

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

### Використання делегатів та подій у C#.

**Мета:** навчитися використовувати оголошувати та використовувати делегати та події у мові програмування C#.

### Хід роботи:

Завдання 1: Написати програму для моделювання роботи банкомату. Рішення має складатися з трьох проектів:

- бібліотека класів;
- віконний проект;
- консольний проект.

У бібліотеці класів реалізуйте загальні типи даних, які будуть використані у віконному та консольному проекті.

У віконному додатку розробіть інтерфейс, який наближений до інтерфейсу традиційного банкомату. Консольний додаток повинен забезпечити ті ж самі можливості, що має віконний додаток, але за допомогою консольного меню.

Передбачити можливості:

- аутентифікація (перевірка введення номеру картки та пін-коду);
- перегляд балансу на картці;
- зняття коштів;
- зарахування коштів на картку;
- перерахування коштів на картку із заданим номером.

Повинна бути передбачена можливість додавання власних обробників подій на виконання операцій аутентифікації, перегляду балансу, зняття коштів та перерахування коштів на іншу картку.

Додайте власні обробники подій, які будуть виводити повідомлення:

- для віконного додатку - за допомогою виклику

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Пр			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Середа І.Р.			Звіт з лабораторної роботи	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Чижмотря О.В.					1	52
Керівник						ФІКТ Гр. ВТ-22-1		
Н. контр.								
Зав. каф.								

```
MessageBox.Show("Повідомлення");
```

- для консольного додатку - за допомогою виклику

```
Console.WriteLine("Повідомлення");
```

Також можна відправляти повідомлення на електронну пошту.

Для відправки листів на електронну пошту можна використовувати код:

```
var smtpClient = new SmtpClient("smtp.gmail.com")
```

```
{
```

```
Port = 587,
```

```
UseDefaultCredentials = false,
```

```
Credentials = new NetworkCredential("Електронна пошта", "Пароль"),
```

```
EnableSsl = true,
```

```
DeliveryMethod = SmtpDeliveryMethod.Network
```

```
};
```

```
smtpClient.Send("Пошта відправника", "Пошта отримувача", "Тема листа",  
"Текст листа");
```

Для того, щоб даний код працював потрібно в гугл-акаунті включити доступ сторонніх додатків (ця операція здійснюється за адресою:

<https://myaccount.google.com/u/1/lesssecureapps>).

Якщо Ви використовуєте даний код, то при виконанні коміту видаліть власний пароль, який прописується в коді.

При виконанні завдання створіть класи, які забезпечать роботу :

- Account - клас, що представляє картковий рахунок клієнта (властивості: номер картки, прізвище та ім'я власника, баланс на рахунку і т.д.);

- AutomatedTellerMachine - клас, що моделює роботу банкомата (містить кількість грошей, які містяться у банкоматі, ідентифікатор банкомата, адресу і т.п.);

- Bank - клас, що представляє банк (назва банку, список банкоматів і т.п.).

Це не повний список класів, за необхідності створюйте інші класи, які Вам будуть необхідні при реалізації завдання.

Лістинг консольної програми:

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

**Program.cs:**

```
using ClassLibraryATM;
using MySql.Data.MySqlClient;
using Newtonsoft.Json;
using System.Configuration;
using System.Net.NetworkInformation;
using System.Security.Cryptography.X509Certificates;
using System.Text;
using System.Text.RegularExpressions;
using System.Xml.Linq;

namespace ProgramLibraryATM
{
    public class ConsoleAppATM
    {

        public delegate void MainDelegate(List<Bank> banks);
        public delegate Account AccountRun();
        public delegate void Cabinet(Account userATM, List<Bank> banks);

        static void Main(string[] args)
        {
            Console.OutputEncoding = Encoding.UTF8;
            Console.InputEncoding = Encoding.UTF8;
            System.Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;

            MainDelegate Menu = new MainDelegate(MainMenu);

            List<Bank> banks = new List<Bank>();
```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

banks.Add(CreateBank(@"
[
{
  ""IdATM"": 1,
  ""CostsInATM"": 1500,
  ""Adress"": ""Житомир, Житомирська область, Україна, 10002""
},
{
  ""IdATM"": 2,
  ""CostsInATM"": 3000,
  ""Adress"": ""Житомир, Житомирська область, Україна, 10002""
},
{
  ""IdATM"": 3,
  ""CostsInATM"": 2000,
  ""Adress"": ""вулиця Хлібна, 64, Житомир, Житомирська область,
Україна, 10002""
},
{
  ""IdATM"": 4,
  ""CostsInATM"": 4000,
  ""Adress"": ""вулиця Пушкінська, 58А, Житомир, Житомирська
область, Україна, 10002""
},
{
  ""IdATM"": 5,
  ""CostsInATM"": 5000,
  ""Adress"": ""проспект Незалежності, 55, Житомир, Житомирська
область, Україна, 10002""
}

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

]
", "ПриватБанк"));
banks.Add(CreateBank(@"[
{
  ""IdATM"": 6,
  ""CostsInATM"": 3000,
  ""Adress"": ""вулиця Київська, 77, Житомир, Житомирська область,
10002""
},
{
  ""IdATM"": 7,
  ""CostsInATM"": 2500,
  ""Adress"": "" вулиця Київська, 67, Житомир, Житомирська область,
10014""
},
{
  ""IdATM"": 8,
  ""CostsInATM"": 2800,
  ""Adress"": ""вулиця Небесної Сотні, 13, Житомир, Житомирська область,
10000""
},
{
  ""IdATM"": 9,
  ""CostsInATM"": 3300,
  ""Adress"": ""вулиця Київська, 20, Житомир, Житомирська область,
10000""
},
{
  ""IdATM"": 10,
  ""CostsInATM"": 4500,

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        ""Adress"": ""вулиця Київська, 20, Житомир, Житомирська область,
10000""
    }
]
", "ОщадБанк"));

```

```

        Console.WriteLine("Виберіть банк : \n1-ПриватБанк \n2-ОщадБанк");
        int inp=Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        List<AutomatedTellerMachine> atms = null;
        int p = 0;
        Console.WriteLine("Виберіть АТМ:");

        switch (inp)
        {

            case 1:
                banks.RemoveAt(1);
                atms = banks[0].GetAllATM();

                foreach (var atm in atms)
                {
                    p++;
                    Console.WriteLine($"{p}-Банк {banks[0].GetName()}; Адреса :
{atm.GetAdress()}");
                }

            int inp2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            if (inp2-1 < atms.Count)
            {

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        Console.WriteLine($"{inp2}");
        banks[0].SetIndexer(inp2-1);
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Я перевірок не робив!");
    }
    break;
case 2:

    atms = banks[1].GetAllATM();
    foreach (var atm in atms)
    {
        p++;
        Console.WriteLine($"{p}-Банк {banks[1].GetName()}; Адреса :
{atm.GetAdress()}");

    }
    int inp3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    if (inp3-1 < atms.Count)
    {
        Console.WriteLine($"{inp3}");
        banks[1].SetIndexer(inp3-1);
        banks.RemoveAt(0);
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Я перевірок не робив!");
    }
    break;

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        default:
            break;

    }
    // Console.Clear();

```

```

        Con-
sole.WriteLine($" {banks[0].GetName()},{banks[0].GetIndexer()}\n {banks[0].GetIndex
ATM(banks[0].GetIndexer()).GetAdress()}");
        Console.Clear();

```

```

        Menu(banks);

