

Лабораторна робота №1

Тема: Використання делегатів та подій у C#.

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

Хід роботи

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.

					ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000–Лр1						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Леус В.О.			Звіт з лабораторної роботи			Літ.	Арк.	Аркушів	
Перевір.		Чижмотря О.В.							1	13	
Керівник								ФІКТ Гр. ІПЗ-22-3			
Н. контр.											
Зав. каф.											

Login.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Windows.Forms;

namespace ADT_LAB_01
{
    public partial class Login : Form
    {
        public class Account
        {
            public string CardNumber { get; set; }
            public string PIN { get; set; }
            public string OwnerName { get; set; }
            public decimal Balance { get; set; }
            public string PhoneNumber { get; set; }

            public Account(string cardNumber, string pin, string ownerName, decimal
balance, string phoneNumber)
            {
                CardNumber = cardNumber;
                PIN = pin;
                OwnerName = ownerName;
                Balance = balance;
                PhoneNumber = phoneNumber;
            }
        }

        public static Account UserAccount { get; private set; }
        public static List<Account> RegisteredAccounts { get; } = new List<Account>();
        private TextBox activeTextBox;

        public Login()
        {
            InitializeComponent();

            RegisteredAccounts.Add(new Account("1111222233334444", "1234", "Іван Петрен-
ко", 1000.0m, "123-456-7890"));
            RegisteredAccounts.Add(new Account("4444333322221111", "4321", "Петро Іва-
нов", 500.0m, "987-654-3210"));
            PinCodeTextBox.MaxLength = 4;
            CardNumberTextBox.MaxLength = 16;

            CardNumberTextBox.Enter += TextBox_Enter;
            PinCodeTextBox.Enter += TextBox_Enter;
        }

        private void LoginBTN_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            string enteredCardNumber = CardNumberTextBox.Text;
            string enteredPIN = PinCodeTextBox.Text;

            UserAccount = RegisteredAccounts.Find(account => account.CardNumber ==
enteredCardNumber);

            if (UserAccount != null && UserAccount.PIN == enteredPIN)
            {
                MessageBox.Show($"Вітаємо, {UserAccount.OwnerName}!");

                Bank form1 = new Bank();

                form1.UserAccount = UserAccount;
            }
        }
    }
}
```

		Левс В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

```

        form1. Show();

        this.Hide();
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Невірний номер карти або PIN-код. Спробуйте ще раз.");
    }
}

private void TextBox_Enter(object sender, EventArgs e)
{
    activeTextBox = sender as TextBox;
}
}
}

```

Bank.cs

```

using System;
using System.Reflection.Emit;
using System.Windows.Forms;
using static ADT_LAB_01.Login;

namespace ADT_LAB_01
{
    public partial class Bank : Form
    {
        public Account UserAccount { get; set; }

        public Bank()
        {
            InitializeComponent();
            EnumerationNTBX.MaxLength = 16;
        }

        private void ExitBTN_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            this.Close();
            Login loginForm = new Login();
            loginForm.Show();
        }

        private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
        {
            label7.Text = "Номер карти: " + UserAccount.CardNumber;
            label6.Text = "Баланс: " + UserAccount.Balance.ToString("N2") + " грн";
        }

        private void EnumerationBTN_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            string targetCardNumber = EnumerationNTBX.Text;
            if (!decimal.TryParse(EnumerationBTBX.Text, out decimal transferAmount))
            {
                MessageBox.Show("Введіть коректну суму для транзакції.");
                return;
            }
            if (UserAccount.Balance >= transferAmount)
            {
                Account recipientAccount = Login.RegisteredAccounts.Find(account =>
                    account.CardNumber == targetCardNumber);
            }
        }
    }
}

```

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

```

        if (recipientAccount != null)
        {
            UserAccount.Balance -= transferAmount;
            recipientAccount.Balance += transferAmount;
            UpdateBalanceLabel();
            MessageBox.Show($"Ви успішно перевели {transferAmount} гривень на
рахунок {targetCardNumber}.");
        }
        else
        {
            MessageBox.Show("Рахунок користувача не знайдено.");
        }
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("У вас недостатньо коштів на рахунку для транзакції.");
    }
}

private void Information_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string message = $"Ім'я: {UserAccount.OwnerName}\n" +
        $"Номер карти: {UserAccount.CardNumber}\n" +
        $"Баланс: {UserAccount.Balance.ToString("N2")} грн\n" +
        $"Номер телефону: {UserAccount.PhoneNumber}";

