

Лабораторна робота №6

ООП: поля, методи, властивості. Створення бібліотек класів. Використання компонентів CheckBox, RadioButton та ComboBox у додатках Windows Forms

Мета: засвоїти принципи проектування та оголошення класів з використанням властивостей; навчитися використовувати компоненти CheckBox, RadioButton, ComboBox у віконних додатках

Хід виконання

Посилання на віддалений репозиторій:

https://git.ztu.edu.ua/vt231_ntg/university/tree/master/OOP/lab_06?ref_type=heads

2.1. Винести реалізовані у лабораторній роботі №5 класи у бібліотеку класів. При цьому у консольному проекті не повинно бути програмної реалізації класів. Кожний клас повинен бути розміщений у проекті «SimpleClassLibrary» в окремому .cs файлі з назвою, яка співпадає з ім'ям класу.

2.2. У консольному додатку підключіть створену бібліотеку класів. Як це здійснити показано у презентації до лекції №9.

2.3. Перевірте, щоб консольний додаток залишився працездатним.

2.4. За варіантами:

Варіант	Завдання
1, 6, 11	<p>1. Додати до класу <i>Airplane</i> властивості для доступу до дальності польоту, яка може вимірюватися у</p> <ul style="list-style-type: none"> - кілометрах; - метрах; - милях. <p>2. Додати у консольний додаток введення дальності польоту при читанні даних з клавіатури. При цьому реалізуйте меню, яке дозволить вибрати одиниці вимірювання, у яких вводитиме значення користувач.</p> <p>3. Додайте виведення дальності польоту кожного рейсу в усіх трьох</p>
	одинацях вимірювання.

Лістинг Airplane.cs:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
```

					ДУ «Житомирська політехніка» 24.121.1.000 – Лр6			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи			
Розроб.		Нагорний Т. Г.						
Перевір.		Прохорчук Д. В.						
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.					ФІКТ Гр. ВТ-23-1[1]			
					Літ.	Арк.	Аркушів	
						1	24	

```

namespace SimpleClassLibrary
{
    public class Airplane
    {
        protected string StartCity;
        protected string FinishCity;
        protected Date StartDate;
        protected Date FinishDate;
        protected double RangeflyinKm;
        public Airplane()
        {
            StartCity = "California";
            FinishCity = "Zhytomyr";
            StartDate = new Date(2024, 1, 1, 3, 30);
            FinishDate = new Date(2024, 3, 3, 3, 55);
            RangeflyinKm = 1500;
        }

        public double RangeInKilometers
        {
            set { RangeflyinKm = value; }
            get { return RangeflyinKm; }
        }

        public double RangeInMetres
        {
            set { RangeflyinKm = value / 1000; }
            get { return RangeflyinKm * 1000; }
        }

        public double RangeInMiles
        {
            set { RangeflyinKm = value / 0.6214; }
            get { return RangeflyinKm * 0.6214; }
        }

        public Airplane(string startcity, string finishcity, Date startdate, Date finishdate, double range)
        {
            StartCity = startcity;
            FinishCity = finishcity;
            StartDate = startdate;
            FinishDate = finishdate;
            RangeflyinKm = range;
        }

        public Airplane(string startcity, string finishcity)
        {
            StartCity = startcity;
            FinishCity = finishcity;
            StartDate = new Date(2024, 1, 1, 3, 30);
            FinishDate = new Date(2024, 3, 3, 3, 55);
        }
    }
}