    }
    public static Bank CreateBank(string json,string bankname)
    {

```

```

        List<AutomatedTellerMachine> atms = JsonCon-
vert.DeserializeObject<List<AutomatedTellerMachine>>(json);

```

```

        Bank bank = new Bank(bankname, atms);

```

```

        return bank;
    }

```

```

    private static void MainMenu(List<Bank> banks)
    {

```

```

        Cabinet cabinet;

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```

cabinet = GoToCabinet;
AccountRun RunTo ;
Account userATM = null;
int input;

Console.WriteLine("        Вітаємо вас в банкінгу!\n" +
    "        Виберіть дію:\n" +
    "    -1 Ввійти в кабінет\n" +
    "    -2 Зареєструватись\n" +
    "    -3 Вийти з програми\n" +
    "        \n    ");
input = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

switch (input)
{
    case 1:
        RunTo = LogIn;
        userATM = RunTo();

        if (userATM != null)
        {
            cabinet(userATM, banks);
        }

        break;
    case 2:
        RunTo = RegisterUser;
        userATM = RunTo();
        if (userATM != null)

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        {
            cabinet(userATM, banks);
        }
        break;
    case 3:
        Environment.Exit(0);
        break;
    default:
        break;
    }
}

```

```

public static Account LogIn()
{
    DBMySQL mydb = new DBMySQL();
    string inputText;
    int id;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("    Введіть номер карти та пін код \n Введіть 0
щоб повернутись\n");
    bool oi;
    do
    {
        Console.WriteLine("Номер карти:");
        inputText = Console.ReadLine();
        string regexPattern = @"^\d{4}-? ?\d{4}-? ?\d{4}-? ?\d{4}$";

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        if (inputText == "0")
        {
            Console.WriteLine("Завершення...");
            break;
        }
        else if (Regex.IsMatch(inputText, regexPattern))
        {
            Console.WriteLine("Банківська карта введена вірно");
            oi = true;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Це не є номером банківської карти.Перевірте
            правильність введення");
            oi = false;
        }
    } while (!oi);

    Console.WriteLine("Пін код :");

    string pin = GetPassword();

    id = DBMySQL.ReturnId(inputText, pin);

    Account userATM = mydb.GetUserATM("users", id);
    return userATM;
}

public static Account RegisterUser()

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

{
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("    Реєстрація");
    Console.WriteLine("Введіть своє Прізвище Ім'я По-батькові");
    string name = " ";
    name = Console.ReadLine();
    bool oi;
    string phonenumber;
    do
    {
        Console.WriteLine("Введіть свій номер телефону:");
        phonenumber = Console.ReadLine();
        string regexPattern = @"^0\d{9}$";

        if (Regex.IsMatch(phonenumber, regexPattern))
        {
            Console.WriteLine("Номер телефону введена вірно");
            oi = true;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Це не є номером телефону карти.Перевірте
правильність введення");
            oi = false;
        }
    } while (!oi);
    Console.WriteLine("Виберіть платіжну систему");
    Console.WriteLine("1-Visa;2-MasterCard");
    int systemcard = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

bool carbon = false;
string newnumbercard = "";
do
{
    switch (systemcard)
    {
        case 1:
            newnumbercard = GetNewNumberCard("4");
            carbon = true;
            break;
        case 2:
            newnumbercard = GetNewNumberCard("5");
            carbon = true;
            break;
        default:
            carbon = false;
            break;
    }
} while (!carbon);
Console.WriteLine($"Номер нової карти : {newnumbercard}");
Console.WriteLine("Введіть пін");
string pin = GetPassword();
DBMySQL mydb = new DBMySQL();
int longdb = mydb.GetRowCount("users");
Console.WriteLine($"LongDB {longdb}");
int id = longdb + 1;

mydb.Send("users", id, name, phonenumber, newnumbercard, pin);

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        Console.ReadKey();

        Account userATM = new Account(id, name, phonenumber, newnumber-
card, pin, 0);

        return userATM;
    }

    private static void GoToCabinet(Account userATM, List<Bank> banks)
    {
        Console.Clear();

        Console.WriteLine("    Кабінет Користувача");
        Console.WriteLine("Інформація про користувача");
        Console.WriteLine($"ПІБ : {userATM.GetName()}");
        Console.WriteLine($"Номер телефону :
{userATM.GetPhoneNumber()}");

        Console.WriteLine($"Номер карти : {userATM.GetNumberCard()}");
        Console.WriteLine($"Баланс : {userATM.GetCostInCard()}");
        Console.WriteLine($"Натисніть цифру для дії : " +
            $"\n1-Внести кошти на карту\n2-Зняти кошти\n3-Перечислити
кошти за номером карти");

        Con-
sole.WriteLine($" {banks[0].GetIndexATM(banks[0].GetIndexer()).GetCostInATM()}Грн. - залишок в банкоматі");

        int inp = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        switch (inp)
        {
            case 1:
                userATM = SetCostInCard(userATM);
                //Console.WriteLine($"class cost{ userATM.GetCostInCard()}");
                DBMySQL.ReloadDB(userATM);

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

//Console.WriteLine($"ATM cost be-
fore{banks[0].GetIndexATM(banks[0].GetIndexer()).GetCostInATM()}");

banks[0].GetIndexATM(banks[0].GetIndexer()).PlusCostInATM(userATM.GetLastOp-
eration());

//Console.WriteLine($"ATM cost af-
ter{banks[0].GetIndexATM(banks[0].GetIndexer()).GetCostInATM()}");

Console.ReadKey();
GoToCabinet(userATM,banks);
break;
case 2:
userATM=MinusCostInCard(userATM);
//Console.WriteLine($"class cost{userATM.GetCostInCard()}");
DBMySQL.ReloadDB(userATM);
banks[0].GetIndexATM(banks[0].GetIndexer()).MinusCostInATM(-
userATM.GetLastOperation());
Console.ReadKey();
GoToCabinet(userATM, banks);
break;
case 3:
Console.WriteLine("Введіть номер карти на який хочете
відправити кошти");
bool oi;
string numbercard;
do
{
Console.WriteLine("Номер карти:");
numbercard = Console.ReadLine();
string regexPattern = @"^\d{4}-? \d{4}-? \d{4}-? \d{4}$";

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        if (Regex.IsMatch(numbercard, regexPattern))
        {
            Console.WriteLine("Банківська карта введена вірно");
            oi = true;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Це не є номером банківської
карти.Перевірте правильність введення");
            oi = false;
        }
    } while (!oi);

    DBMySQL db = new DBMySQL();
    Account userATMSender = db.GetUserATM("users",-
1,"numbercard",numbercard);
    Console.Clear();
    Console.WriteLine($"Отримувач {userATMSender.GetName()}
Номер карти : {numbercard}");
    Console.WriteLine("Введіть скільки коштів хочете переслати");
    int sendcost = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    userATM.MinusCost(sendcost);
    userATMSender.SetCost(sendcost);

    DBMySQL.ReloadDB(userATM);
    DBMySQL.ReloadDB(userATMSender);
    Console.ReadKey();
    GoToCabinet(userATM, banks);

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```

        break;

        default:
            break;
    }
    Console.WriteLine($"");
}

public static Account MinusCostInCard(Account userATM)
{
    Console.WriteLine("Введіть суму яку хочете зняти");
    int cost = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    userATM.MinusCost(cost);
    return userATM;
}

public static Account SetCostInCard(Account userATM)
{
    Console.WriteLine("Введіть суму яку хочете внести");
    int cost = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    userATM.SetCost(cost);
    return userATM;
}

public static string GetNewNumberCard(string systemcard)
{
    string numbercard = systemcard;
    for (int i = 0; i < 4; i++)
    {

