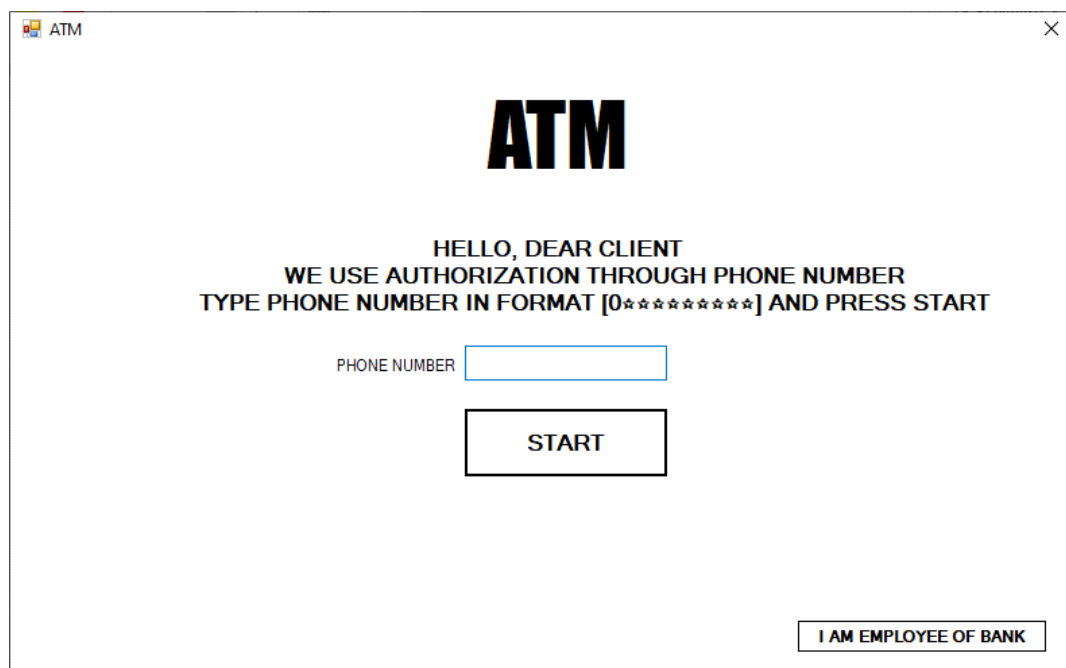


Рис. 6. Вікно авторизації

3. Форма призначена для вводу пін-коду клієнта банку для закінчення авторизації кнопкою “Login”, що переведе клієнта у меню вибору дії. Кнопка “BACK” повертає користувача у попередню форму.

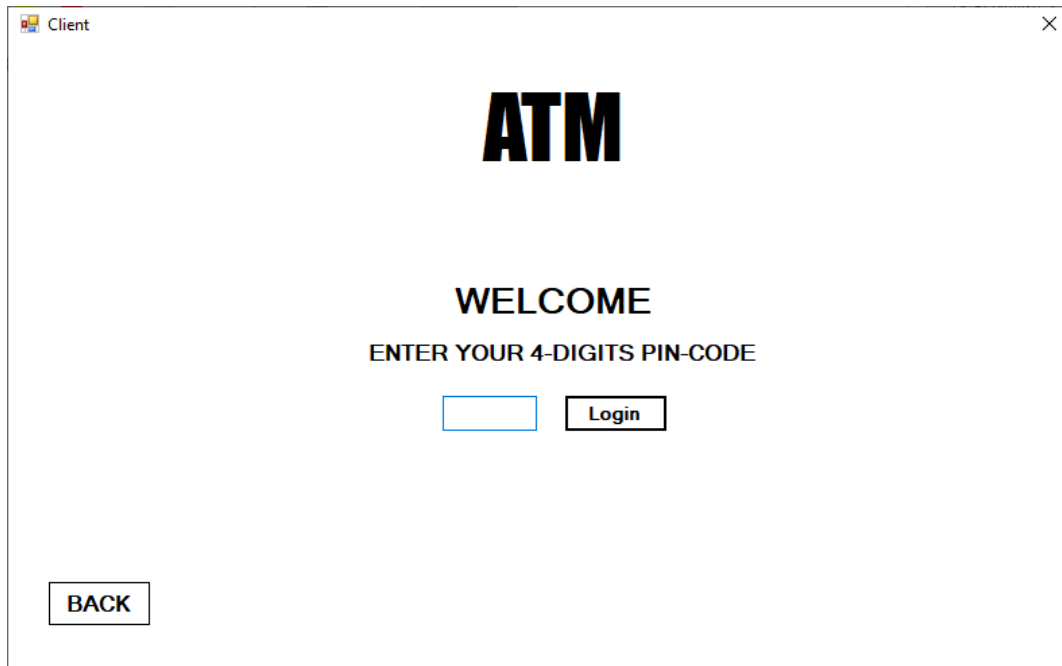
The screenshot shows a window titled "Client" with a close button in the top right corner. The main content area has a large "ATM" logo at the top. Below it, the text "WELCOME" is centered, followed by "ENTER YOUR 4-DIGITS PIN-CODE". There is a text input field for the PIN code and a "Login" button to its right. At the bottom left, there is a "BACK" button.

