

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГАОУ ВПО  
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Институт Информационных технологий и компьютерных наук (ИТКН)

Кафедра Инфокоммуникационных технологий (ИКТ)

**Отчет по лабораторной работе №7**  
по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»  
на тему «Классы»

Выполнил:  
студент группы БИВТ-22-15

Мотин Д.А.

Проверил:  
Стучилин В.В.

Москва, 2023

## 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ.

Научиться работе с классами, освоить типовые алгоритмы их обработки.

## 2. ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ.

4. Результаты соревнований по прыжкам в высоту определяются по лучшей из двух попыток. Вывести список участников в порядке занятых мест.
5. Группе студентов в результате полусеместровой аттестации были выставлены оценки по информатике, а также определено количество пропущенных занятий. Успеваемость каждого студента оценивается следующими баллами: «0» (неаттестован), «2», «3», «4» или «5». Вывести список неуспевающих (оценка «2») студентов в порядке убывания количества пропущенных ими занятий.
4. В соревнованиях по прыжкам в воду оценивают 7 судей. Каждый спортсмен выполняет 4 прыжка. Каждый прыжок имеет одну из шести категорий сложности, оцениваемую коэффициентом (от 2,5 до 3,5). Качество прыжка оценивается судьями по 6-балльной шкале. Далее лучшая и худшая оценки отбрасываются, остальные складываются, и сумма умножается на коэффициент сложности. Получить итоговую таблицу, содержащую фамилии спортсменов и итоговую оценку (сумму оценок по 4 прыжкам) в порядке занятых мест.
5. Соревнования по прыжкам на лыжах со 120-метрового трамплина судят 5 судей. Каждый судья выставляет оценку за стиль прыжка по 20-балльной шкале. Меньшая и большая оценки отбрасываются, остальные суммируются. К этой сумме прибавляются очки за дальность прыжка: 120 метров – 60 очков, за каждый метр превышения добавляются по 2 очка, при меньшей дальности отнимаются 2 очка за каждый метр. Получить итоговую таблицу соревнований, содержащую фамилию и итоговый результат для каждого участника в порядке занятых мест.

## 3. ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ.

Номер 4.

```
namespace Console1App4
{
    internal class Program
    {
        class sport
        {
            public string surname;
            public int best;
            public sport(string surname, int fjump, int sjump)
            {
                this.surname = surname;
                best= Math.Max(fjump,sjump);
            }
        }
    }
}
```

```

}
static void Main(string[] args)
{
    Random rnd = new Random();
    int mem1, mem2;
    sport back;
    int n = 6;
    sport[] team = new sport[n];
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        mem1 = rnd.Next(100, 1000);
        mem2 = rnd.Next(100, 1000);
        Console.WriteLine($"Фамалия {i}, {mem1}, {mem2}");
        team[i] = new sport("Фамалия "+i,mem1, mem2);
    }
    for (int i = 0; i < n-1; i++)
    {
        mem1=team[i].best;
        mem2 = i;
        for (int j = i+1; j < n; j++)
        {
            if (mem1 < team[j].best)
            {
                mem2 = j;
                mem1 = team[j].best;
            }
        }
        back = team[i];
        team[i] = team[mem2];
        team[mem2] = back;
    }
}
}
}

```

## Homework 5.

```
namespace Console1App5
{
    internal class Program
    {
        class student
        {
            public int mark;
            public int skip;
            public string surname;
            public student(int mark, int skip, string surname)
            {
                this.mark = mark;
                this.skip = skip;
                this.surname = surname;
            }
        }
        static void Main(string[] args)
        {
            Random rnd = new Random();
            int k = 0; int mem1, mem2; student back;
            student[] group = new student[10];
            for (int i = 0; i < group.Length; i++)
            {
                group[i] = new student(rnd.Next(0,6), rnd.Next(0,30), $"студент номер {i+1}");
                while (group[i].mark == 1) group[i].mark=rnd.Next(0, 5);
                if (group[i].mark == 2) k++;
                Console.WriteLine($"{group[i].surname} - оценка {group[i].mark}, пропущено {group[i].skip}");
            }
            student[] kick = new student[k];
            if (k == 0) return;
            Console.WriteLine("неуспевающие.");
            for (int i = 0; i < group.Length; i++)
                if (group[i].mark == 2)
                {
                    kick[k-1] = group[i];
                    k--;
                }
            for (int i = 0; i < kick.Length-1; i++)
            {
                mem1 = kick[i].skip;
                mem2 = i;
                for (int j = i; j < kick.Length; j++)
                {
                    if (kick[j].skip > mem1)
                    {
                        mem1=kick[j].skip;
                        mem2 = j;
                    }
                }
                back = kick[i];
                kick[i] = kick[mem2];
                kick[mem2] = back;
            }
        }
    }
}
```

```
for(int i = 0; i < kick.Length; i++)
{
    Console.WriteLine($"{kick[i].surname}, пропуски - {kick[i].skip}");
}
}
}
```