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Пр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        numbercard += GetFourNumbers();
    }

```

```

    return numbercard.Substring(0, numbercard.Length - 1);
}

```

```

static string GetFourNumbers()
{
    return Convert.ToString((new Random()).Next(1000, 9999));
}

```

```

static string GetPassword()
{
    string password = "";
    ConsoleKeyInfo key;

    do
    {
        key = Console.ReadKey(true);

        if (key.Key != ConsoleKey.Backspace && key.Key != Console-
Key.Enter)
        {
            password += key.KeyChar;
            Console.Write("*");
        }
        else if (key.Key == ConsoleKey.Backspace && password.Length > 0)
        {

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        password = password.Remove(password.Length - 1);
        Console.Write("\b\b");
    }
} while (key.Key != ConsoleKey.Enter);

Console.WriteLine();
return password;
}

}
}

```

Результат виконання програми:

Рис. 1. Екран входу 1. Вибір банку та адреси банкомата

Рис.2. Основний екран входу та авторизації

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Проходчук Д.В.				19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

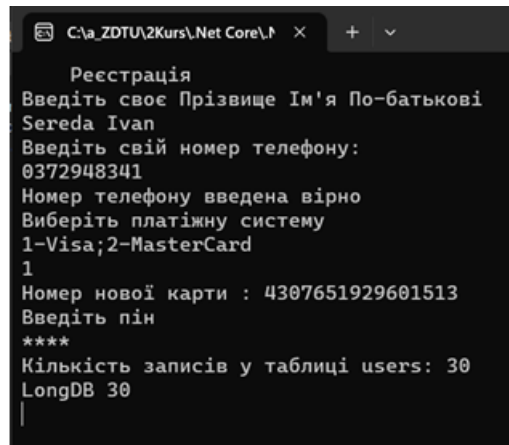


Рис.3. Екран реєстрації

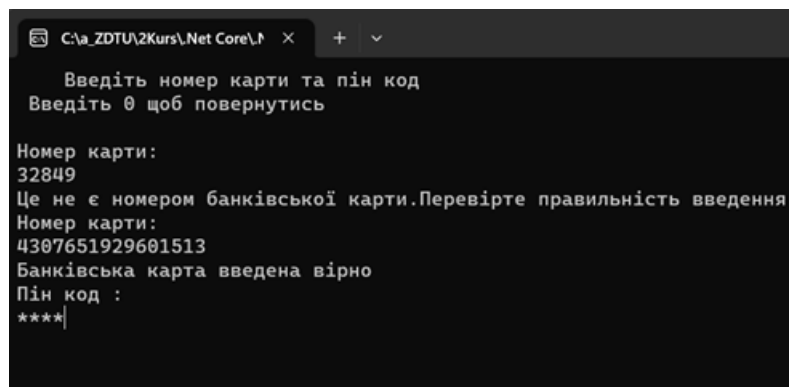


Рис.4. Екран входу в акаунт

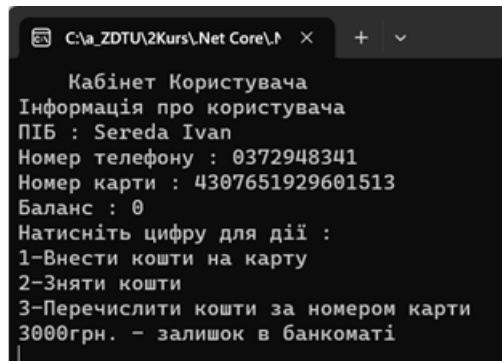
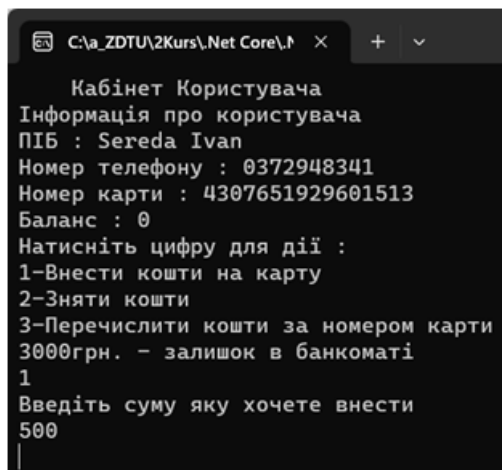


Рис.5.Екран кабінету користувача



		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рис.6. Вибір команди “Внести гроші”

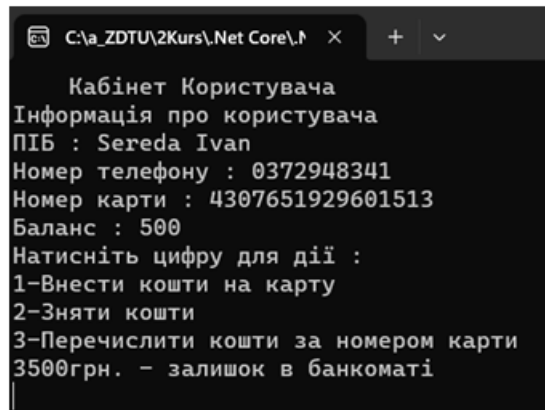


Рис.7. Результат внесення коштів в банкомат

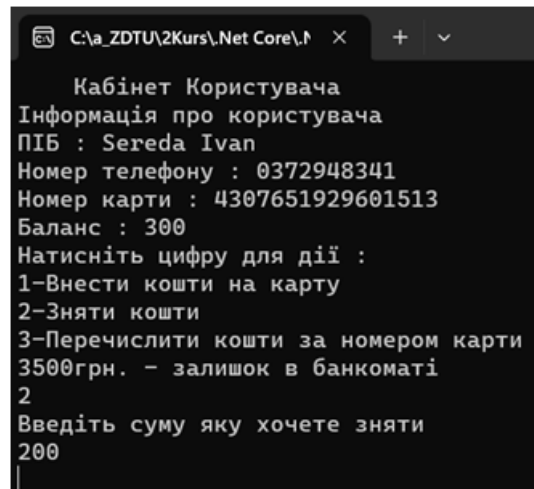


Рис.8.Вибір команди “Зняти гроші”

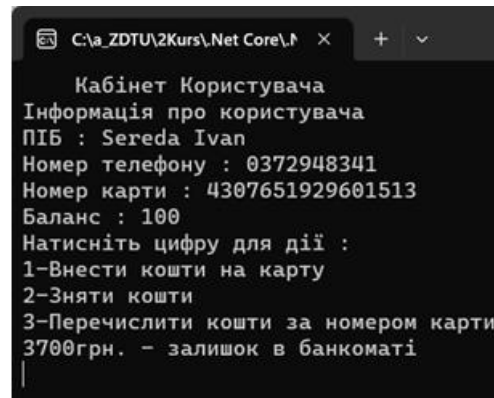


Рис.9.Результат зняття коштів з рахунку

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

C:\a_ZDTU\2Kurs\Net Core\... x + v
Кабінет Користувача
Інформація про користувача
ПІБ : Sereda Ivan
Номер телефону : 0372948341
Номер карти : 4307651929601513
Баланс : 100
Натисніть цифру для дії :
1-Внести кошти на карту
2-Зняти кошти
3-Перечислити кошти за номером карти
3200грн. - залишок в банкоматі
3
Введіть номер карти на який хочете відправити кошти
Номер карти:
5144984684373217|