Рис. 7. Вікно авторизації 2

4. Форма призначена для вибору дії клієнта банку. Після клацання на кнопку “SHOW CURRENT BALANCE” клієнт потрапляє на форму, де показуються його доступні баланси у різних валютах. Клацаючи на кнопку “WITHDRAW” користувач потрапляє на форму зняття готівки. Кнопка “BACK” повертає користувача у попередню форму.

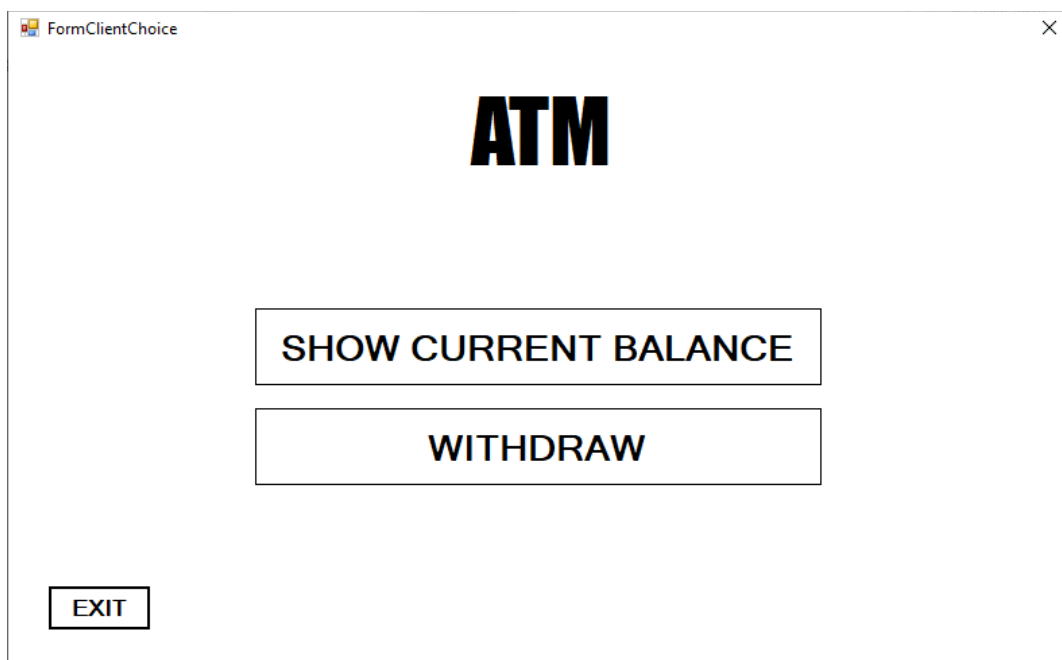
The screenshot shows a window titled "FormClientChoice" with a close button in the top right corner. The main content area has a large "ATM" logo at the top. Below it, there are two large buttons: "SHOW CURRENT BALANCE" and "WITHDRAW". At the bottom left, there is an "EXIT" button.

Рис. 8. Вікно вибору дії клієнта

5. Дана форма демонструє користувачеві його доступні баланси у різних валютах. Кнопка “BACK” повертає користувача у попередню форму.

The screenshot shows a window titled "Balance" with a close button (X) in the top right corner. At the top center, the text "ATM" is displayed in a large, bold, black font. Below this, the name "SERHI VASYLENKOI" is shown in a smaller font. Underneath the name, the word "BALANCE" is centered. Below "BALANCE", there is a table with three rows of currency balances:

UAH	4568
EUR	0
USD	1548

At the bottom left of the window, there is a button labeled "BACK".

Рис. 9. Вікно відображення балансу клієнта

6. Дана форма призначена для введення користувачем бажаної для зняття суми. Користувач вводить у поле суму і натискає кнопку “WITHDRAW”, після чого отримує готівку з банкомата. Кнопка “BACK” повертає користувача у попередню форму.

