

Прости пресмятания

Четене на числа, аритметични
операции, печатане на числа

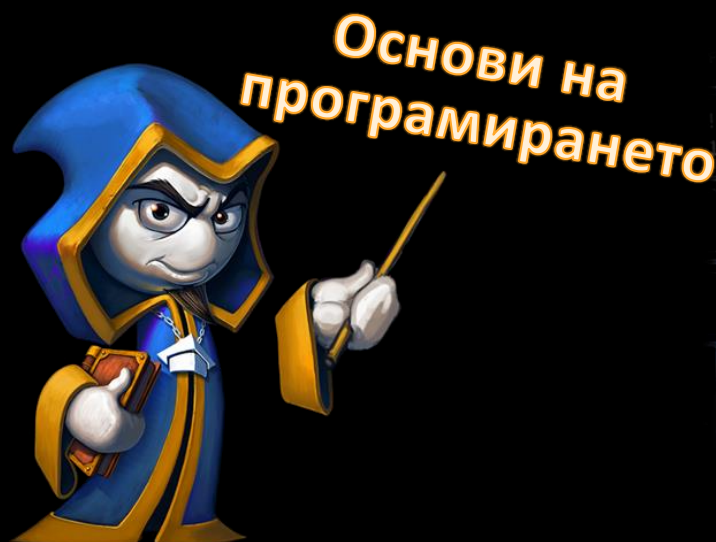


СофтУни

трейнерски екип

Софтуерен университет

<http://softuni.bg>



Have a Question?

sli.do

#TODO

Съдържание

1. Четене на числа от конзолата
2. Променливи и типове данни
3. Печатане на числа на конзолата
4. Прости аритметични операции
 - Събиране, изваждане, умножение, деление, съединяване на низ
5. Задачи с прости пресмятания с числа
6. Конвертор от BGN към EUR за Windows



Четене на числа от конзолата

- Четене на цяло число:

```
var num = int.Parse(Console.ReadLine());
```

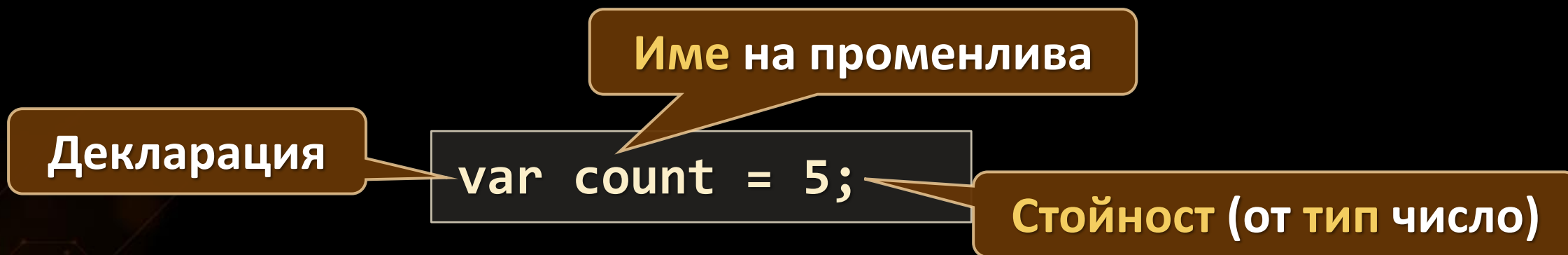
- Пример: пресмятане на лице на квадрат със страна **a**:

```
Console.Write("a = ");  
var a = int.Parse(Console.ReadLine());  
var area = a * a;  
Console.Write("Square = ");  
Console.WriteLine(area);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#0>

Пресмятания в програмирането

- Компютрите са машини, които обработват данни
 - Данните се записват в компютърната памет в **променливи**
 - Променливите имат **име, тип и стойност**
- Дефиниране на променлива и присвояване на стойност:



- След обработка данните се записват отново в променливи

-

Четене на дробно число

- Четене на дробно число от конзолата:

```
var num = double.Parse(Console.ReadLine());
```

- Пример: прехвърляне от инчове в сантиметри:

```
Console.Write("Inches = ");  
var inches = double.Parse(Console.ReadLine());  
var centimeters = inches * 2.54;  
Console.Write("Centimeters = ");  
Console.WriteLine(centimeters);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#1>

Четене и печатане на текст

- Четене на текст (string) от конзолата:

```
var str = Console.ReadLine();
```

- Пример: поздрав по име:

```
Console.Write("Enter your name: ");  
var name = Console.ReadLine();  
Console.WriteLine(  
    "Hello, {0}!",  
    name);
```

Изразът **{0}** се замества с първия аргумент (в случая **name**)