```

Рис.10.Вибір команди “Переказати кошти”

```

C:\a_ZDTU\2Kurs\Net Core\... x + v
Отримувач Name Name Номер карти :5144984684373217
Введіть скільки коштів хочете переслати
100|

```

Рис.11.Екран переказу

```

C:\a_ZDTU\2Kurs\Net Core\... x + v
Кабінет Користувача
Інформація про користувача
ПІБ : Sereda Ivan
Номер телефону : 0372948341
Номер карти : 4307651929601513
Баланс : 0
Натисніть цифру для дії :
1-Внести кошти на карту
2-Зняти кошти
3-Перечислити кошти за номером карти
3200грн. - залишок в банкоматі
|

```

Рис.12.Результат переказу

Лістинг бібліотеки класів використаної під час виконання лабораторної роботи:

Клас **Account.cs**:

```

using System.Runtime.CompilerServices;

namespace ProgramLibraryATM
{
    public class Account
    {
        public Account(int id, string name, string phonenumber, string numbercard, string pin, int costincard)
        {
            ID = id;
            Name = name;
            Phonenumber = phonenumber;

```

		Середь І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        Numbercard = numbercard;
        Pin = pin;
        Costincard = costincard;
        LastOperation = 0;
    }
    private int ID { get; set; }
    private string Name { get;set; }

    private string Phonenumber{ get;set; }

    private string Numbercard { get;set; }

    private string Pin{ get;set; }

    private int Costincard{ get;set; }
    private int LastOperation { get; set; }
    public void SetCost(int cost)
    {
        Costincard += cost;
        LastOperation = cost;
    }
    public void MinusCost(int cost)
    {
        Costincard -= cost;
        LastOperation = -cost;
    }
    public int GetLastOperation()
    {
        return LastOperation;
    }
    public int GetID()
    {
        return ID;
    }

    public string GetName()
    {
        return Name;
    }

    public string GetPhoneNumber()
    {
        return Phonenumber;
    }
    public string GetNumberCard()
    {
        return Numbercard;
    }
    public string GetPin()
    {
        return Pin;
    }
    public int GetCostInCard()
    {
        return Costincard;
    }
}
}

```

Клас **AutomatedTellerMachine.cs:**

```

using System;
using System.Collections.Generic;

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ClassLibraryATM
{
    public class AutomatedTellerMachine
    {
        private int IdATM{ get; set; }
        private int CostsInATM { get; set; }

        private string Adress { get; set; }

        public AutomatedTellerMachine(int idATM, int costsinATM, string address)
        {
            IdATM = idATM;
            CostsInATM = costsinATM;
            Adress = address;
        }

        public void SetCostInATM(int costsinATM)
        {
            CostsInATM = costsinATM;
        }

        public void MinusCostInATM(int lastOperation)
        {
            CostsInATM -= lastOperation;
        }

        public void PlusCostInATM(int lastOperation)
        {
            CostsInATM += lastOperation;
        }

        public string GetAdress()
        {
            return Adress;
        }

        public int GetCostInATM()
        {
            return CostsInATM;
        }

        public int GetIdATM() {
            return IdATM;
        }
    }
}

```

Клас **Bank.cs**:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ClassLibraryATM
{
    public class Bank
    {
        private string NameOfBank { get; set; }

        List<AutomatedTellerMachine>AutomatedTellerMachins { get; set; }
        private int Indexer { get; set; }

        private int SelectedBank { get; set; }
    }
}

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```

        public Bank(string nameOfBank, List<AutomatedTellerMachine>
automatedTellerMachins)
        {
            NameOfBank = nameOfBank;
            AutomatedTellerMachins = automatedTellerMachins;
            Indexer = -1;
            SelectedBank = -1;
        }
        public string GetName()
        {
            return NameOfBank;
        }
        public int GetIndexer()
        {
            return Indexer;
        }
        public int GetSelectedBank()
        {
            return SelectedBank;
        }
        public void SetIndexer(int ind)
        {
            Indexer=ind;
        }
        public void SetSelectedBank(int ind)
        {
            SelectedBank = ind;
        }
        public List<AutomatedTellerMachine> GetAllATM()
        {
            return AutomatedTellerMachins;
        }
        public AutomatedTellerMachine GetIndexATM(int index)
        {
            return AutomatedTellerMachins[index];
        }
    }
}

