

## Лабораторна робота №1

**Тема:** Принципи програмування. DRY, KISS, SOLID, YAGNI та ін.

**Мета роботи:** навчитися дотримуватися принципів програмування та обґрунтовувати їх.

### Хід роботи:

**Завдання 1.** (Варіант 2): Виконати завдання з дотриманням відомих Вам принципів програмування.

1. Створіть систему класів для обліку зоопарку. Ви можете створювати класи для різних видів і підвидів тварин; для вольєрів різних розмірів і типів; корму для тварин; працівників зоопарку.
2. Створіть класи інвентаризації, для виведення на екран інформації про наявних тварин, кількості співробітників тощо.

**Завдання 3:** Опишіть особливості дотримання принципів програмування в Вашому коді

1. Додайте файл README.md в кореневу директорію цієї лабораторної роботи. В файлі README.md опишіть дотримання окремо кожного принципу програмування, який Вам відомо, і який можна продемонструвати Вашим кодом.
2. Опис можна залишати українською або (бажано) англійською мовами.
3. Ваш опис повинен містити посилання на відповідні файли і рядки коду.
4. Як залишати посилання на свої рядки коду можна глянути тутечки (для посилання на директорію) або тут (для посилання на окремі рядки).
5. Синтаксис .md файлів документації можна знайти тут або тут.
6. Для отримання максимальної оцінки Ви повинні продемонструвати мінімум 7 принципів. SOLID принципи рахуються окремо. Повний список принципів, які було розглянуто на лекції:
  - a. DRY,
  - b. KISS,
  - c. SOLID (5 окремих принципів)
  - d. YAGNI
  - e. Composition Over Inheritance
  - f. Program to Interfaces not Implementations
  - g. Fail Fast

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр1								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата									
Розроб.		Кохан Т.О			Звіт з  лабораторної роботи №1			Лім.		Арк.		Аркушів	
Перевір.		Фант М. О.								1		7	
Керівник								ФІКТ Гр. ІПЗ-22-3[1]					
Н. контр.													
Зав. каф.		Морозов А.В.											

**Завдання 4: UML діаграма 1.** Підготувати діаграму створених у програмі класів та інтерфейсів за допомогою <https://app.diagrams.net/>. 2. Експортувати створену діаграму та запусити експортований файл у кореневу директорію цієї лабораторної.

### Лістинг програми:

Program.cs:

```
public class Program
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
        Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;

        Types lionType = new Types("Лев");
        Types giraffeType = new Types("Жираф");
        Types elephantType = new Types("Слон");
        Types tigerType = new Types("Тигр");
        Types peacockType = new Types("Павлін");
        Types owlType = new Types("Сова");
        Types crocodileType = new Types("Крокодил");
        Types turtleType = new Types("Черепаха");
        Types hippopotamusType = new Types("Бегемот");
        Types lizardType = new Types("Ящірка");
        Types kangarooType = new Types("Кенгуру");
        Types ostrichType = new Types("Страус");

        Animal[] animals = new Animal[]
        {
            new Animal("Сімба", 3, lionType, "Велика клітка", "залізна", "М'ясо",
"Олег"),
            new Animal("Мелоді", 5, giraffeType, "Високий вольєр", "дерев'яна",
"Рослинна їжа", "Олена"),
            new Animal("Дамбо", 8, elephantType, "Великий вольєр", "залізна", "Овочі",
"Михайло"),
            new Animal("Джоні", 10, tigerType, "Середня клітка", "залізна", "М'ясо",
"Юра"),
            new Animal("Роккі", 2, peacockType, "Невелика клітка", "Залізна", "Зерно",
"Юлія"),
            new Animal("Соня", 15, owlType, "Маленька клітка", "дерев'яна", "Гризуни",
"Юлія"),
            new Animal("Дін", 4, crocodileType, "Велика клітка з водою", "Залізна",
"М'ясо", "Олег"),
            new Animal("Міні", 20, turtleType, "Маленька клітка (з водою)",
"дерев'яна", "Рослинна їжа", "Ольга"),
            new Animal("Рим", 9, hippopotamusType, "Велика клітка", "Залізна",
"М'ясо", "Олег"),
            new Animal("Рікі", 8, kangarooType, "Високий вольєр", "дерев'яна",
"Рослинна їжа", "Олена"),
            new Animal("Ронні", 4, kangarooType, "Високий вольєр", "дерев'яна",
"Рослинна їжа", "Олена"),
            new Animal("Жонні", 12, ostrichType, "Висока клітка", "дерев'яна",
"Рослинна їжа", "Юлія"),
            new Animal("Сніжинка", 10, owlType, "Маленька клітка", "дерев'яна",
"Гризуни", "Юлія"),
            new Animal("Пірат", 10, owlType, "Маленька клітка", "дерев'яна",
"Гризуни", "Юлія"),
            new Animal("Донні", 7, crocodileType, "Велика клітка з водою", "Залізна",
"М'ясо", "Олег"),
            new Animal("Моні", 17, turtleType, "Маленька клітка (з водою)",
"дерев'яна", "Рослинна їжа", "Ольга"),
        }
```