    MessageBox.Show(message, "Інформація про користувача");
}

private void EnrollmentBTN_Click(object sender, EventArgs e)
{
    UserAccount.Balance += 100.0m;
    UpdateBalanceLabel();
    MessageBox.Show("Зараховано 100 гривень на ваш рахунок.");
}

private void BreedingBTN_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (UserAccount.Balance >= 100.0m)
    {
        UserAccount.Balance -= 100.0m;
        UpdateBalanceLabel();
        MessageBox.Show("Знято 100 гривень з вашого рахунку.");
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("У вас недостатньо коштів на рахунку для зняття.");
    }
}


private void UpdateBalanceLabel()
{
    label6.Text = "Баланс: " + UserAccount.Balance.ToString("N2") + " грн";
}
}
}

```

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Пр1	Арк.
		Чижевотря О.В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Login

— □ ×



Капіталіс-Банк

Введіть номер карти:


Введіть Пін-Код:

Ввійти

Мал.1.Форма Login

Login

— □ ×



Капіталіс-Банк

Введіть номер карти:

1111000000000000444

Введіть Пін-Код:

Ввійти

Вітаємо, Іван Петренко!

OK

Мал.2. Аутентифікація

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Bank

✕

Капіталіс-Банк

Номер карти: 1111222233334444 Баланс: 1 000,00 грн

Виберіть потрібну опцію:

Перегляд інформації

Зарахування коштів на карту

Зняття коштів

Номер карти:

Перерахування коштів

Кількість коштів:

Мал.3. Меню

Інформація про користувача ✕

Ім'я: Іван Петренко
 Номер карти: 1111222233334444
 Баланс: 1 000,00 грн
 Номер телефону: 123-456-7890

OK

Мал.4. Перегляд інформації

Bank

✕

Капіталіс-Банк

Номер карти: 1111222233334444 Баланс: 1 100,00 грн

Виберіть потрібну опцію:

Перегляд інформації

Зняття коштів

Номер карти:

Перерахування коштів

Кількість коштів:

Зараховано 100 гривень на ваш рахунок.


OK

Мал.5. Поповнення рахунку

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижмотря О.В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Bank

✕



Капіталіс-Банк

Номер карти: 1111222233334444

Баланс: 900,00 грн

Виберіть потрібну опцію:

Перегляд інформації

Зняття коштів

Перерахування коштів

Номер карти:

Кількість коштів:


Знято 100 гривень с вашого рахунку.

OK

Мал.6. Зняття з рахунку

Bank

✕



Капіталіс-Банк

Номер карти: 1111222233334444

Баланс: 443,00 грн

Виберіть потрібну опцію:

Перегляд інформації

Зняття коштів

Перерахування коштів

Номер карти:

Кількість коштів:

Ви успішно перевели 457 гривень на рахунок 4444333322221111.

OK

4444333322221111

457

Мал.7. Перерахування коштів на інший рахунок

ConsoleBankApp.cs