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

```

public Airplane(Airplane airplane)
{
    StartCity = airplane.StartCity;
    FinishCity = airplane.FinishCity;
    StartDate = airplane.StartDate;
    FinishDate = airplane.FinishDate;
}

public void SetStartCity(string startcity)
{
    if (startcity.Length > 0) StartCity = startcity;
}
public void SetFinishCity(string finishcity)
{
    if (finishcity.Length > 0) FinishCity = finishcity;
}
public void SetStartDate(Date date)
{
    StartDate = date;
}
public void SetFinishtDate(Date date)
{
    FinishDate = date;
}

public string GetStartCity()
{
    return StartCity;
}
public string GetFinishCity()
{
    return FinishCity;
}
public Date GetStartDate()
{
    return StartDate;
}
public Date GetFinishtDate()
{
    return FinishDate;
}

public static double GetTotalTime(Airplane airplanes)
{
    DateTime date1 = new DateTime(airplanes.GetStartDate().GetYear(),
        airplanes.GetStartDate().GetMonth(), airplanes.GetStartDate().GetDay(),
        airplanes.GetStartDate().GetHours(), air-
planes.GetStartDate().GetMinutes(), 0);
    DateTime date2 = new DateTime(airplanes.GetFinishtDate().GetYear(),
        airplanes.GetFinishtDate().GetMonth(), air-
planes.GetFinishtDate().GetDay(),
        airplanes.GetFinishtDate().GetHours(), air-
planes.GetFinishtDate().GetMinutes(), 0);
    TimeSpan interval = date2 - date1;
    double x = double.Parse(interval.TotalMinutes.ToString());
    return x;
}

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

public static bool IsArrivingToday(Airplane[] airplanes)
{
    bool x = false;
    for (int i = 0; i < airplanes.Length; i++)
    {
        if (airplanes[i].GetStartDate().GetDay() == air-
planes[i].GetFinishtDate().GetDay())
        {
            Console.WriteLine($"{airplanes[i].GetStartCity()} - {air-
planes[i].GetFinishCity()} ");
            Console.WriteLine($"Відправлення у цей же день = true");
            x = true;
        }
    }
    return x;
}
}
}

```

Лістинг Date.cs:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

namespace SimpleClassLibrary
{
    public class Date
    {
        protected int Year;
        protected int Month;
        protected int Day;
        protected int Hours;
        protected int Minutes;

        public Date()
        {
            Year = 2024;
            Month = 5;
            Day = 12;
            Hours = 5;
            Minutes = 40;
        }
        public Date(int year, int month, int day, int hours, int minutes)
        {
            Year = year;
            Month = month;
            Day = day;
            Minutes = minutes;
        }
        public Date(int year, int month)
        {
            Year = year;
            Month = month;
            Day = 8;
            Minutes = 30;
        }
    }
}

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

public Date(Date date)
{
    Year = date.Year;
    Month = date.Month;
    Day = date.Day;
    Minutes = date.Minutes;
}

public void SetYear(int year)
{
    Year = year;
}
public void SetMonth(int month)
{
    Month = month;
}
public void SetDay(int day)
{
    Day = day;
}
public void SetHours(int hours)
{
    Hours = hours;
}
public void SetMinutes(int minutes)
{
    Minutes = minutes;
}

public int GetYear()
{
    return Year;
}
public int GetMonth()
{
    return Month;
}
public int GetDay()
{
    return Day;
}
public int GetMinutes()
{
    return Minutes;
}
public int GetHours()
{
    return Hours;
}

}
}

```

Лістинг Program.cs:

```

using System;
using SimpleClassLibrary;
namespace SimpleClassConsole
{
    class Program
    {

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

static public Airplane[] ReadAirplaneArray(int n)
{
    Airplane[] airplanes = new Airplane[n];
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        airplanes[i] = new Airplane();
        Console.WriteLine($"Літак №{i + 1}");
        Console.WriteLine("Початкове місто:");
        airplanes[i].SetStartCity(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("Кінцеве місто:");
        airplanes[i].SetFinishCity(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("Оберіть одиницю вимірювання:");
        Console.WriteLine("1 - Кілометри");
        Console.WriteLine("2 - Метри");
        Console.WriteLine("3 - Милі");
        int d = Numbchek();
        switch (d)
        {
            case 1:
                Console.WriteLine("Кілометрів:");
                airplanes[i].RangeInKilometers = double.Parse(Console.ReadLine());
                break;
            case 2:
                Console.WriteLine("Метрів:");
                airplanes[i].RangeInMetres = double.Parse(Console.ReadLine());
                break;
            case 3:
                Console.WriteLine("Миль:");
                airplanes[i].RangeInMiles = double.Parse(Console.ReadLine());
                break;
        }
        Date dateStart = new Date();

        Console.WriteLine("Початкова дата:");
        Console.WriteLine("Рік:");
        dateStart.SetYear(Numbchek());
        Console.WriteLine("Місяць:");
        dateStart.SetMonth(Numbchek());
        Console.WriteLine("День:");
        dateStart.SetDay(Numbchek());
        Console.WriteLine("Година:");
        dateStart.SetHours(Numbchek());
        Console.WriteLine("Хвилина:");
        dateStart.SetMinutes(Numbchek());
        airplanes[i].SetStartDate(dateStart);

