

Автор: Абдуллін Олексій

Група: КІТ-119а

Дата: 17.12.2021

Лабораторна робота № 2

Тема: Колекції об'єктів C#. Форматований вивід

Задачі:

1. Створення власного класа контейнера для реалізації колекції об'єктів.
2. Для розроблених класів контейнерів забезпечити можливість використання їх об'єктів у циклах `foreach` як джерела даних.
3. Накопичення даних списку студентів ВНЗ у вигляді колекції об'єктів.
4. Пошук та відображення даних особистої справи обраного студента.

Опис класів

`MyCollection` – власний клас контейнера для реалізації колекції об'єктів;

`MyCollectionEnum` – клас, який реалізує інтерфейс `IEnumerator`;

`Student` – клас, який відображує студента;

`IPrinter` – інтерфейс для виводу у консоль;

Текст програми

MyCollection

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

namespace Abdullin02
{
    public class MyCollection : IEnumerable
    {
        private List<Student> _studentsArray = new List<Student>();

        public void Add(Student student)
        {
            if(student is null)
            {
                student = new Student();
            }
            _studentsArray.Add(student);
        }

        public Student GetStudent(Student student)
        {
            foreach (var stud in _studentsArray)
            {
                if (stud.Equals(student))
                {
                    return student;
                }
            }
            return null;
        }

        IEnumerator IEnumerable.GetEnumerator()
        {
            return (IEnumerator)GetEnumerator();
        }

        public MyCollectionEnum GetEnumerator()
        {
            return new MyCollectionEnum(_studentsArray);
        }
    }
}
```

MyCollectionEnum

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

namespace Abdullin02
{
    public class MyCollectionEnum : IEnumerator
    {
        public List<Student> _stud;

        int position = -1;
        public MyCollectionEnum(List<Student> stud)
        {
            _stud = stud;
        }
    }
}
```

```

        public bool MoveNext()
        {
            position++;
            return (position < _stud.Count);
        }

        public void Reset()
        {
            position = -1;
        }

        object IEnumerator.Current
        {
            get
            {
                return Current;
            }
        }

        public Student Current
        {
            get
            {
                try
                {
                    return _stud[position];
                }
                catch (IndexOutOfRangeException)
                {
                    throw new InvalidOperationException();
                }
            }
        }
    }
}

```

Student

```

using Abdullin01;
using System;

namespace Abdullin02
{
    public class Student
    {
        public string FirstName { get; set; }
        public string SurName { get; set; }
        public string GroupIndex { get; set; }
        public string Faculty { get; set; }
        public int Specialization { get; set; }
        public int AcademicPerformance { get; set; }
        public DateTime DateOfBirth { get; set; }
        public DateTime DateOfEnter { get; set; }
        public IPrinter Printer;
        public Student() : this("Oleksii", "Abdullin", "a", "CIT", 123, 86, new
DateTime(2002, 5, 31), new DateTime(2019, 8, 12))
        {
        }

        public Student(string FirstName, string SurName, string GroupIndex, string
Faculty,
            int Specialization, int AcademicPerformance, DateTime DateOfBirth, DateTime
DateOfEnter)
        {
            this.FirstName = FirstName;
            this.SurName = SurName;

```

```

        this.GroupIndex = GroupIndex;
        this.Faculty = Faculty;
        this.Specialization = Specialization;
        this.AcademicPerformance = AcademicPerformance;
        this.DateOfBirth = DateOfBirth;
        this.DateOfEnter = DateOfEnter;
        this.Printer = new ConsolePrinter();
    }
    public void Print()
    {
        Printer.Print(ToString());
    }
    public override string ToString()
    {
        return "Fristname: " + FirstName + "\nSurName: " + SurName +
            "\nDate of birth: " + DateOfBirth.Day + "." + DateOfBirth.Month + "." +
DateOfBirth.Year +
            "\nDate of enter: " + DateOfEnter.Day + "." + DateOfEnter.Month + "." +
DateOfEnter.Year +
            "\nIndex of group: " + GroupIndex + "\nFaculty: " + Faculty +
            "\nSpecialization: " + Specialization + "\nAcademic Performance: " +
AcademicPerformance + "\n";
    }

    public override bool Equals(object obj)
    {
        if(obj == null)
        {
            return false;
        }
        Student s = obj as Student;
        if (s == null)
        {
            return false;
        }
        return s.FirstName == this.FirstName &&
            s.SurName == this.SurName &&
            s.GroupIndex == this.GroupIndex &&
            s.Faculty == this.Faculty &&
            s.Specialization == this.Specialization &&
            s.AcademicPerformance == this.AcademicPerformance &&
            s.DateOfBirth == this.DateOfBirth &&
            s.DateOfEnter == this.DateOfEnter;
    }
}
}
}