```

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

namespace ConsoleBankApp

```

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Пр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

{
    public class Account
    {
        public string CardNumber { get; set; }
        public string PIN { get; set; }
        public string OwnerName { get; set; }
        public decimal Balance { get; set; }
        public string PhoneNumber { get; set; }

        public Account(string cardNumber, string pin, string ownerName, decimal balance,
string phoneNumber)
        {
            CardNumber = cardNumber;
            PIN = pin;
            OwnerName = ownerName;
            Balance = balance;
            PhoneNumber = phoneNumber;
        }
    }

    public class Program
    {
        public static List<Account> RegisteredAccounts { get; } = new List<Account>();

        static void Main(string[] args)
        {
            Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;
            RegisteredAccounts.Add(new Account("1111222233334444", "1234", "Іван Петрен-
ко", 1000.0m, "123-456-7890"));
            RegisteredAccounts.Add(new Account("4444333322221111", "4321", "Петро Іва-
нов", 500.0m, "987-654-3210"));

            Account userAccount = null;

            while (true)
            {
                Console.Clear();

                if (userAccount != null)
                {
                    Console.WriteLine($"Вітаємо, {userAccount.OwnerName}!");
                }
                else
                {
                    Console.WriteLine("Вас вітає Капіталіс-банк!");
                }

                if (userAccount == null)
                {
                    Console.Write("Введіть номер карти: ");
                    string enteredCardNumber = Console.ReadLine();

                    Console.Write("Введіть PIN-код: ");
                    string enteredPIN = Console.ReadLine();

                    userAccount = RegisteredAccounts.Find(account => account.CardNumber
== enteredCardNumber && account.PIN == enteredPIN);

                    if (userAccount == null)
                    {
                        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                        Console.WriteLine("Невірний номер карти або PIN-код. Спробуйте ще
раз.");
                        Console.ResetColor();
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

        Console.WriteLine("Натисніть Enter для продовження...");
        Console.ReadLine();
        continue;
    }
}

Console.WriteLine("\nВиберіть операцію:");
Console.WriteLine("1. Перевести кошти");
Console.WriteLine("2. Переглянути інформацію");
Console.WriteLine("3. Сняти 100 гривень");
Console.WriteLine("4. Начислити 100 гривень");
Console.WriteLine("5. Змінити аккаунт");
Console.WriteLine("6. Вийти");

string choice = Console.ReadLine();

switch (choice)
{
    case "1":
        PerformTransfer(userAccount);
        break;
    case "2":
        CheckBalance(userAccount);
        break;
    case "3":
        Withdraw(userAccount);
        break;
    case "4":
        Deposit(userAccount);
        break;
    case "5":
        userAccount = null;
        break;
    case "6":
        Console.WriteLine("Дякуємо за використання нашого банку!");
        return;
    default:
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Некоректний вибір. Спробуйте ще раз.");
        Console.ResetColor();

        Console.WriteLine("Натисніть Enter для продовження...");
        Console.ReadLine();
        break;
}
}

static void PerformTransfer(Account userAccount)
{
    Console.Clear();

    Console.WriteLine($"Вітаємо, {userAccount.OwnerName}!");

    Console.Write("Введіть номер карти отримувача: ");
    string targetCardNumber = Console.ReadLine();

    Console.Write("Введіть суму для переведення: ");
    if (!decimal.TryParse(Console.ReadLine(), out decimal transferAmount))
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Некоректна сума для переведення.");
        Console.ResetColor();
    }
}

```

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижевотря О.В.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        Console.WriteLine("Натисніть Enter для продовження...");
        Console.ReadLine();
        return;
    }

    Account recipientAccount = RegisteredAccounts.FirstOrDefault(account =>
account.CardNumber == targetCardNumber);

    if (recipientAccount != null)
    {
        if (userAccount.Balance >= transferAmount)
        {
            userAccount.Balance -= transferAmount;
            recipientAccount.Balance += transferAmount;

            Console.WriteLine($"Ви успішно перевели {transferAmount} гривень на
рахунок {recipientAccount.CardNumber}.");
        }
        else
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.WriteLine("У вас недостатньо коштів для переведення.");
            Console.ResetColor();

            Console.WriteLine("Натисніть Enter для продовження...");
            Console.ReadLine();
        }
    }
    else
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Рахунок отримувача не знайдено.");
        Console.ResetColor();

        Console.WriteLine("Натисніть Enter для продовження...");
        Console.ReadLine();
    }
}

static void CheckBalance(Account userAccount)
{
    Console.Clear();

    Console.WriteLine($"Вітаємо, {userAccount.OwnerName}!");

    Console.WriteLine($"Номер карти: {userAccount.CardNumber}");
    Console.WriteLine($"Ім'я користувача: {userAccount.OwnerName}");
    Console.WriteLine($"Баланс: {userAccount.Balance} грн");
    Console.WriteLine($"Номер телефону: {userAccount.PhoneNumber}");