## Homep 4.

```
namespace Console2App5
```

```
{
```

```
    internal class Program
```

```
    {
```

```
        const int nofd = 4;
```

```
        const int nofj = 7;
```

```
        class swim
```

```
        {
```

```
            public double mark1;
```

```
            public double mark2;
```

```
            public double mark3;
```

```
            public double mark4;
```

```
            public double final;
```

```
            public string name;
```

```
            public swim(string name, double m1, double m2, double m3, double m4)
```

```
            {
```

```
                mark1= m1;
```

```
                mark2= m2;
```

```
                mark3= m3;
```

```
                mark4= m4;
```

```
                final = Math.Round(m1 + m2 + m3 + m4, 1);
```

```
                this.name= name;
```

```
            }
```

```
        }
```

```
        static double Score()
```

```
        {
```

```
            List<int> marks = new List<int>(nofj);
```

```
            Random r = new Random();
```

```
            int[] points = new int[6] { 1, 2, 3, 4, 5, 6 };
```

```
            for (int i = 0; i < nofj; i++)
```

```
                marks.Add(points[r.Next(points.Length)]);
```

```
            marks.Sort();
```

```
            marks.RemoveAt(6);
```

```
            marks.RemoveAt(0);
```

```
            return(Math.Round(r.Next(25, 36) / 10.0 * marks.Sum(), 1));
```

```
        }
```

```
        static void Main(string[] args)
```

```
        {
```

```
            double max; int idmax;
```

```
            swim mem;
```

```
            int sp = 5;
```

```
            swim[] team = new swim[sp];
```

```
            for (int i = 0; i < sp; i++)
```

```
                team[i] = new swim("Фамилия " + i, Score(), Score(), Score(), Score());
```

```
            for (int i = 0; i < sp-1; i++)
```

```
            {
```

```
                max = team[i].final;
```

```
                idmax = i;
```

```
                for (int j= i; j < sp; j++)
```

```
                    if (team[j].final > max)
```

```
                    {
```

```
                        max=team[j].final ;
```

```
        idmax = j;
    }
    mem=team[i];
    team[i]=team[idmax];
    team[idmax]=mem;
}
for (int i = 0; i < sp; i++)
    Console.WriteLine($"{i+1} место - {team[i].name} ({team[i].final} очков)");
}
}
```

## Номер 5.

```
namespace Console2App6
{
    internal class Program
    {
        const int nofj = 5;
        const int nofs = 6;
        class sport
        {
            public string surname;
            public int final;
            public sport(string name, int m1)
            {
                final = m1;
                surname = name;
            }
        }
        static int Score()
        {
            List<int> marks = new List<int>(nofj);
            Random r = new Random();
            for (int i = 0; i < nofj; i++)
                marks.Add(r.Next(1, 21));
            marks.Sort();
            marks.RemoveAt(4);
            marks.RemoveAt(0);
            return r.Next(-15, 16)*2 + marks.Sum()+60;
        }
        static void Main(string[] args)
        {
            sport[] team = new sport[nofs];
            for (int i = 0; i < nofs; i++)
                team[i] = new sport("Фамилия " + i, Score());
            int max, idmax;
            sport mem;
            for (int i = 0; i < nofs-1; i++)
            {
                max = team[i].final;
                idmax = i;
                for (int j = i; j < nofs; j++)
                    if (team[j].final > max)
                    {
                        max=team[j].final;
                        idmax = j;
                    }
                mem = team[i];
                team[i] = team[idmax];
                team[idmax] = mem;
            }
            for (int i = 0; i < nofs; i++)
                Console.WriteLine($"{i+1} место - { team[i].surname}, {team[i].final} баллов");
        }
    }
}
```



}

#### 4. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ (СКРИНШОТЫ).

Номер 4.

```
Фамалия 0, 246, 205
Фамалия 1, 556, 186
Фамалия 2, 460, 469
Фамалия 3, 376, 493
Фамалия 4, 417, 331
Фамалия 5, 433, 313
```

Номер 5.

```
студент номер 1 - оценка 2, пропущено 4
студент номер 2 - оценка 5, пропущено 12
студент номер 3 - оценка 0, пропущено 20
студент номер 4 - оценка 2, пропущено 6
студент номер 5 - оценка 4, пропущено 22
студент номер 6 - оценка 0, пропущено 10
студент номер 7 - оценка 5, пропущено 6
студент номер 8 - оценка 2, пропущено 2
студент номер 9 - оценка 5, пропущено 5
студент номер 10 - оценка 4, пропущено 1
неуспевающие .
студент номер 4, пропуски - 6
студент номер 1, пропуски - 4
студент номер 8, пропуски - 2
```

Номер 4.

```
1 место - Фамилия 1 (271,9 очков)
2 место - Фамилия 2 (238,4 очков)
3 место - Фамилия 0 (188,8 очков)
4 место - Фамилия 4 (175 очков)
5 место - Фамилия 3 (171,2 очков)
```

Номер 5.

```
1 место - Фамилия 4, 112 баллов
2 место - Фамилия 2, 105 баллов
3 место - Фамилия 0, 95 баллов
4 место - Фамилия 3, 76 баллов
5 место - Фамилия 5, 76 баллов
6 место - Фамилия 1, 54 баллов
```

#### 5. ВЫВОД.

Повторил и обобщил информацию о классах в C#, научился составлять алгоритмы для их обработки.