```

Program

```

using System;

namespace Abdullin02
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            var studentArray = new Student[3];
            Student stud = null;

            for (int i = 0; studentArray.Length > i; i++)
            {
                stud = new Student();
                studentArray[i] = stud;
            }
        }
    }
}

```

```

        stud = new Student("Fayana", "Rucus", "b", "CS", 121, 78, new DateTime(2006,
07, 11), new DateTime(2021, 08, 11));

        var MyCollection = new MyCollection();

        foreach (var s in studentArray)
        {
            MyCollection.Add(s);
        }

        Console.WriteLine("Students list:");
        int id = 0;
        foreach (var s in MyCollection)
        {
            Console.WriteLine("Student ID: " + id++);
            s.Print();
        }
        Console.WriteLine("-----");

        MyCollection.Add(stud);

        Console.WriteLine("Students list:");
        id = 0;
        foreach (var s in MyCollection)
        {
            Console.WriteLine("Student ID: " + id++);
            s.Print();
        }
        Console.WriteLine("-----");

        Student result = MyCollection.GetStudent(stud);
        if (result == null)
        {
            Console.WriteLine("Student has not been found.");
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Student has been found.\n");
            result.Print();
        }
        Console.WriteLine("-----");
        Console.ReadKey();
    }
}

```

Результат роботи програми

Students list: Student ID: 0 Fristname: Oleksii SurName: Abdullin Date of birth: 31.5.2002 Date of enter: 12.8.2019 Index of group: a Faculty: CIT Specialization: 123 Academic Performance: 86 Student ID: 1 Fristname: Oleksii SurName: Abdullin Date of birth: 31.5.2002 Date of enter: 12.8.2019 Index of group: a Faculty: CIT Specialization: 123 Academic Performance: 86 Student ID: 2 Fristname: Oleksii SurName: Abdullin Date of birth: 31.5.2002 Date of enter: 12.8.2019 Index of group: a Faculty: CIT Specialization: 123 Academic Performance: 86	----- Students list: Student ID: 0 Fristname: Oleksii SurName: Abdullin Date of birth: 31.5.2002 Date of enter: 12.8.2019 Index of group: a Faculty: CIT Specialization: 123 Academic Performance: 86 Student ID: 1 Fristname: Oleksii SurName: Abdullin Date of birth: 31.5.2002 Date of enter: 12.8.2019 Index of group: a Faculty: CIT Specialization: 123 Academic Performance: 86 Student ID: 2 Fristname: Oleksii SurName: Abdullin Date of birth: 31.5.2002 Date of enter: 12.8.2019 Index of group: a Faculty: CIT Specialization: 123 Academic Performance: 86
--	---

Specialization: 123
Academic Performance: 86

Student ID: 3
Fristname: Fayana
SurName: Rucus
Date of birth: 11.7.2006
Date of enter: 11.8.2021
Index of group: b
Faculty: CS
Specialization: 121
Academic Performance: 78

Student has been found.

Fristname: Fayana
SurName: Rucus
Date of birth: 11.7.2006
Date of enter: 11.8.2021
Index of group: b
Faculty: CS
Specialization: 121
Academic Performance: 78

Рисунок 1 – Результати роботи програми

Висновок: У результаті виконання лабораторної роботи було створено клас `Container` для реалізації колекції об'єктів, для нього була забезпечена можливість використання його об'єктів у циклі `foreach` як джерела даних.