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.13.000 – Лр1	Арк.
		Фант М. О.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        new Animal("Мані", 10, turtleType, "Маленька клітка (з водою)",
"дерев'яна", "Рослинна їжа", "Ольга"),
        new Animal("Віра", 10, lizardType, "Маленька клітка", "дерев'яна",
"Рослинна їжа", "Марія"),
    };

Employee[] employees = new Employee[]
{
    new Employee("Іван", "Ветеринар"),
    new Employee("Мілана", "Керівник зоопарку"),
    new Employee("Олег", "Доглядач"),
    new Employee("Олена", "Доглядач"),
    new Employee("Михайло", "Доглядач"),
    new Employee("Юра", "Доглядач"),
    new Employee("Юлія", "Доглядач"),
    new Employee("Ольга", "Доглядач"),
    new Employee("Марія", "Доглядач"),
    new Employee("Дмитро", "Прибиральник території"),
};

while (true)
{
    Console.WriteLine("\nОберіть опцію:");
    Console.WriteLine("1. Пошук тварин");
    Console.WriteLine("2. Перегляд працівників");
    Console.WriteLine("3. Вихід");

    string choice = Console.ReadLine();

    switch (choice)
    {
        case "1":
            DisplayAnimalInformation(animals);
            break;
        case "2":
            DisplayEmployeeInformation(employees);
            break;
        case "3":
            return;
        default:
            Console.WriteLine("Введено некоректну опцію. Будь ласка,
спробуйте ще раз.");
            break;
    }
}

static void DisplayAnimalInformation(Animal[] animals)
{
    Console.Write("Введіть вид тварини: ");
    string speciesType = Console.ReadLine().ToLower();
    bool found = false;

    Dictionary<string, List<Animal>> animalGroups = new Dictionary<string,
List<Animal>>();

    foreach (var animal in animals)
    {
        string typeKey = animal.Type.Type.ToLower();
        if (!animalGroups.ContainsKey(typeKey))
        {
            animalGroups[typeKey] = new List<Animal>();

```

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.13.000 – Лр1	Арк.
		Фант М. О.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        }
        animalGroups[typeKey].Add(animal);
    }

    if (animalGroups.ContainsKey(speciesType))
    {
        Console.WriteLine($"Інформація про тварини виду '{speciesType}':");
        foreach (var animal in animalGroups[speciesType])
        {
            animal.DisplayInfo();
            found = true;
            Console.WriteLine("-----");
        }
    }

    if (!found)
    {
        Console.WriteLine("На жаль, в зоопарку немає такої тварини.");
    }
}

static void DisplayEmployeeInformation(Employee[] employees)
{
    Console.WriteLine("Інформація про працівників зоопарку:\n");
    foreach (var employee in employees)
    {
        Console.WriteLine($"Ім'я: {employee.Name}, Посада:
{employee.Position}");
    }
}
}

```

Animal.cs:

```

public class Animal
{
    public string Name { get; set; }
    public int Age { get; set; }
    public Types Type { get; set; }
    public string EnclosureSize { get; set; }
    public string EnclosureType { get; set; }
    public string Food { get; set; }
    public string Zookeeper { get; set; }

    public virtual void DisplayInfo()
    {
        Console.WriteLine($"Ім'я: {Name}");
        Console.WriteLine($"Тварина: {Type.Type}");
        Console.WriteLine($"Вік: {Age} роки/років");
        Console.WriteLine($"Розмір клітки: {EnclosureSize}");
        Console.WriteLine($"Тип клітки: {EnclosureType}");
        Console.WriteLine($"Харчується: {Food}");
        Console.WriteLine($"Відповідальний працівник: {Zookeeper}");
    }

    public Animal(string name, int age, Types type, string enclosureSize, string
enclosureType, string food, string zookeeper)
    {
        Name = name;
        Age = age;
        Type = type;
        EnclosureSize = enclosureSize;
        EnclosureType = enclosureType;
        Food = food;
        Zookeeper = zookeeper;
    }
}