```

### Клас DBMySQL.cs:

```

using System.Net.NetworkInformation;
using System.Text;
using System.Xml.Linq;
using MySql.Data.MySqlClient;
using MySqlX.XDevAPI.Relational;
using ProgramLibraryATM;

namespace ClassLibraryATM
{
    public class DBMySQL
    {
        string connectionString =
"Server=localhost;Database=lab1db;User=root;Password=root;CharSet=utf8mb4;";

        public void Send(string table, int id, string name, string phonenumber, string
newnumbercard, string pin)
        {

            using (MySqlConnection connection = new MySqlConnection(connectionString))
            {

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Пр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        try
        {
            connection.Open();
            string query = $"INSERT INTO {table} (id, name, phonenumber,
numbercard, pin, costincard) VALUES (@id, @name, @onenumber, @newnumbercard, @pin,
@costincard)";
            MySqlCommand cmd = new MySqlCommand(query, connection);

            cmd.Parameters.AddWithValue("@id", id);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@name", name);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@onenumber", phonenumber);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@newnumbercard", newnumbercard);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@pin", pin);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@costincard", 0);

            int rowsAffected = cmd.ExecuteNonQuery();

            if (rowsAffected > 0)
            {
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("Не вдалося вставити дані в таблицю.");
            }
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine("Помилка: " + ex.Message);
        }
    }
}

public bool CheckIfNumberCardExists(string numbercard)
{
    using (MySQLConnection connection = new MySQLConnection(connectionString))
    {
        try
        {
            connection.Open();
            string query = "SELECT COUNT(*) FROM users WHERE numbercard =
@numbercard";
            MySqlCommand cmd = new MySqlCommand(query, connection);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@numbercard", numbercard);

            int count = Convert.ToInt32(cmd.ExecuteScalar());

            return count > 0;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            return false;
        }
    }
}

public bool CheckIfPinExists(string pin)
{
    using (MySQLConnection connection = new MySQLConnection(connectionString))
    {
        try
        {
            connection.Open();

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        string query = "SELECT COUNT(*) FROM users WHERE pin = @pin";
        MySqlCommand cmd = new MySqlCommand(query, connection);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@pin", pin);

        int count = Convert.ToInt32(cmd.ExecuteScalar());

        return count > 0;
    }
    catch (Exception ex)
    {

        return false;
    }
}

public int GetRowCount(string table)
{
    int rowCount = 0;
    string connectionString =
"Server=localhost;Database=lab1db;User=root;Password=root;";

    using (MySqlConnection connection = new MySqlConnection(connectionString))
    {
        try
        {
            connection.Open();

            string query = $"SELECT COUNT(*) FROM {table}";
            MySqlCommand cmd = new MySqlCommand(query, connection);

            rowCount = Convert.ToInt32(cmd.ExecuteScalar());

            Console.WriteLine($"Кількість записів у таблиці {table}:
{rowCount}");
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine("Помилка: " + ex.Message);
        }
    }

    return rowCount;
}

public Account GetUserATM(string table, int id=-1,string selecteditem="",string
value = "")
{
    Account userAtm = null;
    int userId = 0;
    string name = "";
    string phoneNumber = "";
    string numberCard = "";
    string pin = "";
    int costInCard = 0;

    string connectionString =
"Server=localhost;Database=lab1db;User=root;Password=root;";
    if (id > 0)
    {
        using (MySqlConnection connection = new
MySqlConnection(connectionString))
        {

            try

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

{
    connection.Open();

    string query = $"SELECT * FROM {table} WHERE id = {id}";
    MySqlCommand cmd = new MySqlCommand(query, connection);

    using (MySqlDataReader reader = cmd.ExecuteReader())
    {
        if (reader.Read())
        {
            userId = reader.GetInt32("id");
            name = reader.GetString("name");
            phoneNumber = reader.GetString("phonenumber");
            numberCard = reader.GetString("numbercard");
            pin = reader.GetString("pin");
            costInCard = reader.GetInt32("costincard");

            userAtm = new Account(userId, name, phoneNumber,
numberCard, pin, costInCard);
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("Помилка: " + ex.Message);
        return userAtm;
    }
}
userAtm = new Account(userId, name, phoneNumber, numberCard, pin,
costInCard);
return userAtm;
}
if (id==--1)
{
    using (MySqlConnection connection = new
MySqlConnection(connectionString))
    {

        try
        {
            connection.Open();

            string query = $"SELECT * FROM {table} WHERE {selecteditem} =
{value}";
            MySqlCommand cmd = new MySqlCommand(query, connection);

            using (MySqlDataReader reader = cmd.ExecuteReader())
            {
                if (reader.Read())
                {
                    userId = reader.GetInt32("id");
                    name = reader.GetString("name");
                    phoneNumber = reader.GetString("phonenumber");
                    numberCard = reader.GetString("numbercard");
                    pin = reader.GetString("pin");
                    costInCard = reader.GetInt32("costincard");

                    userAtm = new Account(userId, name, phoneNumber,
numberCard, pin, costInCard);
                }
            }
        }
        catch (Exception ex)

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        {
            Console.WriteLine("Err User==null");
            Console.WriteLine("Помилка: " + ex.Message);
            return userAtm;
        }
    }
    userAtm = new Account(userId, name, phoneNumber, numberCard, pin,
costInCard);
    return userAtm;
}
Console.WriteLine("Err User==null");
return userAtm;
}
public static int ReturnId(string numbercard,string pin,string phonenumber="")
{
    int id = -1;

    string connectionString =
"Server=localhost;Database=lab1db;User=root;Password=root;";

    using (MySQLConnection connection = new MySQLConnection(connectionString))
    {
        try
        {
            connection.Open();

            string query;
            if (phonenumber == "")
            {
                query = $"SELECT id FROM users WHERE numbercard = @numbercard
AND pin = @pin;";
            }
            else
            {
                query = $"SELECT id FROM users WHERE numbercard = @numbercard
AND pin = @pin AND phonenumber = @phonenumber";
            }
            MySqlCommand cmd = new MySqlCommand(query, connection);

            cmd.Parameters.AddWithValue("@numbercard", numbercard);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@pin", pin);
            if(phonenumber != "")
            cmd.Parameters.AddWithValue("@phonenumber", phonenumber);

            object result = cmd.ExecuteScalar();

            if (result!= null)
            {
                id = Convert.ToInt32(result);
            }
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine("Помилка: " + ex.Message);
        }
    }

    return id;

}

public static void ReloadDB(Account userATM)
{

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        string connectionString =
"Server=localhost;Database=lab1db;User=root;Password=root;";
        using (MySQLConnection connection = new MySqlConnection(connectionString))
        {
            try
            {
                connection.Open();

                string query = $"UPDATE users SET name = @name, phonenumber =
@phonenumber, numbercard = @newnumbercard, pin = @pin, costincard = @costincard WHERE id
= {userATM.GetID()}";
                MySqlCommand cmd = new MySqlCommand(query, connection);

                cmd.Parameters.AddWithValue("@name", userATM.GetName());
                cmd.Parameters.AddWithValue("@phonenumber",
userATM.GetPhoneNumber());
                cmd.Parameters.AddWithValue("@newnumbercard",
userATM.GetNumberCard());
                cmd.Parameters.AddWithValue("@pin", userATM.GetPin());
                cmd.Parameters.AddWithValue("@costincard", userATM.GetCostInCard());

                int rowsAffected = cmd.ExecuteNonQuery();

                if (rowsAffected > 0)
                {
                }
                else
                {
                    Console.WriteLine("Не вдалося оновити дані в таблиці.");
                }
            }
            catch (Exception ex)
            {
                Console.WriteLine("Помилка: " + ex.Message);
            }
        }
    }
}

```

Лістинг програми **WinForms1.cs** вікна **Master.cs**:

```

using ClassLibraryATM;
using Newtonsoft.Json;

namespace WinFormsApp1
{
    public partial class Master : Form
    {
        List<Bank> banks = new List<Bank>();
        public Master()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
        }
    }
}

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

private void Master_Load(object sender, EventArgs e)
{
    //this.WindowState = FormWindowState.Maximized;
    //comboBox1.Text = "ПриватБанк";

    banks.Add(CreateBank(@"
[
    {
        ""IdATM"": 1,
        ""CostsInATM"": 1500,
        ""Adress"": ""Житомир, Житомирська область, Україна, 10002""
    },
    {
        ""IdATM"": 2,
        ""CostsInATM"": 3000,
        ""Adress"": ""Житомир, Житомирська область, Україна, 10002""
    },
    {
        ""IdATM"": 3,
        ""CostsInATM"": 2000,
        ""Adress"": ""вулиця Хлібна, 64, Житомир, Житомирська область, Україна,
10002""
    },
    {
        ""IdATM"": 4,
        ""CostsInATM"": 4000,
        ""Adress"": ""вулиця Пушкінська, 58А, Житомир, Житомирська область, Укра-
ина, 10002""
    },
    {
        ""IdATM"": 5,
        ""CostsInATM"": 5000,
        ""Adress"": ""проспект Незалежності, 55, Житомир, Житомирська область,
Україна, 10002""
    }
], "ПриватБанк"));

    banks.Add(CreateBank(@"[
{
    ""IdATM"": 6,
    ""CostsInATM"": 3000,
    ""Adress"": ""вулиця Київська, 77, Житомир, Житомирська область, 10002""
},
{
    ""IdATM"": 7,
    ""CostsInATM"": 2500,
    ""Adress"": "" вулиця Київська, 67, Житомир, Житомирська область, 10014""
},
{
    ""IdATM"": 8,
    ""CostsInATM"": 2800,
    ""Adress"": ""вулиця Небесної Сотні, 13, Житомир, Житомирська область, 10000""
},
{
    ""IdATM"": 9,
    ""CostsInATM"": 3300,
    ""Adress"": ""вулиця Київська, 20, Житомир, Житомирська область, 10000""
},
{
    ""IdATM"": 10,
    ""CostsInATM"": 4500,
    ""Adress"": ""вулиця Київська, 20, Житомир, Житомирська область, 10000""
}
]
", "ОщадБанк"));

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    }
    public static Bank CreateBank(string json, string bankname)
    {

        List<AutomatedTellerMachine> atms =
JsonConvert.DeserializeObject<List<AutomatedTellerMachine>>(json);

        Bank bank = new Bank(bankname, atms);

        return bank;
    }
    private void label3_Click(object sender, EventArgs e)
    {

    }

    private void comboBox1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
    {

        if (comboBox1.SelectedItem != null && comboBox1.SelectedItem == "ОщадБанк")
        {
            comboBox2.Items.Clear();
            for (int i = 0; i < banks[0].GetAllATM().Count; i++)
            {

                comboBox2.Items.Add(banks[0].GetIndexATM(i).GetAdress());

            }

        }
        else
        {
            comboBox2.Items.Clear();
            for (int i = 0; i < banks[1].GetAllATM().Count; i++)
            {

                comboBox2.Items.Add(banks[1].GetIndexATM(i).GetAdress());

            }

        }

    }

    private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (comboBox1.SelectedItem != null && comboBox1.SelectedItem == "ОщадБанк")
        {

            banks.RemoveAt(1);

        }
        else
        {

            banks.RemoveAt(0);

        }
        if (banks != null && comboBox1.SelectedItem != null && comboBox2.SelectedItem
!= null)

        {

            Registration registration = new Registration(banks);
            registration.Show();
            this.Hide();
        }
    }

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```

    }

}

private void comboBox2_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if (banks.Count > 0)
    {
        banks[0].SetIndexer(comboBox2.SelectedIndex);
    }

    if (banks.Count > 1)
    {
        banks[1].SetIndexer(comboBox2.SelectedIndex);
    }
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (comboBox1.SelectedItem != null && comboBox2.SelectedItem != null)
    {
        LogIn login = new LogIn(banks);
        this.Hide();
        login.Show();
    }
}
}
}

