

Лабораторийн ажил - 1

Энэхүү лабораторын ажлаар бид програмчлалын **VS.NET** орчиноо бэлтгэх, лекц 1 дээр үзсэн **C#** хэлний үндсэн ойлголтуудыг бататгах, консол орчинд ажиллах программ бичихэд суралцана.

Дараах жишээ программыг даган дурайж гүйцэтгэ. Туршиж ажиллуул. Кодноос суралц.

1. **Жишээ програм:** Энгийн 4 үйлдэлтэй тооны машин хийж туршина.

Програмын код:

```
1. using System;
2. namespace Calculator
3. {
4.     class Program
5.     {
6.         static void Main(string[] args)
7.         {
8.             // Declare variables and then initialize to zero.
9.             int num1 = 0; int num2 = 0;
10.
11.             // Display title as the C# console calculator app.
12.             Console.WriteLine("Console Calculator in C#\r");
13.             Console.WriteLine("-----\n");
14.
15.             // Ask the user to type the first number.
16.             Console.WriteLine("Type a number, and then press Enter");
17.             num1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
18.
19.             // Ask the user to type the second number.
20.             Console.WriteLine("Type another number, and then press Enter");
21.             num2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
22.
23.             // Ask the user to choose an option.
24.             Console.WriteLine("Choose an option from the following list:");
25.             Console.WriteLine("\ta - Add");
26.             Console.WriteLine("\ts - Subtract");
27.             Console.WriteLine("\tm - Multiply");
28.             Console.WriteLine("\td - Divide");
29.             Console.Write("Your option? ");
30.
31.             // Use a switch statement to do the math.
32.             switch (Console.ReadLine())
33.             {
34.                 case "a":
35.                     Console.WriteLine($"Your result: {num1} + {num2} = " + (num1 + num2));
36.                     break;
37.                 case "s":
38.                     Console.WriteLine($"Your result: {num1} - {num2} = " + (num1 - num2));
39.                     break;
40.                 case "m":
41.                     Console.WriteLine($"Your result: {num1} * {num2} = " + (num1 * num2));
```

```

42.         break;
43.         case "d":
44.             Console.WriteLine($"Your result: {num1} / {num2} = " + (num1 / num2));
45.             break;
46.     }
47.     // Wait for the user to respond before closing.
48.     Console.Write("Press any key to close the Calculator console app...");
49.     Console.ReadKey();
50. }
51. }
52. }

```

Програмын үр дүнг харуулбал:

```

C:\Program Files\dotnet\dotnet.exe
Console Calculator in C#
-----
Type a number, and then press Enter
42
Type another number, and then press Enter
119
Choose an option from the following list:
a - Add
s - Subtract
m - Multiply
d - Divide
Your option? a
Your result: 42 + 119 = 161
Press any key to close the Calculator console app...

```

Кодчилолоо илүү ойлгомжтой ухаалаг болгохын тулд дараах завсаруудыг үндсэн кодондоо оруулна уу.

1. Хуваагч тоо 0 байж болохгүй. Энэ нөхцөлийг шалгах үйлдэлийг оруул.

```

// Ask the user to enter a non-zero divisor until they do so.
while (num2 == 0)
{
    Console.WriteLine("Enter a non-zero divisor: ");
    num2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
}

```

2. Үндсэн консольтой харилцах хэсэг болон үйлдлүүдийг гүйцэтгэж буй функцүүдыг салгаж бич.

```

public static double DoOperation(double num1, double num2, string op)
{
    .....

    return result;
}

```

Програмын код эцсийн байдлаар

```
2. using System;

3. namespace Calculator
4. {
5.     class Calculator
6.     {
7.         public static double DoOperation(double num1, double num2, string op)
8.         {
9.             double result = double.NaN; // Default value is "not-a-number" which we use if an operation,
                such as division, could result in an error.

10.            // Use a switch statement to do the math.
11.            switch (op)
12.            {
13.                case "a":
14.                    result = num1 + num2;
15.                    break;
16.                case "s":
17.                    result = num1 - num2;
18.                    break;
19.                case "m":
20.                    result = num1 * num2;
21.                    break;
22.                case "d":
23.                    // Ask the user to enter a non-zero divisor.
24.                    if (num2 != 0)
25.                    {
26.                        result = num1 / num2;
27.                    }
28.                    break;
29.                    // Return text for an incorrect option entry.
30.                default:
31.                    break;
32.            }
33.            return result;
34.        }
35.    }

36. class Program
37. {
38.     static void Main(string[] args)
39.     {
40.         bool endApp = false;
41.         // Display title as the C# console calculator app.
42.         Console.WriteLine("Console Calculator in C#\r");
43.         Console.WriteLine("-----\n");

44.         while (!endApp)
```

```
45. {
46. // Declare variables and set to empty.
47. string numInput1 = "";
48. string numInput2 = "";
49. double result = 0;

50. // Ask the user to type the first number.
51. Console.Write("Type a number, and then press Enter: ");
52. numInput1 = Console.ReadLine();

53. double cleanNum1 = 0;
54. while (!double.TryParse(numInput1, out cleanNum1))
55. {
56. Console.Write("This is not valid input. Please enter an integer value: ");
57. numInput1 = Console.ReadLine();
58. }

59. // Ask the user to type the second number.
60. Console.Write("Type another number, and then press Enter: ");
61. numInput2 = Console.ReadLine();

62. double cleanNum2 = 0;
63. while (!double.TryParse(numInput2, out cleanNum2))
64. {
65. Console.Write("This is not valid input. Please enter an integer value: ");
66. numInput2 = Console.ReadLine();
67. }

68. // Ask the user to choose an operator.
69. Console.WriteLine("Choose an operator from the following list:");
70. Console.WriteLine("\ta - Add");
71. Console.WriteLine("\ts - Subtract");
72. Console.WriteLine("\tm - Multiply");
73. Console.WriteLine("\td - Divide");
74. Console.Write("Your option? ");

75. string op = Console.ReadLine();

76. try
77. {
78. result = Calculator.DoOperation(cleanNum1, cleanNum2, op);
79. if (double.IsNaN(result))
80. {
81. Console.WriteLine("This operation will result in a mathematical error.\n");
82. }
83. else Console.WriteLine("Your result: {0:0.##}\n", result);
84. }
85. catch (Exception e)
86. {
```

```

87. Console.WriteLine("Oh no! An exception occurred trying to do the math.\n - Details: " +
    e.Message);
88. }

89. Console.WriteLine("-----\n");

90. // Wait for the user to respond before closing.
91. Console.Write("Press 'n' and Enter to close the app, or press any other key and Enter to
    continue: ");
92. if (Console.ReadLine() == "n") endApp = true;

93. Console.WriteLine("\n"); // Friendly linespacing.
94. }
95. return;
96. }
97. }
98. }

99.