        Date dateFinish = new Date();
        Console.WriteLine("Кінцева дата:");
        Console.WriteLine("Рік:");
        dateFinish.SetYear(Numbchek());
        Console.WriteLine("Місяць:");
        dateFinish.SetMonth(Numbchek());
        Console.WriteLine("День:");
        dateFinish.SetDay(Numbchek());
        Console.WriteLine("Години:");
        dateFinish.SetHours(Numbchek());
        Console.WriteLine("Хвилини:");
        dateFinish.SetMinutes(Numbchek());
    }
}

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

airplanes[i].SetFinishtDate(dateFinish);
        Con-
sole.WriteLine($"*****");
    }
    return airplanes;
}

static public void PrintAirplane(Airplane[] airplanes)
{
    Console.WriteLine($"Уведіть кількість польотів:");
    int x = Numbchek();
    x -= 1;
    Console.WriteLine($"Інформація про літак №{x + 1}");
    Console.WriteLine($"{airplanes[x].GetStartCity()} - {air-
planes[x].GetFinishCity()}");
    Con-
sole.WriteLine($"{airplanes[x].GetStartDate().GetYear()}. {airplanes[x].GetStartDate().Get
Month()}. {airplanes[x].GetStartDate().GetDay()} {air-
planes[x].GetStartDate().GetHours()}: {airplanes[x].GetStartDate().GetMinutes()}");
    Con-
sole.WriteLine($"{airplanes[x].GetFinishtDate().GetYear()}. {airplanes[x].GetFinishtDate().Get
Month()}. {airplanes[x].GetFinishtDate().GetDay()} {air-
planes[x].GetFinishtDate().GetHours()}: {airplanes[x].GetFinishtDate().GetMinutes()}");
    Con-
sole.WriteLine($"*****");
}

static public void PrintAirplanes(Airplane[] airplanes)
{
    for (int i = 0; i < airplanes.Length; i++)
    {
        Console.WriteLine($"Подорож#{i + 1}                Початкова дата
Кінцева дата ");
        Console.WriteLine($"{airplanes[i].GetStartCity()} - {air-
planes[i].GetFinishCity()} {air-
planes[i].GetStartDate().GetYear()}. {airplanes[i].GetStartDate().GetMonth()}. {airplanes[i]
].GetStartDate().GetDay()} {air-
planes[i].GetStartDate().GetHours()}: {airplanes[i].GetStartDate().GetMinutes()}
{air-
planes[i].GetFinishtDate().GetYear()}. {airplanes[i].GetFinishtDate().GetMonth()}. {airplan
es[i].GetFinishtDate().GetDay()} {air-
planes[i].GetFinishtDate().GetHours()}: {airplanes[i].GetFinishtDate().GetMinutes()}");
        Console.WriteLine($"Відстань у кілометрах:");
        Console.WriteLine($"{airplanes[i].RangeInKilometers}");
        Console.WriteLine($"Відстань у метрах:");
        Console.WriteLine($"{airplanes[i].RangeInMetres}");
        Console.WriteLine($"Відстань у милях:");
        Console.WriteLine($"{airplanes[i].RangeInMiles:F2}");
        Con-
sole.WriteLine($"*****");
    }
}

static public void GetAirplaneInfo(Airplane[] airplane, out double max, out dou-
ble min)
{
    max = Airplane.GetTotalTime(airplane[0]);
    min = Airplane.GetTotalTime(airplane[0]);
}

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка». 24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

for (int i = 0; i < airplane.Length; i++)
{
    if (Airplane.GetTotalTime(airplane[i]) > max) max = Air-
plane.GetTotalTime(airplane[i]);
}

for (int i = 0; i < airplane.Length; i++)
{
    if (Airplane.GetTotalTime(airplane[i]) < min) min = Air-
plane.GetTotalTime(airplane[i]);
}