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#2>

Съединяване на текст и числа

- При печат на текст, числа и други данни, можем да ги съединим, използвайки шаблони **{0}**, **{1}**, **{2}**, ...

```
var firstName = Console.ReadLine();  
var lastName = Console.ReadLine();  
var age = int.Parse(Console.ReadLine());  
var town = Console.ReadLine();  
Console.WriteLine(  
    "You are {0} {1}, a {2}-years old person from {3}.",  
    firstName, lastName, age, town);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#3>

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter your name: Nakov
Hello, Nakov!
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
inches = 5
Centimeters = 12.7
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter your first name: Maria
Enter your last name: Ivanova
Enter your age: 19
Enter your town: Pleven
You are Maria Ivanova, a 19-years old person from Pleven.
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
inches = 1.5
Centimeters = 3.81
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
inches = 3.14
Centimeters = 7.9756
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
a = 3
Square = 9
Press any key to continue . . .
```

Задачи с прости изчисления

Работа на живо в клас (лаб)

Аритметични операции: + и -

- Събиране на числа (оператор +):

```
var a = 5;  
var b = 7;  
var sum = a + b; // 12
```

- Изваждане на числа (оператор -):

```
var a = int.Parse(Console.ReadLine());  
var b = int.Parse(Console.ReadLine());  
var result = a - b;  
Console.WriteLine(result);
```

Аритметични операции: * и /

- Умножение на числа (оператор *):

```
var a = 5;  
var b = 7;  
var product = a * b; // 35
```

- Деление на числа (оператор /):

```
var a = 25;  
var i = a / 4;      // 6 – дробната част се отрязва  
var f = a / 4.0;    // 6.25 – дробно делене  
var error = a / 0;  // Грешка: деление на 0
```


Особености при деление на числа в C#

- При деление на цели числа резултатът е цяло число:

```
var a = 25;  
Console.WriteLine(a / 4);    // Целочислен резултат: 6  
Console.WriteLine(a / 0);    // Грешка: деление на 0
```

- При деление на дробни числа резултатът е дробно число:

```
var a = 15;  
Console.WriteLine(a / 2.0);  // Дробен резултат: 7.5  
Console.WriteLine(a / 0.0);  // Резултат: Infinity  
Console.WriteLine(0.0 / 0.0); // Резултат: NaN
```

Съединяване на текст и число

- Съединяване на текст и число (оператор +):

```
var firstName = "Maria";  
var lastName = "Ivanova";  
var age = 19;  
var str = firstName + " " + lastName + " @ " + age;  
Console.WriteLine(str); // Maria Ivanova @ 19
```

```
var a = 1.5;  
var b = 2.5;  
var sum = "The sum is: " + a + b;  
Console.WriteLine(sum); // The sum is 1.52.5
```

Числени изрази

- В програмирането можем да пресмятаме числени изрази

```
var expr = (3 + 5) * (4 - 2);
```

- Изчисляване на **лице на трапец**

```
var b1 = double.Parse(Console.ReadLine());  
var b2 = double.Parse(Console.ReadLine());  
var h = double.Parse(Console.ReadLine());  
var area = (b1 + b2) * h / 2.0;  
Console.WriteLine("Trapezoid area = " + area);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#4>

Закръгляне на числа

- В програмирането можем да закръгляме дробни числа

- Закръгляне до следващо (по-голямо) цяло число:

```
var up = Math.Ceiling(23.45);           // up = 24
```

- Закръгляне до предишно (по-малко) цяло число:

```
var down = Math.Floor(45.67);           // down = 45
```

- Закръгляне до най-близко число: Брой символи след точката