The screenshot shows a window titled "Withdrawing" with a close button (X) in the top right corner. At the top center, the text "ATM" is displayed in a large, bold, black font. Below this, the text "Choosing currency" is shown. Underneath, there are three radio buttons for selecting a currency:

- ☒ UAH₴
- ☐ EUR€
- ☐ USD\$

Below the currency selection, there is a label "Type value:" followed by a text input field. At the bottom center, there is a button labeled "WITHDRAW". At the bottom left, there is a button labeled "BACK".

Рис. 10. Вікно меню зняття коштів

7. Дана форма призначення для введення співробітником банку логіна та пароля, щоб підтвердити свою особистість. У дану форму можна потрапити через вікно авторизації, натиснувши кнопку “I AM EMPLOYEE OF BANK”

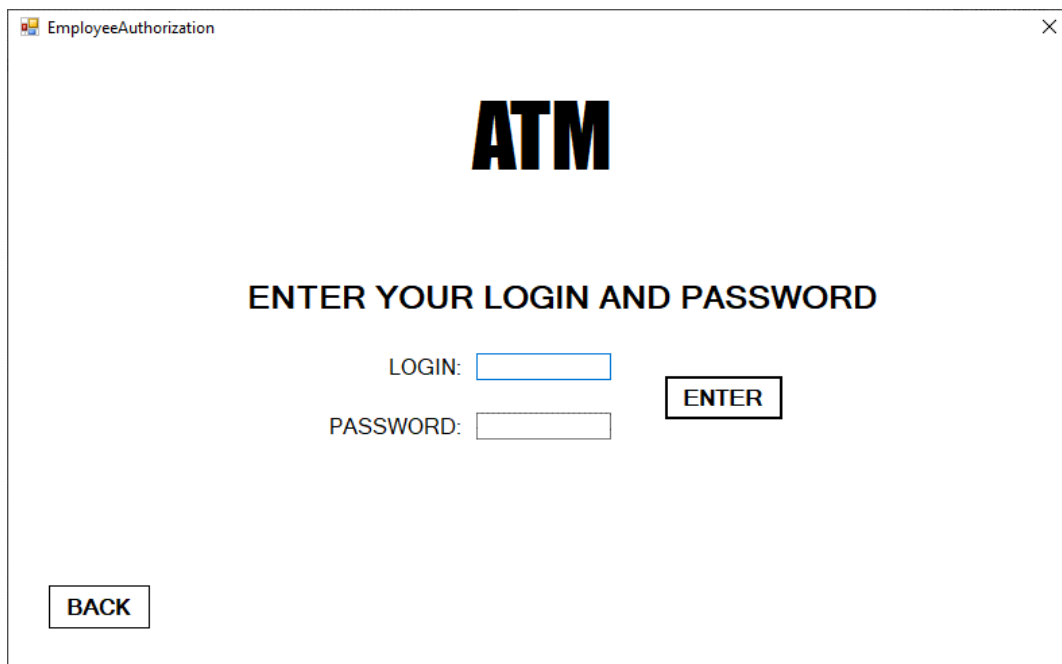
A screenshot of a software window titled "EmployeeAuthorization". The window has a standard Windows-style title bar with a close button (X) in the top right corner. The main content area is white and contains the following elements: a large, bold, black "ATM" logo at the top center; the text "ENTER YOUR LOGIN AND PASSWORD" in bold black capital letters below the logo; a "LOGIN:" label followed by a text input field; a "PASSWORD:" label followed by a text input field; a rectangular button labeled "ENTER" to the right of the password field; and a rectangular button labeled "BACK" in the bottom left corner.

Рис. 11. Вікно авторизації співробітника банку

8. Форма призначена для вибору дії співробітника банку. Після клацання на кнопку “SHOW CURRENT CAPACITY” користувач потрапляє на форму, де показується місткість ємності банкомата для наповнення готівки у різних валютах. Клацаючи на кнопку “FILL” користувач потрапляє на форму наповнення готівки. Кнопка “BACK” повертає користувача у попередню форму.