}

static void Main(string[] args)
{

    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Gray;
    Console.Clear();
    Console.SetWindowSize(75, 25);
    Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;
    Console.InputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;
    int c;
    Console.Title = "Лабораторна робота №6";
    Console.WriteLine("Створення рейсів");
    Console.WriteLine("Кількість рейсів:");
    int n = Numbchek(); Airplane[] airplanesOk = ReadAirplaneArray(n);
    do
    {
        Con-
sole.WriteLine("*****");
        Console.WriteLine("Введіть дію:");
        Console.WriteLine("1 - Вивести рейс");
        Console.WriteLine("2 - Вивести рейси");
        Console.WriteLine("3 - Вивести усі рейси у яких відправленн і прибуття в
той же день");
        Console.WriteLine("4 - Найбільший та найменший час подорожі");
        Console.WriteLine("5 - Сортунання за спаданням дати відправлення");
        Console.WriteLine("6 - Сортунання за зростанням час подорожі");
        Con-
sole.WriteLine("*****");
        c = Numbchek();
        Con-
sole.WriteLine("*****");
        switch (c)
        {
            case 0: break;
            case 1: PrintAirplane(airplanesOk); break;
            case 2: PrintAirplanes(airplanesOk); break;
            case 3: Airplane.IsArrivingToday(airplanesOk); break;
            case 4:
                double max, min;
                GetAirplaneInfo(airplanesOk, out max, out min);
                Console.WriteLine($"Максимум: {max}");
                Console.WriteLine($"Мінімум: {min}"); break;
            case 5: Array.Sort(airplanesOk, SortAirplanesByDate); break;
            case 6: Array.Sort(airplanesOk, SortAirplanesByTotalTime); break;

        }

    }
}

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

        Con-
sole.WriteLine("*****");
    } while (c != 0);
}
public static int Numbchek()
{
    int x;
    bool ok = true;
    do
    {
        ok = int.TryParse(Console.ReadLine(), out x);
        if (!ok)
        {
            Console.WriteLine("Помилка вводу. Спробуйте ще раз");
        }
    } while (!ok || x < 0);
    return x;
}

public static int SortAirplanesByDate(Airplane a, Airplane b)
{
    if (FirstDate(a) > FirstDate(b))
        return -1;
    else if (FirstDate(a) < FirstDate(b))
        return 1;
    return 0;
}

public static DateTime FirstDate(Airplane airplanes)
{
    DateTime date1 = new DateTime(airplanes.GetStartDate().GetYear(),
        airplanes.GetStartDate().GetMonth(), airplanes.GetStartDate().GetDay(),
        airplanes.GetStartDate().GetHours(), air-
planes.GetStartDate().GetMinutes(), 0);

    return date1;
}

public static int SortAirplanesByTotalTime(Airplane a, Airplane b)
{
    if (Airplane.GetTotalTime(a) > Airplane.GetTotalTime(b))
        return 1;
    else if (Airplane.GetTotalTime(a) < Airplane.GetTotalTime(b))
        return -1;
    return 0;
}
}
}

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

Створення рейсів
Кількість рейсів:
3
Літак №1
Початкове місто:
Київ
Кінцеве місто:
Житомир
Оберіть одиницю вимірювання:
1 - Кілометри
2 - Метри
3 - Милі
1
Кілометрів:
50
Початкова дата:
Рік:
2024
Місяць:
4
День:
1
Година:
15
Хвилина:
30
Кінцева дата:
Рік:
2024
Місяць:
4
День:
1
Години:
21
Хвилини:
01
*****

```

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

Літак №2
Початкове місто:
Одеса
Кінцеве місто:
Краків
Оберіть одиницю вимірювання:
1 - Кілометри
2 - Метри
3 - Милі
2
Метрів:
350000
Початкова дата:
Рік:
2024
Місяць:
4
День:
2
Година:
9
Хвилина:
15
Кінцева дата:
Рік:
2024
Місяць:
4
День:
7
Години:
21
Хвилини:
17
*****

```

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Проходчук Д. В.				11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

Літак №3
Початкове місто:
Житомир
Кінцеве місто:
Вінниця
Оберіть одиницю вимірювання:
1 - Кілометри
2 - Метри
3 - Милі
3
Миль:
125000
Початкова дата:
Рік:
2024
Місяць:
4
День:
1
Година:
12
Хвилина:
30
Кінцева дата:
Рік:
2024
Місяць:
4
День:
1
Години:
15
Хвилини:
45
*****

```

Результат виконання програми