```
var one = Math.Round(112.345, 1);       // 112.3  
var two = Math.Round(123.456, 2);       // 123.46  
var three = Math.Round(566.7899, 3);    // 566.79
```


Периметър и лице на кръг – пример

- Напишете програма, която въвежда радиуса **r** на кръг и изчислява лицето и периметъра на кръга / окръжността
 - Лице = $\pi * r * r$
 - Периметър = $2 * \pi * r$

$\pi \approx 3.14159265358979323846...$

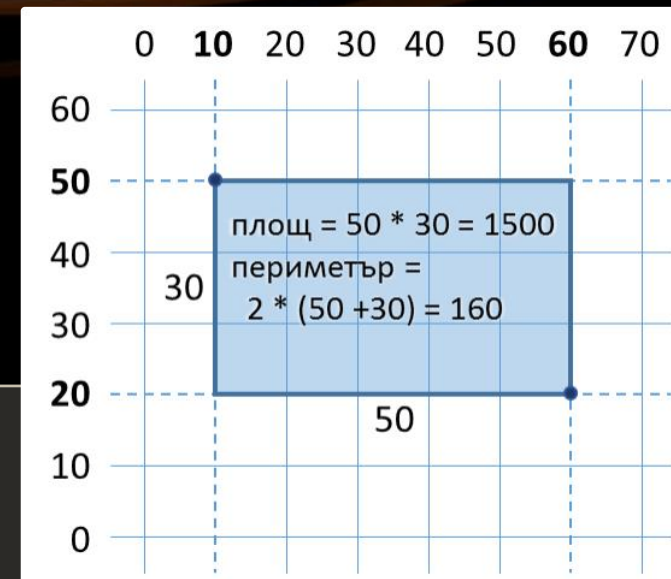
```
Console.Write("Enter circle radius. r = ");  
var r = double.Parse(Console.ReadLine());  
Console.WriteLine("Area = " + Math.PI * r * r);  
Console.WriteLine("Perimeter = " + 2 * Math.PI * r);
```

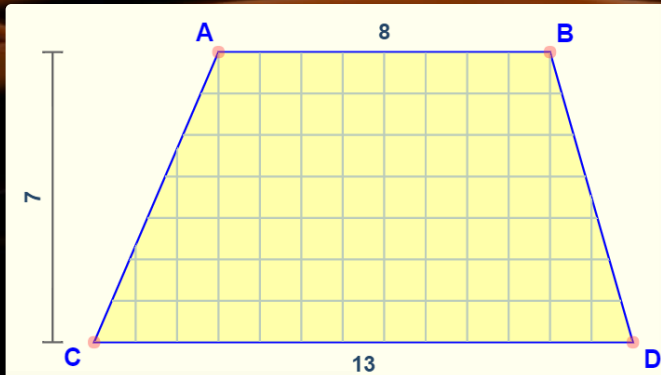
Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#5>

Лице на правоъгълник в равнината – пример

- **Правоъгълник** е зададен с координатите на два от своите срещуположни ъгъла
- Да се пресметнат **площа** и **периметъра** му

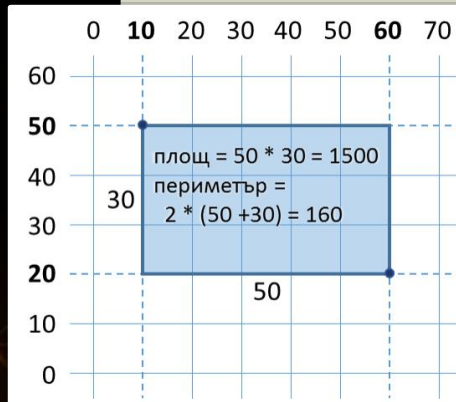
```
double x1 = double.Parse(Console.ReadLine());  
double y1 = double.Parse(Console.ReadLine());  
double x2 = double.Parse(Console.ReadLine());  
double y2 = double.Parse(Console.ReadLine());  
double width = Math.Max(x1, x2) - Math.Min(x1, x2);  
double height = Math.Max(y1, y2) - Math.Min(y1, y2);  
Console.WriteLine("Area = {0}", width * height);  
Console.WriteLine("Perimeter = {0}", 2 * (width + height));
```





C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
b1 = 8  
b2 = 13  
h = 7  
Trapezoid area = 73.5  
Press any key to continue . . .
```



C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
площ = 50 * 30 = 1500  
периметър =  
2 * (50 + 30) = 160  
Area = 1500  
Perimeter = 160  
Press any key to continue . . .
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
Enter circle radius. r = 35.875  
Area = 4043.27883255528  
Perimeter = 225.409272895068  
Press any key to continue . . .
```

Лица и периметри на фигури

Работа на живо в клас (лаб)

Какво научихме днес?

- Въвеждане на текст

```
var str = Console.ReadLine();
```

- Въвеждане на число

```
var num = int.Parse(Console.ReadLine());
```

- Пресмятания с числа: +, -, *, /, ()

```
var sum = 5 + 3;
```

- Извеждане на текст по шаблон

```
Console.WriteLine("{0} + {1} = {2}", 3, 5, 3 + 5);
```



Прости пресмятания



Въпроси?



- Настоящият курс (слайдове, примери, видео, задачи и др.) се разпространяват под свободен лиценз "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International"



- Благодарности: настоящият материал може да съдържа части от следните източници
 - Книга "Основи на програмирането със C#" от Светлин Наков и колектив с лиценз CC-BY-SA

Безплатни обучения в СофтУни

- Фондация "Софтуерен университет" – softuni.org
- Софтуерен университет – качествено образование, професия и работа за софтуерни инженери
 - softuni.bg
- СофтУни @ Facebook
 - facebook.com/SoftwareUniversity
- СофтУни форуми – forum.softuni.bg