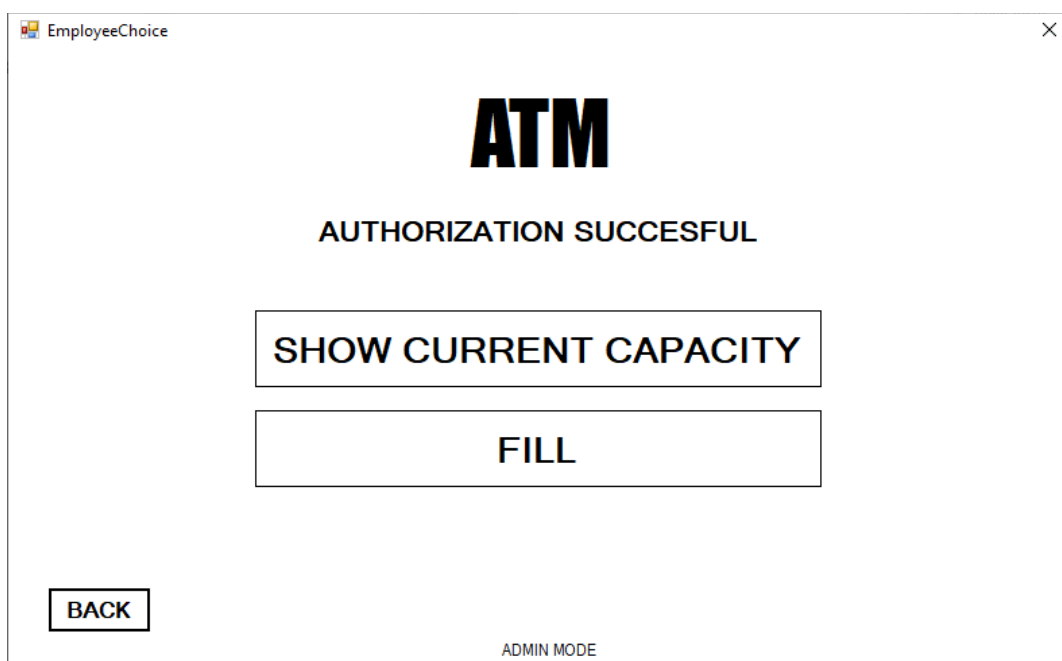
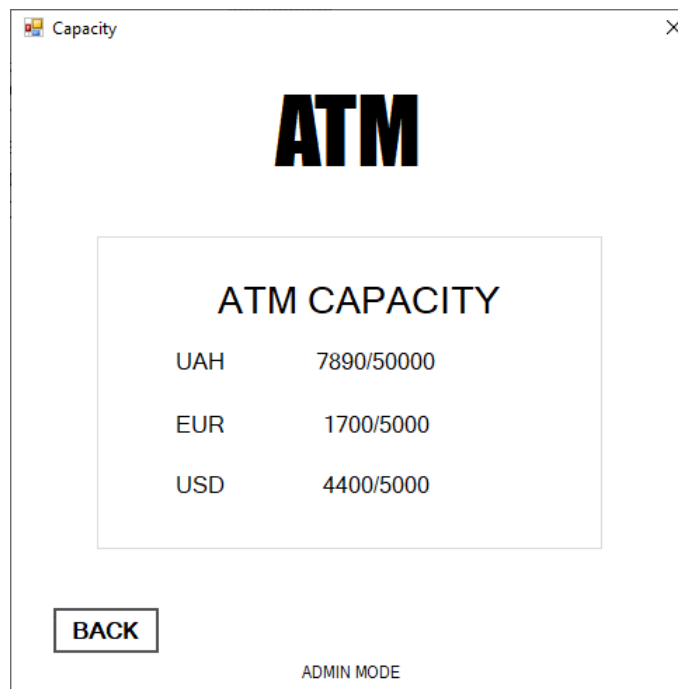
A screenshot of a software window titled "EmployeeChoice". The window has a standard Windows-style title bar with a close button (X) in the top right corner. The main content area is white and contains the following elements: a large, bold, black "ATM" logo at the top center; the text "AUTHORIZATION SUCCESFUL" in bold black capital letters below the logo; a large rectangular button labeled "SHOW CURRENT CAPACITY" in the center; another large rectangular button labeled "FILL" below the first button; and a rectangular button labeled "BACK" in the bottom left corner. At the bottom right of the window, the text "ADMIN MODE" is displayed in a small font.

Рис. 12. Вікно вибору дії співробітника банку

9. Дана форма демонструє користувачеві його баланси місткості ємності для наповнення готівки у різних валютах. Кнопка “BACK” повертає користувача у попередню форму.