```

*****
Введіть дію:
1 - Вивести рейс
2 - Вивести рейси
3 - Вивести усі рейси у яких відправленн і прибуття в той же день
4 - Найбільший та найменший час подорожі
5 - Сортунання за спаданням дати відправлення
6 - Сортунання за зростанням час подорожі
*****
1
*****
Уведіть кількість польотів:
1
Інформація про літак №1
-
2024.4.1 15:30
2024.4.1 21:1*****
*****

```

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

*****
Введіть дію:
1 - Вивести рейс
2 - Вивести рейси
3 - Вивести усі рейси у яких відправленн і прибуття в той же день
4 - Найбільший та найменший час подорожі
5 - Сортуння за спаданням дати відправлення
6 - Сортуння за зростанням час подорожі
*****
2
*****
Подорож#1          Початкова дата          Кінцева дата
-      2024.4.1 15:30          2024.4.1 21:1
Відстань у кілометрах:
50
Відстань у метрах:
50000
Відстань у милях:
31.07
*****
Подорож#2          Початкова дата          Кінцева дата
-      2024.4.2 9:15          2024.4.7 21:17
Відстань у кілометрах:
350
Відстань у метрах:
350000
Відстань у милях:
217.49
*****
Подорож#3          Початкова дата          Кінцева дата
-      2024.4.1 12:30          2024.4.1 15:45
Відстань у кілометрах:
201158.67396202125
Відстань у метрах:
201158673.96202123
Відстань у милях:
125000.00
*****

```

Результат виконання програми

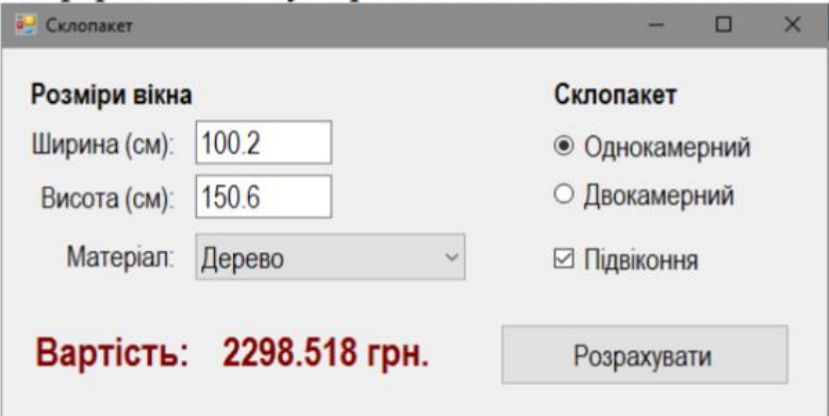
```

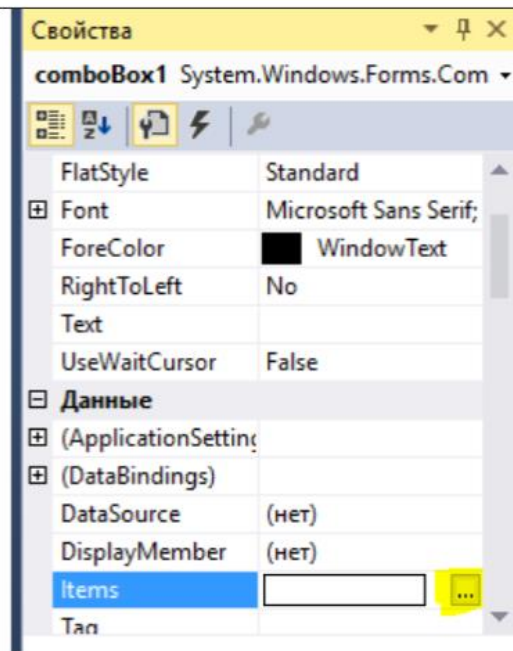
Введіть дію:
1 - Вивести рейс
2 - Вивести рейси
3 - Вивести усі рейси у яких відправленн і прибуття в той же день
4 - Найбільший та найменший час подорожі
5 - Сортуння за спаданням дати відправлення
6 - Сортуння за зростанням час подорожі
*****
4
*****
Максимум: 7922
Мінімум: 195
*****