```

#### ЛІСТИНГ ВІКНА **Registration.cs:**

```

using ClassLibraryATM;
using ProgramLibraryATM;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Text.RegularExpressions;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace WinFormsApp1
{
    public partial class Registration : Form
    {
        Account userATM = null;
        List<Bank> banksm = null;
        public Registration(List<Bank> banks)
        {
            InitializeComponent();
            banksm = banks;
        }

        private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
        }

        private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
        {
        }
    }
}

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

}
private bool IsPhone(string phonenumber)
{
    phonenumber = textBoxPhonenumber.Text;
    string regexPattern = @"^0\d{9}$";
    if (Regex.IsMatch(phonenumber, regexPattern))
    {
        return true;
    }
    else
    {
        textBoxPhonenumber.BackColor = Color.Red;
        textBoxPhonenumber.Text = "Введіть вірний номер телефону";
        return false;
    }
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (userATM == null)
    {
        if (textBoxPIB.Text != "")
        {
            if (textBoxPhonenumber.Text != "" &&
                IsPhone(textBoxPhonenumber.Text))
            {
                if (textBoxPin1.Text != "")
                {
                    if (textBoxPin2.Text != "")
                    {
                        if (comboBoxTypeOfCard.Text != "")
                        {
                            if (textBoxPin1.Text == textBoxPin2.Text)
                            {
                                textBoxNumberCard.Visible = true;
                                string name = textBoxPIB.Text;
                                string phonenumber = textBoxPhonenumber.Text;
                                string pin = textBoxPin2.Text;
                                int indextypeofcard =
comboBoxTypeOfCard.SelectedIndex;

                                textBoxPin2.BackColor = Color.White;
                                userATM = RegisterUser(name, phonenumber,
indextypeofcard, pin, textBoxNumberCard);
                                labelIsRegistry.Text = "Ваш номер карти";
                                labelIsRegistry.Visible = true;

                                textBoxNumberCard.Text = userATM.GetNumberCard();

                                button1.Text = "В кабінет";
                            }
                        }
                    }
                }
            }
        }
        else
        {
            textBoxPin2.PasswordChar = '\0';
            textBoxPin2.BackColor = Color.Coral;
            textBoxPin2.Text = "Введіть схожий Pin";
        }
    }
    else { }
    else { }
    else { }
    else { }
    {
        textBoxPhonenumber.BackColor = Color.Red;
        textBoxPhonenumber.Text = "Введіть вірний номер телефону";
    }
}
else

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        {
            textBoxPIB.Text = "Введіть ПІБ";
            textBoxPIB.BackColor = Color.Red;
        }
    }
    if (button1.Text == "В кабінет")
    {
        Cabinet cabinet = new Cabinet(banksм, userATM);
        this.Close();
        cabinet.Show();
    }
}

private void textBoxPin2_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
{
    if (textBoxPin2.Text != "")
    {
        textBoxPin2.BackColor = Color.White;
        textBoxPin2.PasswordChar = '*';
        textBoxPin2.Text = "";
    }
}

private void Registration_Load(object sender, EventArgs e)
{
}

public static Account RegisterUser(string name, string phonenumber, int
systemcard, string pin, TextBox textBox)
{
    //textBox.Visible = true;
    string newnumbercard = "";

    switch (systemcard + 1)
    {
        case 1:
            newnumbercard = GetNewNumberCard("4");
            break;
        case 2:
            newnumbercard = GetNewNumberCard("5");
            break;
        default:
            break;
    }

    DBMySQL mydb = new DBMySQL();
    int longdb = mydb.GetRowCount("users");
    int id = longdb + 1;
    mydb.Send("users", id, name, phonenumber, newnumbercard, pin);

    Account userATM = new Account(id, name, phonenumber, newnumbercard, pin, 0);

    //textBox.Text = userATM.GetNumberCard();
    return userATM;
}

public static string GetNewNumberCard(string systemcard)
{
    string numbercard = systemcard;
    for (int i = 0; i < 4; i++)
    {
        numbercard += GetFourNumbers();
    }

    return numbercard.Substring(0, numbercard.Length - 1);
}

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    }
    static string GetFourNumbers()
    {
        return Convert.ToString((new Random()).Next(1000, 9999));
    }
    private void textBoxPIB_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
    {
        textBoxPIB.Text = "";
        textBoxPIB.BackColor = Color.White;
    }

    private void textBoxPhonenumber_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
    {
        textBoxPhonenumber.Text = "";
        textBoxPhonenumber.BackColor = Color.White;
    }

    private void comboBoxTypeOfCard_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
    {
    }

    private void textBoxPin2_TextChanged(object sender, EventArgs e)
    {
    }
}
}

```

#### ЛІСТИНГ ВІКНА **LogIn.cs**:

```

using ClassLibraryATM;
using ProgramLibraryATM;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Text.RegularExpressions;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using static System.Windows.Forms.VisualStyles.VisualStyleElement;

namespace WinFormsApp1
{
    public partial class LogIn : Form
    {
        Account userATM = null;
        List<Bank> banks = null;
        public LogIn(List<Bank> banks)
        {
            InitializeComponent();
            this.banks = banks;
        }

        private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Master master = Program.GetMaster();
            this.Close();
            master.Show();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

{
    if (IsUser(textBox1.Text, textBox2.Text))
    {
        DBMySQL db = new DBMySQL();
        if (db.CheckIfNumberCardExists(textBox1.Text))
        {
            userATM = db.GetUserATM("users", -1, "numbercard", textBox1.Text);
            Cabinet cab = new Cabinet(banks, userATM);
            cab.Show();
            this.Hide();
        }
    }
    else
    {
        textBox2.PasswordChar = '\0';
        textBox2.Text = "ПІН введено не вірно";
        textBox2.BackColor = Color.Red;
    }
}

private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    textBox1.BackColor = Color.White;
    if (textBox1.Text.Length == 15)
    {
        if (IsCard(textBox1.Text))
        {
        }
        else
        {
            textBox1.Text = "Карту введено не вірно";
            textBox1.BackColor = Color.Red;
        }
    }
}

public static bool IsUser(string numbercard, string pin)
{
    string regexPattern = @"^\d{4}-? ?\d{4}-? ?\d{4}-? ?\d{4}$";

    DBMySQL dbMySQL = new DBMySQL();

    return IsCard(numbercard) && dbMySQL.CheckIfPinExists(pin);
}

public static bool IsCard(string numbercard)
{
    string regexPattern = @"^\d{4}-? ?\d{4}-? ?\d{4}-? ?\d{4}$";

    DBMySQL dbMySQL = new DBMySQL();

    return Regex.IsMatch(numbercard, regexPattern) &&
dbMySQL.CheckIfNumberCardExists(numbercard);
}

private void textBox2_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
{
    textBox2.Text = "";
    textBox2.PasswordChar = '*';
}
}
}

