

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

**Классы, свойства, индексы. Одномерные, прямоугольные и
ступенчатые массивы**

Вариант 1

Выполнила: Балабанова Н.И.

Группа: ПИН-31Д

Москва 2023

В данной лабораторной работе было необходимо реализовать несколько классов в соответствии с вариантом лабораторной работы:

- Person,
 - Exam,
 - Student,
- а также тип Education.

Также требовалось выполнить несколько заданий:

1. Создать один объект типа Student, преобразовать данные в текстовый вид с помощью метода ToString() и вывести данные.
2. Вывести значения индекса для значений индекса Education.Specialist, Education.Bachelor и Education.SecondEducation.
3. Присвоить значения всем определенным в типе Student свойствам, преобразовать данные в текстовый вид с помощью метода ToString() и вывести данные.
4. С помощью метода AddExams(params Exam[]) добавить элементы в список экзаменов и вывести данные объекта Student, используя метод ToString().
5. Сравнить время выполнения операций с элементами одномерного, двумерного прямоугольного и двумерного ступенчатого массивов с одинаковым числом элементов типа Exam.

- 1. Создать один объект типа Student, преобразовать данные в текстовый вид с помощью метода ToString() и вывести данные.**

Для вывода описания класса в файле Main.cs была создана функция PrintStudent:

```
Student PrintStudent(Student student){  
    Console.WriteLine(student.ToString());  
    Console.WriteLine();  
    return student;  
}
```

Вывод:

```
class <Student>
  Per:      class <Person>:
            name:      John
            surname:    Doe
            birthay:    11/4/2023 2:36:23 AM
            Ed:         Specialist
            Group:      1
            MeanScore:  3
```

2. Вывести значения индексатора для значений индекса Education.Specialist, Education.Bachelor и Education.SecondEducation.

```
void CheckEducation(Student student){
    Console.WriteLine(student[Education.Specialist]);
    Console.WriteLine(student[Education.Bachelor]);
    Console.WriteLine(student[Education.SecondEducation]);
    Console.WriteLine();
}
```

Вывод:

```
ders/2m/54h319wn2z58vg2vppy0yn1c0000gn/1/CoreFx
True
False
False
```

3. Присвоить значения всем определенным в типе Student свойствам, преобразовать данные в текстовый вид с помощью метода ToString() и вывести данные.

```
void SetVars(Student student){  
    student.Per = new Person(name: "Spike", surname: "Spiegel", birthday: DateTime.Now);  
    student.Ed = Education.SecondEducation;  
    student.GroupNumber = 6;  
    student.Exams = new[] { new Exam(), new Exam(), new Exam() };  
    Console.WriteLine(student.ToString());  
    Console.WriteLine();  
}
```

Вывод:

```
class <Student>  
  Per:    class <Person>:  
    name:      Spike  
    surname:   Spiegel  
    birthay:   11/4/2023 2:42:30 AM  
  Ed:      SecondEducation  
  Group:   6  
  Exams:  
    class <Exam>:  
    discipline: Computer Science  
    score:      2  
    date:       11/4/2023 2:42:30 AM  
    class <Exam>:  
    discipline: Computer Science  
    score:      2  
    date:       11/4/2023 2:42:30 AM  
    class <Exam>:  
    discipline: Computer Science  
    score:      3  
    date:       11/4/2023 2:42:30 AM
```

4. С помощью метода `AddExams(params Exam[])` добавить элементы в список экзаменов и вывести данные объекта `Student`, используя метод `ToString()`.

```
void AddExams(Student student){  
    student.AddExams(new[] { new Exam(discipline: "Math", score: 3, date: DateTime.Now) });  
    Console.WriteLine(student.ToString());  
    Console.WriteLine();  
}
```

Вывод:

```
class <Student>  
  Per:      class <Person>:  
    name:      John  
    surname:    Doe  
    birthay:    11/4/2023 2:45:20 AM  
  Ed:      Specialist  
  Group:    1  
  Exams:  
    class <Exam>:  
    discipline: Computer Science  
    score:      4  
    date:        11/4/2023 2:45:20 AM  
    class <Exam>:  
    discipline: Computer Science  
    score:      3  
    date:        11/4/2023 2:45:20 AM  
    class <Exam>:  
    discipline: Math  
    score:      3  
    date:        11/4/2023 2:45:20 AM
```

5. Сравнить время выполнения операций с элементами одномерного, двумерного прямоугольного и двумерного ступенчатого массивов с одинаковым числом элементов типа Exam.

Для выполнения данного задания необходимо было выполнить следующие шаги:

- a. реализовать ввод размерности тестовых массивов с помощью консоли, используя разные виды разделителей;
- b. создать массивы разных видов с одинаковым количеством элементов, указанных пользователем;
- c. определить тестовую операцию;
- d. подсчитать время выполнения одной и той же операции над разными видами массивов;
- e. вывести данные на консоль.

Вывод:

```
Enter nrow and ncolumn using one of separators: [ ] [,] [*] [x]
4*7
Compare setting GroupNumber
Arr[]: 47125
Arr[,]: 103166
Arr[][]: 292
```

С полным текстом исполняемого кода можно ознакомиться в приложении к отчету.