```

Результат виконання програми

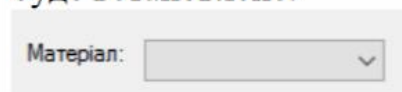
		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Назва про-екту	Завдання
GlazedForms	<p>Написати програму для обчислення вартості склопакету в залежності від введених та вибраних даних. Ціни за 1 кв. см. склопакету:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Однокамерний, дерев'яний - 0.25 грн – Двокамерний, дерев'яний - 0.30 грн – Однокамерний, металевий - 0.05 грн – Двокамерний, металевий - 0.10 грн – Однокамерний, металопластиковий - 0.15 грн – Двокамерний, металопластиковий - 0.20 грн – Вартість підвіконня - 35 грн <p>На формі мають бути розміщені такі компоненти:</p>  <p>Для вибору матеріалу використовуйте компонент «ComboBox».</p> <ul style="list-style-type: none"> ComboBox CheckedListBox ColorDialog ComboBox ContextMenuStrip DataGridView DataGridView <p>Для того, щоб задати пункти, внесіть їх у властивість «Items»:</p>



Для доданого випадаючого списку встановіть властивість DropDownStyle у «DropDownList». Це заборонить введення користувачем власних значень у випадаючий список, буде дозволено лише вибирати значення із списку.

Однак при відкритті форми значення у випадаючому списку не буде встановлене:



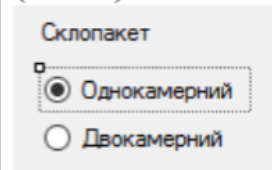
Щоб одразу встановити активний пункт при запуску форми можна написати код в обробнику події форми "Load":

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    comboBoxMaterial.SelectedIndex = 0;
}
```

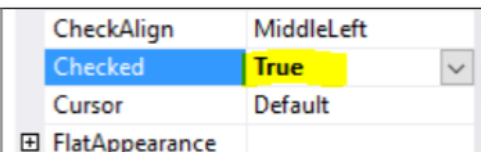
Тут встановлюється вибраним нульовий пункт, тобто «Дерево». Аналогічно, з властивості **SelectedIndex** можна зчитувати номер поточного вибраного пункту у випадіючому списку.

Не забувайте для усіх доданих компонентів вказувати зрозумілі імена (Name). Нагадуємо, що залишати імена вигляду comboBox1 не можна!

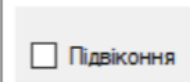
Далі додайте два елементи «RadioButton», перейменуйте їх (Name) і змініть у них текст (властивість Text):



Щоб поставити відмітку у відповідного елемента поставте у «Checked» значення **true**.



Додайте елемент «CheckBox», перейменуйте його та впишіть текст:



Додайте кнопку «Розрахувати» і реалізуйте у ній код, який виконає по усім введеним і вибраним даним розрахунок вартості.

Налаштуйте зовнішній вигляд форми, щоб вона коректно масштабувалась, змініть розміри шрифтів, налаштуйте кольори і т.п.

У правому нижньому куті форми розмістіть інформацію про автора.

Примітка. Для доступу до вибраного пункту у **CheckBox** використовується властивість **SelectedIndex**.

У **RadioButton** та **CheckBox** є властивість **Checked**, у якій записано **true**, якщо у відповідному елементі стоїть відмітка.

Лістинг Glazed.cs:

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



```

namespace GlazedForms
{
    public class Glazed
    {
        private double width;
        public double Width
        {
            set { if (value > 0) width = value; }
            get { return width; }
        }

        private double height;
        public double Height
        {
            set { if (value > 0) height = value; }
            get { return height; }
        }

        public int Material { set; get; }
        public int Kamers { set; get; }
        public bool Windowsill { set; get; }

        public Glazed(double width, double height, int material,
            int kamers, bool windowsill)
        {
            Width = width;
            Height = height;
            Material = material;
            Kamers = kamers;
            Windowsill = windowsill;
        }

        private double[,] price = new double[2, 3] {{0.25,0.05,0.15},{0.30,0.10,0.20}};

        public double GetPrice1sm(){
            return price[Kamers, Material];
        }

        public double Calc() {
            double res = (double)(Width * Height * GetPrice1sm());
            if (Windowsill) {
                res = res + 35;
            }
            return res;
        }
    }
}

```

Лістинг Form1.cs:

