

3 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

«Исследование типов данных, определяемых пользователем.

Классы, объекты, свойства, наследование и перегрузка.»

3.1 Цель работы

Исследовать основные особенности применения пользовательских типов данных, получить практические навыки в использовании классов и объектов, а также изучить основные элементы классов и механизмы их распространения по иерархии.

3.2 Индивидуальный вариант

Создать класс Человек. Добавить свойства имя и возраст. Имя реализовать при помощи автоматических свойств, в свойство возраст добавить проверку на 18+ лет. Добавить публичный метод для вывода информации о человеке. В основной функции создать два объекта и продемонстрировать корректность добавления возраста.

3.3 Ход выполнения работы

В начале лабораторной работы были изучены методические указания, где описаны основы работы с классами в C#. Далее был написан класс по варианту задания, код которого содержится в листинге 3.1.

Листинг 3.1 – Код класса по варианту

```
internal sealed class Person
```

```

{
    private string _name;
    private int _age;
    public string Name { get => _name; set => _name = value; }
    public int Age
    {
        get => _age ;
        set
        {
            if (value <= 18) throw new Exception("Invalid age");
            _age = value;
        }
    }

    public void PrintPersonInfo()
    {
        var name = string.IsNullOrEmpty(Name) ? "Unnamed" : Name;
        Console.WriteLine($"Name: {name}, Age: {Age}");
    }
}

```

Далее была написана программа, которая создаёт 2 объекта вышеописанного класса, что показано на листинге 3.2.

Листинг 3.2 – Код основной программы

```

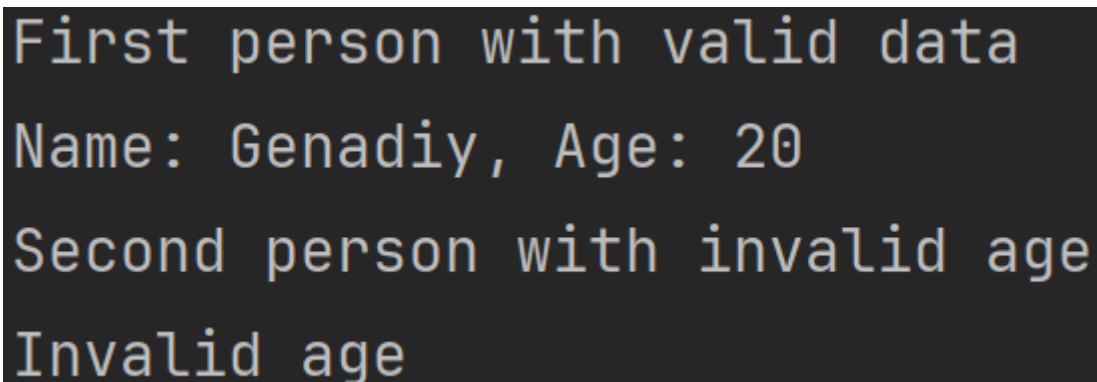
var p1 = new Person();
var p2 = new Person();

p1.Age = 20;
p1.Name = "Genadiy";
Console.WriteLine("First person with valid data");
p1.PrintPersonInfo();

Console.WriteLine("Second person with invalid age");
p2.Name = "Dmitriy";
try
{
    p1.Age = 17;
}
catch (Exception e) {
    Console.WriteLine(e.Message);
}

```

Далее программа была протестирована, что показано на рисунке 3.1.

A screenshot of a terminal window with a dark background and light-colored text. The text is as follows:

```
First person with valid data  
Name: Genadiy, Age: 20  
Second person with invalid age  
Invalid age
```

Рисунок 3.1 – Тест программы

Выводы

В начале выполнения работы были изучены методические указания. Была изучена встроенная поддержка C# работы с классами и свойствами, также было написано исключение для неподходящего возраста. Далее была написана программа, которая тестирует ранее написанный класс. Затем программа была отлажена и протестирована. В конце выполнения лабораторной работы был написан отчет.