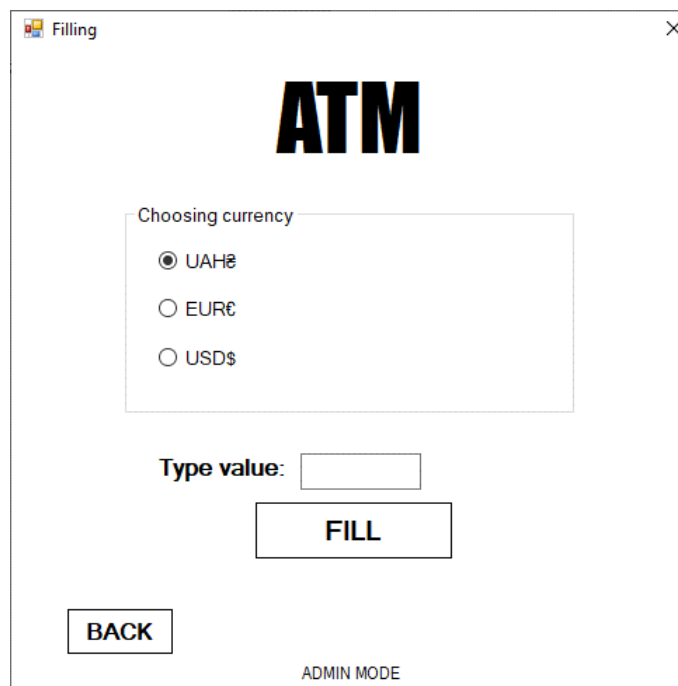
The screenshot shows a window titled "Capacity" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "ATM" in large, bold, black letters. Below it, the text "ATM CAPACITY" is centered. A table displays the capacity for three currencies:

UAH	7890/50000
EUR	1700/5000
USD	4400/5000

At the bottom left, there is a button labeled "BACK". At the bottom right, the text "ADMIN MODE" is displayed.

Рис. 13. Вікно відображення стану наповнення автомата готівкою

10. Дана форма призначена для введення користувачем бажаної для наповнення банкомата суми. Користувач вводить у поле суму і натискає кнопку “FILL”, після чого у банкоматі відкривається відділ для наповнення готівки. Кнопка “BACK” повертає користувача у попередню форму.



The screenshot shows a window titled "Filling" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "ATM" in large, bold, black letters. Below it, the text "Choosing currency" is centered. A form contains three radio buttons for currency selection:

- ☒ UAH₴
- ☐ EUR€
- ☐ USD\$

Below the currency selection, the text "Type value:" is followed by a text input field. Below the input field is a button labeled "FILL". At the bottom left, there is a button labeled "BACK". At the bottom right, the text "ADMIN MODE" is displayed.