```

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

```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

namespace GlazedForms
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void label3_Click(object sender, EventArgs e)
            {

            }

            private void MaterialcomboBox_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
            {

            }

            private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
            {
                MaterialcomboBox.SelectedIndex = 0;
            }

            private void Calcbutton_Click(object sender, EventArgs e)
            {
                Glazed glass = new Glazed(double.Parse(WidthtextBox.Text), double.Parse(HeighttextBox.Text),
                    MaterialcomboBox.SelectedIndex, odnoradioButton.Checked ? 0 : 1, UnderwindcheckBox.Checked);

                label6.Text = glass.Calc().ToString() + " грн";
            }
        }
    }
}

```

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Склопакет

Розміри вікна

Ширина (см):

Висота (см):

Матеріал:

Склопакет

☐ Однокамерний

☒ Двокамерний

☐ Підвіконня

Вартість: 0.4 грн

[Нагорний Тарас ВТ-23-1](#)

Результат виконання програми

Склопакет

Розміри вікна

Ширина (см):

Висота (см):

Матеріал:

Склопакет

☐ Однокамерний

☒ Двокамерний

☒ Підвіконня

Вартість: 36.8 грн

[Нагорний Тарас ВТ-23-1](#)

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Проходчук Д. В.				19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

TravelForm	<p>Аналогічно створіть проект для обчислення вартості замовлення туру на відпочинок.</p> <p>Ціни за 1 день подорожі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Болгарія, літо - \$100 - Болгарія, зима - \$150 - Німеччина, літо - \$ 160 - Німеччина, зима - \$ 200 - Польща, літо - \$ 120 - Польща, зима - \$ 180 - Вартість індивідуального гіда - \$ 50 в день на всю кількість путівок <p>Самостійно спроектуйте форму та напишіть програмний код.</p>
------------	--

Лістинг Travel.cs:

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

namespace TravelForm
{
    public class Travel
    {
        protected int voucherscount;
        public int VouchersCount { set { if (value >= 1) voucherscount = value; } get { return voucherscount; } }

        protected int dayscount;
        public int DaysCount { set { if (value >= 3) dayscount = value; } get { return dayscount; } }

        public int Countries { set; get; }
        public int Season { set; get; }
        public bool Guider { set; get; }

        public Travel(int voucherscount, int dayscount, int countries, int season, bool guider)
        {
            VouchersCount = voucherscount;
            DaysCount = dayscount;
            Countries = countries;
            Season = season;
            Guider = guider;
        }

        private int[, ] price = new int[2, 3] { {100,160,120 }, {150,200,180 } };

        public int CountPrices(){
            int res = VouchersCount*DaysCount*price[Season,Countries];
            if (Guider) res += 50;
            return res;
        }
    }
}
```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лістинг Form1.cs:

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

namespace TravelForm
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
            {
                CountrycomboBox.SelectedIndex = 0;

                private void Calcbutton_Click(object sender, EventArgs e)
                {
                    Travel trav = new Travel(int.Parse(vouchertextBox.Text),
int.Parse(DaystextBox.Text), CountrycomboBox.SelectedIndex, summerradioButton.Checked ?
0:1, GuidecheckBox.Checked);

                    label6.Text = trav.CountPrices().ToString() + "$";

                }
            }
        }
    }
}
```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Прохорчук Д. В.				21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Travel

Оберіть необхідні параметри

Путівок

3

Кількість днів

5

Країна

Болгарія

☒ Літо

☐ Зима

☐ Гід

Вартість: 1500\$

Розрахувати

Нагорний Тарас ВТ-23-1

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Проходчук Д. В.				22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Travel

Оберіть необхідні параметри

Путівок

3

Кількість днів

5

Країна

Німеччина

☐ Літо

☒ Зима

☐ Гід

Вартість: 3000\$

Розрахувати

Нагорний Тарас ВТ-23-1

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Проходчук Д. В.				23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Travel

Оберіть необхідні параметри

Путівок

Кількість днів

Країна

☐ Літо ☒ Зима ☒ Гід

Вартість: 2750\$

Розрахувати

[Нагорний Тарас ВТ-23-1](#)

Результат виконання програми

Висновки: засвоєно принципи проектування та оголошення класів з ви використанням властивостей; навчено використовувати компоненти CheckBox, RadioButton, ComboBox у віконних додатках

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.1.000 – Лр6	Арк.
		Проходчук Д. В.				24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		