```

		Середя І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ЛІСТИНГ ВІКНА **Cabinet.cs:**

```
using ClassLibraryATM;
using ProgramLibraryATM;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Text.RegularExpressions;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace WinFormsApp1
{
    public partial class Registration : Form
    {
        Account userATM = null;
        List<Bank> banksm = null;
        public Registration(List<Bank> banks)
        {
            InitializeComponent();
            banksm = banks;
        }

        private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
        {

        }

        private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
        {

        }

        private bool IsPhone(string phonenumber)
        {
            phonenumber = textBoxPhonenumber.Text;
            string regexPattern = @"^0\d{9}$";
            if (Regex.IsMatch(phonenumber, regexPattern))
            {
                return true;
            }
            else
            {
                textBoxPhonenumber.BackColor = Color.Red;
                textBoxPhonenumber.Text = "Введіть вірний номер телефону";
                return false;
            }
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            if (userATM == null)
            {
                if (textBoxPIB.Text != "")
                {
                    if (textBoxPhonenumber.Text != "" &&
IsPhone(textBoxPhonenumber.Text))
                        if (textBoxPin1.Text != "")
                            if (textBoxPin2.Text != "")
                                if (comboBoxTypeOfCard.Text != "")
                                    if (textBoxPin1.Text == textBoxPin2.Text)
                                        {
```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        textBoxNumberCard.Visible = true;
        string name = textBoxPIB.Text;
        string phonenumber = textBoxPhonenumber.Text;
        string pin = textBoxPin2.Text;
        int indextypeofcard =
comboBoxTypeOfCard.SelectedIndex;

        textBoxPin2.BackColor = Color.White;
        userATM = RegisterUser(name, phonenumber,
indextypeofcard, pin, textBoxNumberCard);
        labelIsRegistry.Text = "Ваш номер карти";
        labelIsRegistry.Visible = true;

        textBoxNumberCard.Text = userATM.GetNumberCard();

        button1.Text = "В кабінет";
    }
    else
    {
        textBoxPin2.PasswordChar = '\0';
        textBoxPin2.BackColor = Color.Coral;
        textBoxPin2.Text = "Введіть схожий Pin";
    }

    else { }
    else { }
    else { }
    {

        textBoxPhonenumber.BackColor = Color.Red;
        textBoxPhonenumber.Text = "Введіть вірний номер телефону";

    }
    else
    {
        textBoxPIB.Text = "Введіть ПІБ";
        textBoxPIB.BackColor = Color.Red;
    }
}
if (button1.Text == "В кабінет")
{
    Cabinet cabinet = new Cabinet(banksм, userATM);
    this.Close();
    cabinet.Show();
}

private void textBoxPin2_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
{
    if (textBoxPin2.Text != "")
    {
        textBoxPin2.BackColor = Color.White;
        textBoxPin2.PasswordChar = '*';
        textBoxPin2.Text = "";
    }
}

private void Registration_Load(object sender, EventArgs e)
{
}

public static Account RegisterUser(string name, string phonenumber, int
systemcard, string pin, TextBox textBox)
{

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        //textBox.Visible = true;
        string newnumbercard = "";

        switch (systemcard + 1)
        {
            case 1:
                newnumbercard = GetNewNumberCard("4");
                break;
            case 2:
                newnumbercard = GetNewNumberCard("5");
                break;
            default:
                break;
        }
        DBMySQL mydb = new DBMySQL();
        int longdb = mydb.GetRowCount("users");
        int id = longdb + 1;
        mydb.Send("users", id, name, phonenumber, newnumbercard, pin);

        Account userATM = new Account(id, name, phonenumber, newnumbercard, pin, 0);

        //textBox.Text = userATM.GetNumberCard();
        return userATM;
    }
    public static string GetNewNumberCard(string systemcard)
    {
        string numbercard = systemcard;
        for (int i = 0; i < 4; i++)
        {
            numbercard += GetFourNumbers();
        }

        return numbercard.Substring(0, numbercard.Length - 1);
    }
    static string GetFourNumbers()
    {
        return Convert.ToString((new Random()).Next(1000, 9999));
    }
    private void textBoxPIB_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
    {
        textBoxPIB.Text = "";
        textBoxPIB.BackColor = Color.White;
    }

    private void textBoxPhonenumber_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
    {
        textBoxPhonenumber.Text = "";
        textBoxPhonenumber.BackColor = Color.White;
    }

    private void comboBoxTypeOfCard_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
    {
    }