```

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.13.000 – Лр1	Арк.
		Фант М. О.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```
}
```

Types.cs:

```
public class Types
{
    public string Type { get; set; }

    public Types(string type)
    {
        Type = type;
    }
}
```

Employee.cs:

```
public class Employee
{
    public string Name { get; set; }
    public string Position { get; set; }

    public Employee(string name, string position)
    {
        Name = name;
        Position = position;
    }
}
```

**Результат виконання програми:**

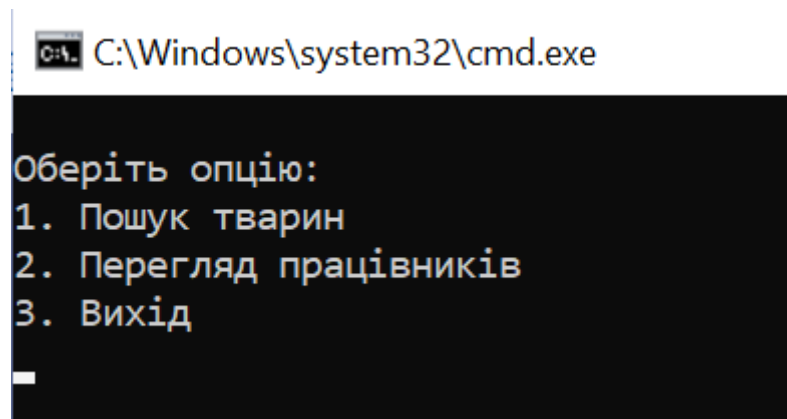


Рис.1 Реалізація меню

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.13.000 – Лр1	Арк.
		Фант М. О.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

Оберіть опцію:
1. Пошук тварин
2. Перегляд працівників
3. Вихід
1
Введіть вид тварини: лев

Інформація про тварини виду 'лев':
Ім'я: Сімба
Тварина: Лев
Вік: 3 роки/років
Розмір клітки: Велика клітка
Тип клітки: залізна
Харчується: М'ясо
Відповідальний працівник: Олег
-----

```

Рис.2 Вивід інформації про певний вид тварини

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

Оберіть опцію:
1. Пошук тварин
2. Перегляд працівників
3. Вихід
1
Введіть вид тварини: кенгуру

Інформація про тварини виду 'кенгуру':
Ім'я: Рікі
Тварина: Кенгуру
Вік: 8 роки/років
Розмір клітки: Високий вольєр
Тип клітки: дерев'яна
Харчується: Рослинна їжа
Відповідальний працівник: Олена
-----
Ім'я: Ронні
Тварина: Кенгуру
Вік: 4 роки/років
Розмір клітки: Високий вольєр
Тип клітки: дерев'яна
Харчується: Рослинна їжа
Відповідальний працівник: Олена
-----

```

Рис.3 Вивід інформації про декількох тварин однакового виду

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

Оберіть опцію:
1. Пошук тварин
2. Перегляд працівників
3. Вихід
2
Інформація про працівників зоопарку:

Ім'я: Іван, Посада: Ветеринар
Ім'я: Мілана, Посада: Керівник зоопарку
Ім'я: Олег, Посада: Доглядач
Ім'я: Олена, Посада: Доглядач
Ім'я: Михайло, Посада: Доглядач
Ім'я: Юра, Посада: Доглядач
Ім'я: Юлія, Посада: Доглядач
Ім'я: Ольга, Посада: Доглядач
Ім'я: Марія, Посада: Доглядач
Ім'я: Дмитро, Посада: Прибиральник території

```

Рис.4 Вивід інформації про працівників зоопарку

**Висновок:** під час виконання лабораторної роботи я навчилася дотримуватися принципів програмування та обґрунтовувати їх. Попрактикувала роботу з ними.

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.13.000 – Лр1	Арк.
		Фант М. О.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		