Рис. 14. Вікно меню наповнення банкомата готівкою

## Тестові процедури та результати виконаних тестів

### 1. Відсутня БД або сервер

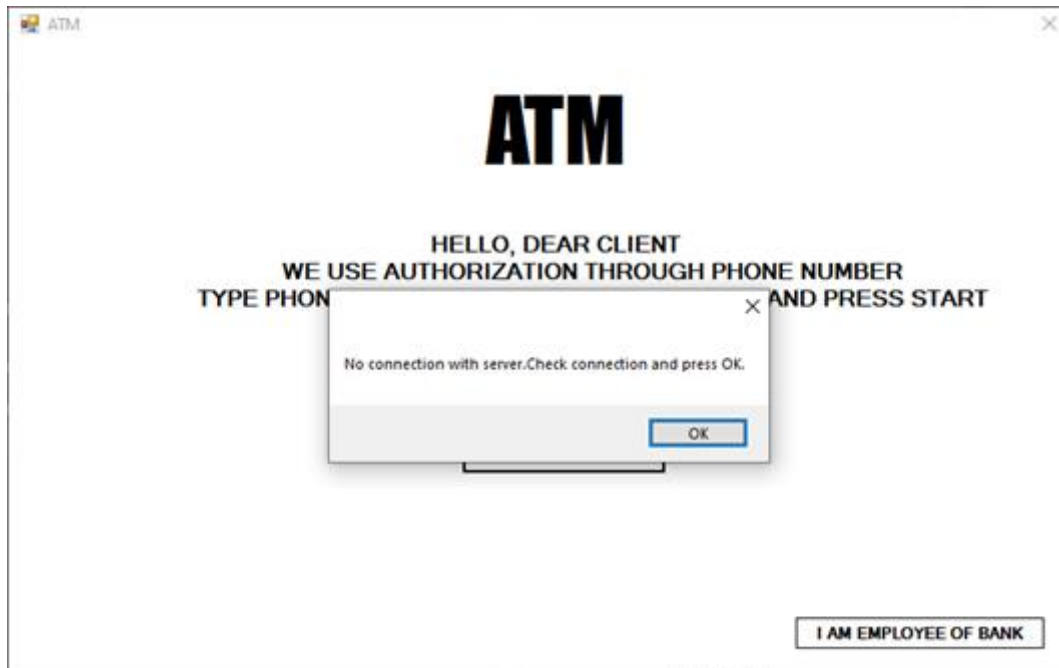


Рис.15

Дана помилка відслідковується на кожному етапі програми, при натисканні будь-якої кнопки, тобто якщо на початку авторизації сервер працював, а потім вимкнувся – то користувачу появиться ця помилка.