    Console.WriteLine("Натисніть Enter для продовження...");
    Console.ReadLine();
}

static void Withdraw(Account userAccount)
{
    Console.Clear();

    Console.WriteLine($"Вітаємо, {userAccount.OwnerName}!");

    if (userAccount.Balance >= 100.0m)
    {
        userAccount.Balance -= 100.0m;
        Console.WriteLine("Знято 100 гривень з вашого рахунку.");
    }
}

```

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижмотря О.В.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

else
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine("У вас недостатньо коштів для зняття.");
    Console.ResetColor();
}

Console.WriteLine("Натисніть Enter для продовження...");
Console.ReadLine();
}

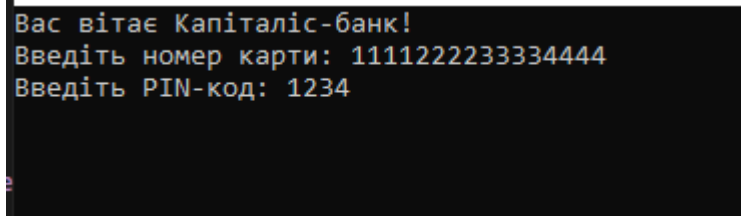
static void Deposit(Account userAccount)
{
    Console.Clear();

    Console.WriteLine($"Вітаємо, {userAccount.OwnerName}!");

    userAccount.Balance += 100.0m;
    Console.WriteLine("Зараховано 100 гривень на ваш рахунок.");

    Console.WriteLine("Натисніть Enter для продовження...");
    Console.ReadLine();
}
}
}

```

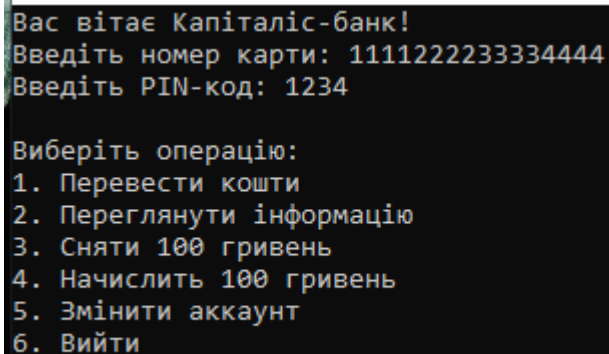


```

Вас вітає Капіталіс-банк!
Введіть номер карти: 1111222233334444
Введіть PIN-код: 1234

```

Мал.8. Аутентифікація



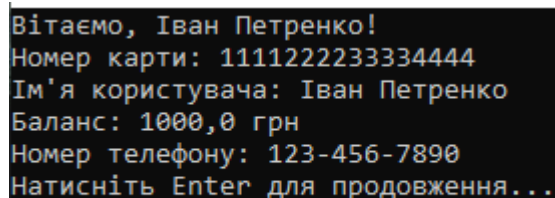
```

Вас вітає Капіталіс-банк!
Введіть номер карти: 1111222233334444
Введіть PIN-код: 1234

Виберіть операцію:
1. Перевести кошти
2. Переглянути інформацію
3. Сняти 100 гривень
4. Начислити 100 гривень
5. Змінити аккаунт
6. Вийти

```

Мал.9. Меню



```

Вітаємо, Іван Петренко!
Номер карти: 1111222233334444
Ім'я користувача: Іван Петренко
Баланс: 1000,0 грн
Номер телефону: 123-456-7890
Натисніть Enter для продовження...

```

Мал.10. Перегляд інформації

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижевотря О.В.				11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```
Вітаємо, Іван Петренко!  
Знято 100 гривень з вашого рахунку.  
Натисніть Enter для продовження...  
_
```

Мал.11. Зняття з рахунку

```
Вітаємо, Іван Петренко!  
Зараховано 100 гривень на ваш рахунок.  
Натисніть Enter для продовження...
```

Мал.12. Поповнення рахунку

Висновки: в ході виконання лабораторної роботи я навчився оголошувати та використовувати делегати та події у мові програмування C#.

Реалізовано програмний код, який доступний за посиланням:
<https://gitlab.com/dotnetlabs/dotnetlab1>

		Леус В.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.17.000 – Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		