```

Гэрийн даалгавар:

SPOJ сайтаар орж өөрт оноогдох бодлогуудыг C# хэл дээр бодох программ зохионо уу.

Нэг бодлого 1 оноо. <https://www.spoj.com/ABRAMOV/problems>

ID	NAME	Бодлогын дугаар	хэрэглэгчид:	Тэнцсэн %	Журналын нэрсийн дараалал
1952	Зуут	ABR0064	987	73.62	1
7266	Кубын эзлэхүүн	ABR0003B	365	72.73	2
2014	Сүүлчийн бүс цифр	ABR0067D	689	71.41	3
7265	Квадрат	ABR0003A	403	70.68	4
2326	Үлдэгдлүүд	ABR179B	432	70.23	5
1944	Тасралттай функц	ABR0038	1035	70.15	6
2258	Квадратуудын нийлбэр	ABR136D	478	69.51	7
2362	Нэмэх ба үржих	ABR0252A	408	69.41	8
2036	Оронгийн тоо	ABR0086A	796	68.61	9
2677	Дөрвөн өнцөгт	ABR0606	262	67.57	10
1955	Сүүлийн цифр	ABR0067V	1029	65.66	11
2039	ХБЕХ	ABR0089B	625	64.85	12
1937	Максимум 3	ABR0035A	1122	63.07	13
7268	Хажуу гадаргуу	ABR0003V	326	62.96	14
1934	Адил талт гурвалжин	ABR0012	1116	62.55	15

2454	Бүхэл тоон хүснэгт	ABR0367	235	62.31	16
2378	Таслал ба хасах	ABR0254	374	61.89	17
2225	Үржвэр	ABR136B	547	61.36	18
1968	Цифрүүдийн тоо	ABR0067A	905	61.11	19
1947	Гурвалжны талууд	ABR0047A	1053	60.45	20
4780	Цагираг	ABR0017	349	60.3	21
2105	Хоёрын зэрэг	ABR0077A	770	59.87	22
2061	Урвуу цифрууд	ABR0088B	564	59.18	23
2076	ХИЕХ	ABR0089A	660	59.01	24
2191	Утгуудын нийлбэр	ABR0085	328	59.01	25
1928	Чулуу	ABR0010	1138	57.66	25
1935	Максимум	ABR0033A	1290	57.62	24
2288	Сондгой гишүүд	ABR178A	459	56.67	23
1950	Тэгш тоо	ABR0062	1115	56.48	22
1999	Нийлбэр(жишээ)	ABR0000	1001	56.12	21
2065	Ахлах орон	ABR0086V	614	55.79	20
2237	Фаренгейт	ABR0148	426	55.71	19
2359	х тэмдэгт	ABR0251	433	55.6	18
1945	Хоёр тоо	ABR0039	1153	55.52	17
7931	Диагональ	BK0006	90	54.91	16
1921	Ус	ABR0007	1285	54.08	15
1988	Цифрүүдийн нийлбэр	ABR0067B	851	52.16	14
1922	Гурвалжин	ABR0006	1430	51.8	13
2012	Шатрын хөлөг	ABR0076A	555	50.95	12
1943	Эрэмбэ	ABR0036	1165	50.45	11
1924	Периметр	ABR0008	1063	50.13	10
1946	Интервал	ABR0041	934	50.05	9
2010	Параболууд	ABR0072A	341	50	8
1936	Максимум 2	ABR0034A	1144	49.61	7
1915	Дундаж	ABR0004	1670	49.54	6
2411	Хуваагчууд	ABR0325	266	48.43	5
4530	Нэгтгэл	ABR0635	116	48.41	4
3438	Шийд	ABR661A	107	48.28	3
3433	Ром Арабын эсрэг	ABR0605V	141	48.14	2
2409	Харилцан анхны тоо	ABR0323	257	48.13	1