### 2. Неправильні дані

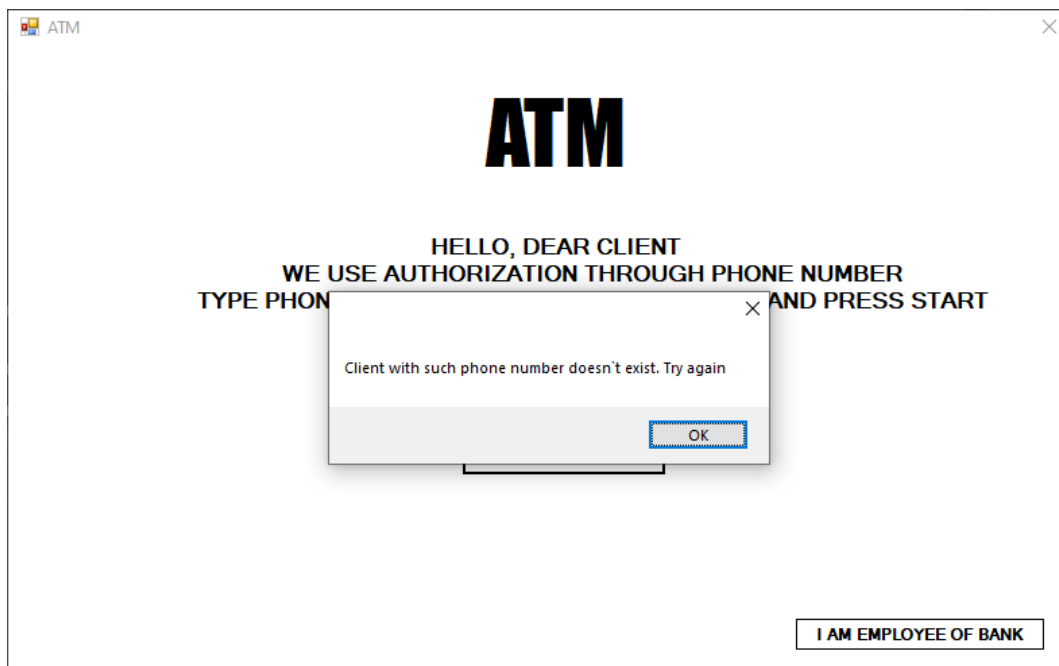


Рис. 14



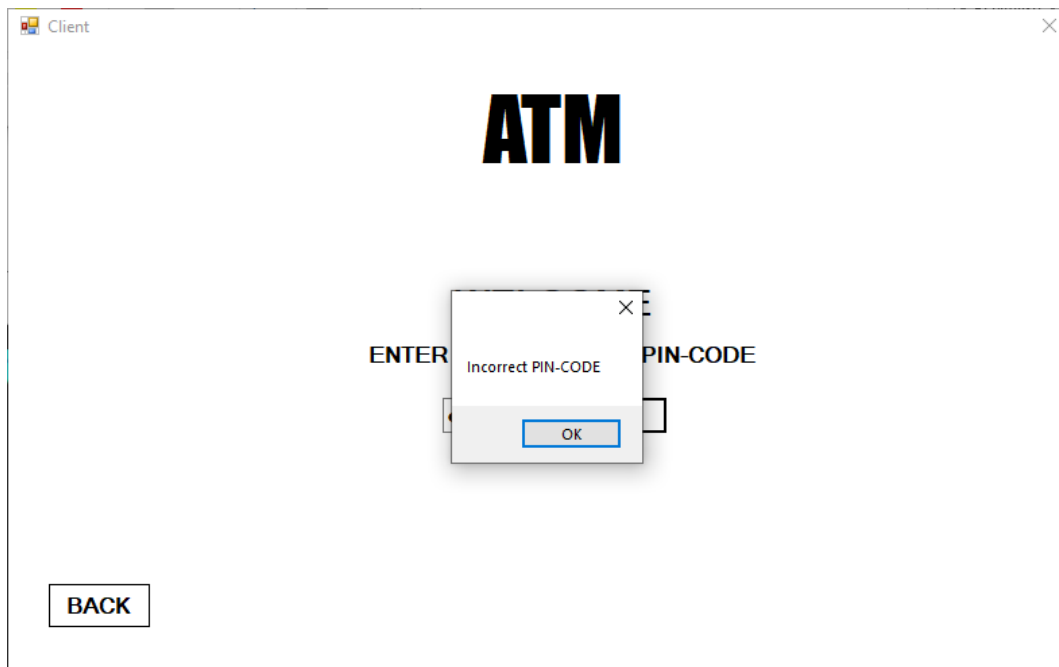


Рис.15

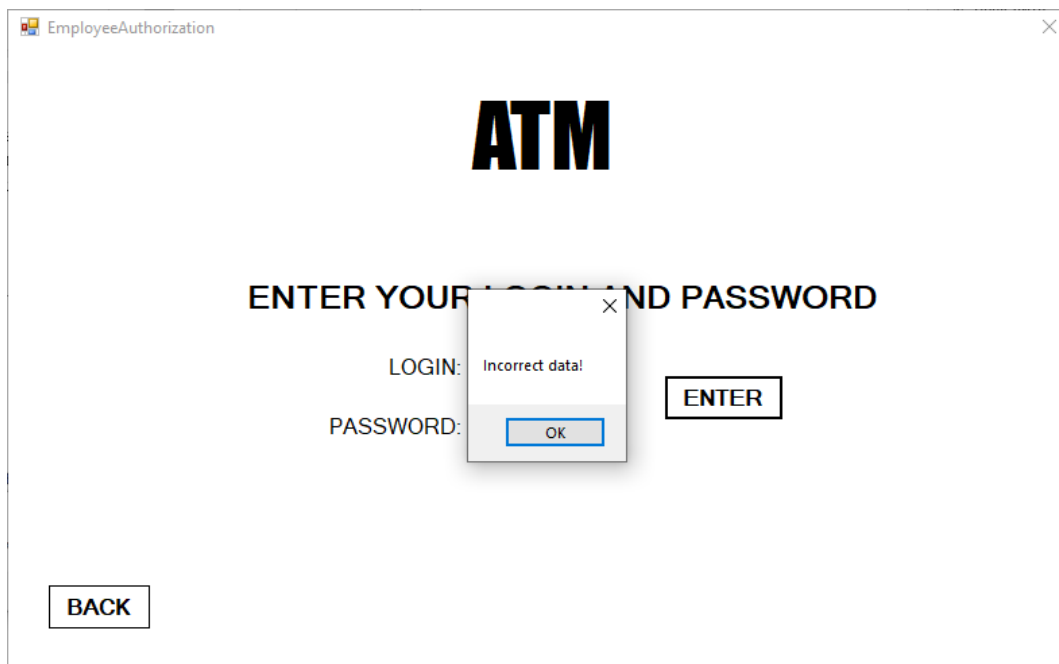


Рис. 16

Всі введені дані чітко перевіряються у базі даних, і як тільки користувач вводить їх неправильно, то отримує певне повідомлення про помилку.

3. Сума на рахунку клієнта занадто мала

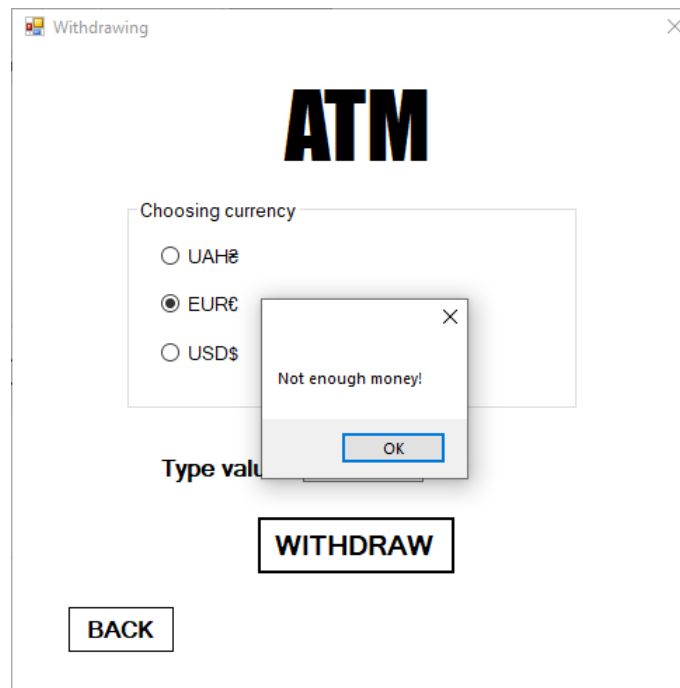


Рис. 17

Якщо сума на рахунку клієнта менша від бажаної, то він отримує це повідомлення про помилку.