    private void textBoxPin2_TextChanged(object sender, EventArgs e)
    {
    }
}
}

```

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Результат виконання програми :

Banking

Виберіть банк

ОщадБанк

Виберіть банкомат цього банку

Житомир, Житомирська область, Україна, 10002

Реєстрація

Ввійти

Серета Іван ВТ-22-1

Рис.13.Екран вибору банку та банкомату цього банку (Master.cs)

		Серета І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Registration

### Реєстрація

Введіть ПІБ англійською

Введіть свій номер телефону

Виберіть платіжну систему

Введіть пін

Повторіть пін

Реєструватись

Рис.14.Екран реєстрації користувача (Registration.cs)

Registration

### Реєстрація

Введіть ПІБ англійською

Введіть свій номер телефону

Введіть вірний номер телефону

Виберіть платіжну систему

Введіть пін

Повторіть пін

Реєструватись

Рис.15.Перевірка поля для вводу телефону

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Registration

Реєстрація

Введіть ПІБ англійською

Nischinskiy Oleg

Введіть свій номер телефону

0345886759

Виберіть платіжну систему

Visa

Введіть пін

Повторіть пін

\*\*\*\*

Введіть схожий Pin

Реєструватись

Рис.16.Перевірка поля на різність введення паролю1 та паролю2

Login

Вхід в систему

Введіть номер карти

4149512195304118

Введіть пін

ПІН введено не вірно

Ввійти

Назад

Рис.17.Екран входу (перевірка пароля)

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вхід в систему

Введіть номер карти

Карту введено не вірно

Введіть пін

\*\*\*\*

Ввійти

Назад

Рис.18.Екран входу (перевірка номеру карти)

ПриватБанк Кабінет користувача

ПІБ Nischinskiy Oleg Банк ПриватБанк

Номер карти 4149512195304118 Адреса банкомату Житомир, Житомирська область, Україна, 1

Кошти на карті 0 Залишок коштів в банкоматі 1500

Перказати кошти

Зняти кошти

Внести кошти

Рис.19.Кабінет користувача

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Cabinet

ПриватБанк

Кабінет користувача

ПІБ

Nischinskiy Oleg

Банк

ПриватБанк

Номер карти

4149512195304118

Адреса банкомату

Житомир, Житомирська область, Україна, 1

Кошти на карті

0

Залишок коштів в банкоматі

1500

Перказати кошти

Зняти кошти

Внести кошти

4149512195304118 >>>

Введіть номер карти

Переслати

Введіть суму переказу

Рис.20.Переказ коштів

Cabinet

ПриватБанк

Кабінет користувача

ПІБ

Nischinskiy Oleg

Банк

ПриватБанк

Номер карти

4149512195304118

Адреса банкомату

Житомир, Житомирська область, Україна, 1

Кошти на карті

300

Залишок коштів в банкоматі

1800

Перказати кошти

Зняти кошти

Внести кошти

4149512195304118 >>>

4307651929601513

Переслати

1000

Внести кошти

Рис.21.Внесення коштів в банкомат

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Cabinet

ПриватБанк Кабінет користувача

ПІБ Nischinskiy Oleg Банк ПриватБанк

Номер карти 4149512195304118 Адреса банкомату Житомир, Житомирська область, Україна, 1

Кошти на карті 300 Залишок коштів в банкоматі 1800

Перказати кошти 4149512195304118 >> Переслати

Зняти кошти

Внести кошти 1000 Внести кошти

Підтвердження

Підтвердити операцію

Так Ні

Рис.22.Підтвердження операції (виконано для всіх операцій)

Cabinet

ПриватБанк Кабінет користувача

ПІБ Nischinskiy Oleg Банк ПриватБанк

Номер карти 4149512195304118 Адреса банкомату Житомир, Житомирська область, Україна, 1

Кошти на карті 1300 Залишок коштів в банкоматі 2800

Перказати кошти 4149512195304118 >>> 4307651929601513 Переслати

Зняти кошти

Внести кошти

Рис.23.Результат внесення коштів

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Cabinet

ПриватБанк Кабінет користувача

ПІБ	Nischinskiy Oleg	Банк	ПриватБанк
Номер карти	4149512195304118	Адреса банкомату	Житомир, Житомирська область, Україна, 1
Кошти на карті	1300	Залишок коштів в банкоматі	2800

Перказати кошти  
Зняти кошти  
Внести кошти

4149512195304118 >>>

Введіть ввірну карту

Переслати

300

Рис.24.Перевірка правильності введення карти(1)

Cabinet

ПриватБанк Кабінет користувача

ПІБ	Nischinskiy Oleg	Банк	ПриватБанк
Номер карти	4149512195304118	Адреса банкомату	Житомир, Житомирська область, Україна, 1
Кошти на карті	1300	Залишок коштів в банкоматі	2800

Перказати кошти  
Зняти кошти  
Внести кошти

4149512195304118 >>>

Це ваша карта

Переслати

300

Рис.25.Перевірка правильності введення карти(2)

Cabinet

ПриватБанк

Кабінет користувача

ПІБ

Nischinskiy Oleg

Банк

ПриватБанк

Номер карти

4149512195304118

Адреса банкомату

Житомир, Житомирська область, Україна, 1

Кошти на карті

1300

Залишок коштів в банкоматі

1500

Перказати кошти

4149512195304118

>>>

4307651929601513

Переслати

300

Зняти кошти

Внести кошти

Рис.26.Правильні дані

<input type="checkbox"/>	Редагувати	Копіювати	Видалити	31	Sereda Ivan	0372948341	4307651929601513	1234	100
<input type="checkbox"/>	Редагувати	Копіювати	Видалити	32	Nischinskiy Oleg	0345886759	4149512195304118	1234	1300

Рис.27.Результат в БД до

<input type="checkbox"/>	Редагувати	Копіювати	Видалити	31	Sereda Ivan	0372948341	4307651929601513	1234	400
<input type="checkbox"/>	Редагувати	Копіювати	Видалити	32	Nischinskiy Oleg	0345886759	4149512195304118	1234	1000

Рис.28.Результат в БД після

Cabinet

ПриватБанк

Кабінет користувача

ПІБ

Nischinskiy Oleg

Банк

ПриватБанк

Номер карти

4149512195304118

Адреса банкомату

Житомир, Житомирська область, Україна, 1

Кошти на карті

1000

Залишок коштів в банкоматі

1500

Перказати кошти

Зняти кошти

Внести кошти

Рис.27.Результат в Кабінеті після переказу

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Cabinet

ПриватБанк

Кабінет користувача

ПІБ	Nischinskiy Oleg	Банк	ПриватБанк
Номер карти	4149512195304118	Адреса банкомату	Житомир, Житомирська область, Україна, 1
Кошти на карті	1000	Залишок коштів в банкоматі	1500

Перказати кошти

Зняти кошти

Внести кошти

Введіть скільки хочете зняти

Зняти кошти

Рис.28.Зняти гроші

Cabinet

ПриватБанк

Кабінет користувача

ПІБ	Nischinskiy Oleg	Банк	ПриватБанк
Номер карти	4149512195304118	Адреса банкомату	Житомир, Житомирська область, Україна, 1
Кошти на карті	0	Залишок коштів в банкоматі	500

Перказати кошти

Зняти кошти

Внести кошти

Рис.29.Результат зняття грошей

Структура таблиці

Вид відносин

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням	Коментарі	Додатково	Дія
<input type="checkbox"/>	1 id	int(11)			Ні	Немає			Змінити  Знищити  Більше
<input type="checkbox"/>	2 name	varchar(30)	utf8_general_ci		Ні	Немає			Змінити  Знищити  Більше
<input type="checkbox"/>	3 phonenumber	text	utf8_general_ci		Так	NULL			Змінити  Знищити  Більше
<input type="checkbox"/>	4 numbercard	text	utf8_general_ci		Так	NULL			Змінити  Знищити  Більше
<input type="checkbox"/>	5 pin	tinytext	utf8_general_ci		Так	NULL			Змінити  Знищити  Більше
<input type="checkbox"/>	6 costincard	int(11)			Ні	0			Змінити  Знищити  Більше

Рис.30.Структура БД таблиця users

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

				id	name	phonenumber	numbercard	pin	costincard
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	1		0687008706	5279840608116196	1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	2		0687008706	5359365607743595	1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	3		0687008706	5497427371220194	1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	4	Seredalvan	0687008706	5427728365019163	1234	-800
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	5	Name Name	0687008706	5144984684373217	1234	1160
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	6	Konoval	0997549537	5261784077685875	0000	-100000
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	7	Fgakjs	0999999999	4611589676638418	1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	8	sae man	0999999999		1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	9	FSad	0987665544		1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	10	dgf	0998887766	4946867776053759	1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	11	dsaf	0687008706		1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	12	dsaf	0687008706		1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	13	ewfwe	0687777777	4826566647119741	1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	14	sfd	0765425643	4862147338750951	1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	15	sfd	0765425643	4516736598748284	1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	16	sfd	0765425643		1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	17	sfd	0765425643		1234	0
<input type="checkbox"/>		Редагувати	Копіювати  Видалити	18	sfd	0765425643		1234	0

Рис.30.Приклад використання

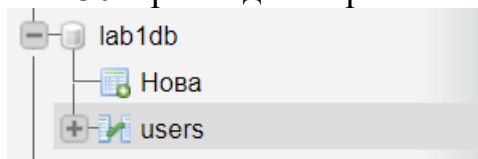


Рис.31.Дерево БД

**Висновки:** під час виконання лабораторної роботи я навчився використовувати оголошувати та використовувати делегати та події у мові програмування С#.

**Реалізовано програмний код, який доступний за посиланням:**  
[https://gitlab.com/sereda\\_ivan/lab1\\_net\\_seread\\_ivan\\_vt-22-1](https://gitlab.com/sereda_ivan/lab1_net_seread_ivan_vt-22-1)

		Середа І.Р.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.09.000 - Лр	Арк.
		Прохорчук Д.В.				50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		