4. Недостатньо коштів у банкоматі.

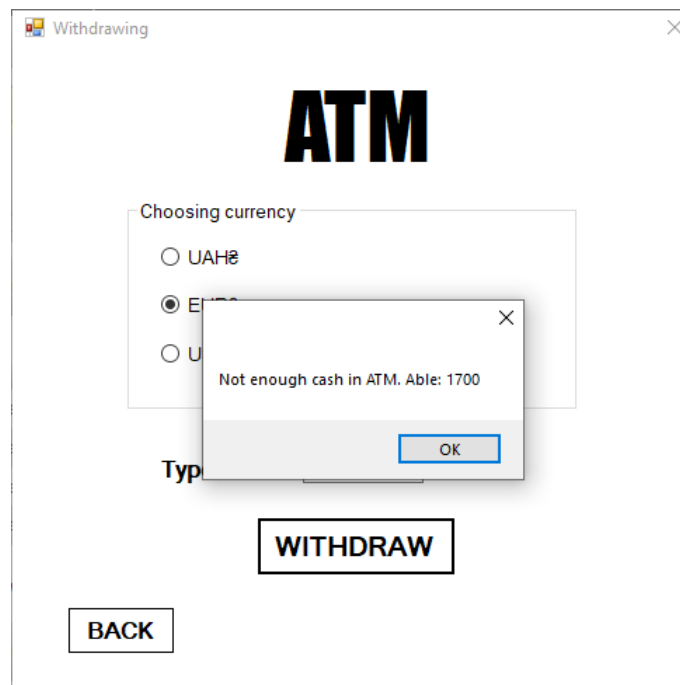


Рис. 18

Якщо доступна сума для зняття у банкоматі є меншою від бажаної суми для зняття клієнтом, то клієнт отримує це повідомлення про помилку, в якому показується доступна для зняття сума в банкоматі.

## 5. Переповнення ємності банкомата

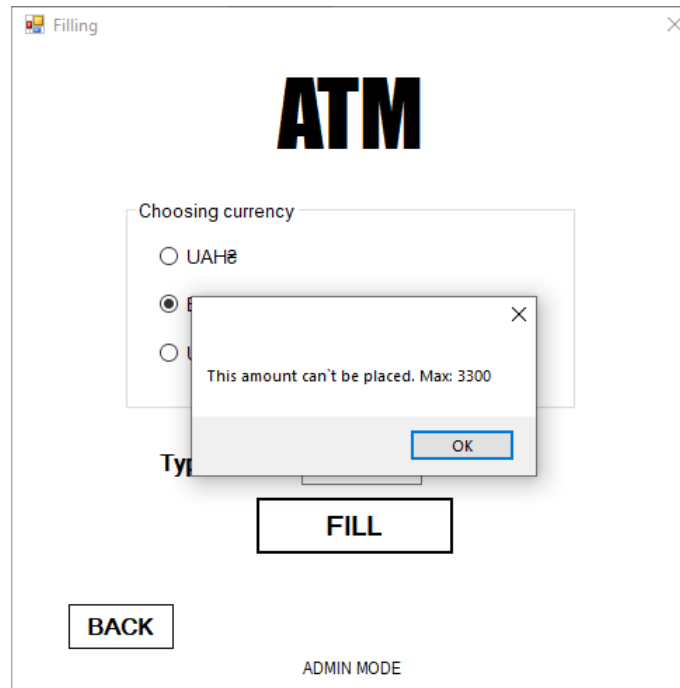


Рис. 19

Якщо бажана для поповнення банкомата сума перевищує ту, яка в даний момент може поміститись у банкоматі, то співробітник банку отримує це повідомлення про помилку, в якому відображається доступна для поповнення сума.

**Висновок:** на цій лабораторній роботі я завершив розробку своєї системи, додав весь необхідний функціонал у клієнтську та серверну частини, провів тестування системи та навів покроковий приклад роботи програми.