

Бірінші практикалық сабақ

Төмендегі кестеде C# тілінде формулалар бойынша есептеу кезінде қажетті математикалық функциялардың жазылуы берілген.

Математикалық функциялар	C# тілінде жазылуы
e^x	Exp(x)
$\sin x$	Sin(x)
$\cos x$	Cos(x)
$\operatorname{tg} x$	Tan(x)
$\operatorname{arctg} x$	ATan(x)
$ x $	Abs(x)
$\ln x$	Log(x)
$\lg x$	Log10(x)
\sqrt{x}	Sqrt(x)

Математикалық функциялар — Math класы

Математикалық функциялар, мысалы, синус, косинус, дәрежеліу System атаулар кеңістігінде анықталған Math класында орындалады. Осы класс тәсілдері арқылы мыналар есептелінеді:

- тригонометриялық функциялар: **Sin, Cos, Tan**;
- кері тригонометриялық функциялар: **ASin, ACos, ATan, ATan2**;
- гиперболалық функциялар: **Tanh, Sinh, Cosh**;
- экспонента мен логарифмдік функциялар: **Exp, Log, Log10**;
- модуль (абсолюттік шама), квадрат түбір, таңбаны анықтау: **Abs, Sqrt, Sign**;
- дөңгелектеу: **Ceiling, Floor, Round**;
- минимум, максимум: **Min, Max**;
- дәрежеліу, қалдық табу: **Pow, IEEEReminder**;
- екі бүтін шаманың толық көбейтіндісі: **BigMul**;
- бөлу және бөлгендегі қалдықты табу: **DivRem**.

Мұнан басқа кластың екі пайдалы өрістері бар: π саны мен e саны. Тәсілдер мен өрістер сипаттамалары кестеде көрсетілген.

Math класының негізгі өрістері мен статикалық функциялары

Аты	Сипатталуы	Нәтижесі	Түсініктемесі
Abs	Модуль	Асыра жүктелген ¹	$ x \rightarrow \text{Abs}(x)$ болып жазылады
Acos	Арккосинус ²	double	Acos(double x)
Asin	Арксинус	double	Asin(double x)
Atan	Арктангенс	double	Atan(double x)
Atan2	Арктангенс	double	Atan2(double x, y) – y-ті x-ке бөлгендегі тангенс бұрышы
BigMul	Көбейту	long	BigMul (int x, int y)
Ceiling	Үлкен бүтін санға қарай дөңгелектеу	double	CeilingCdouble x)
Cos	Косинус	double	Cos(double x)
Cosh	Гиперболалық косинус	double	Cosh(double x)
DivRem	Бөлу мен қалдық табу	әртүрлі	DivRemKx, y, rem)
E	Натурал логарифм негізі	double	2,71828182845905

¹ Бұл мәліметтердің бірнеше типтеріне арналған нұсқалар бар екенін білдіреді.

² Бұрыш радианмен беріледі

Аты	Сипатталуы	Нәтижесі	Түсініктемесі
Exp	Экспонента	double	$e^x \rightarrow \text{Exp}(x)$ болып жазылады
Floor	Кіші бүтін санға қарай дөңгелектеу	double	Floor(double x)
IEEE-Remainder	Бөлгендегі қалдықты табу	double	IEEERemainder(double x, double y)
Log	Натурал логарифм	double	$\log_e x \rightarrow \text{Log}(x)$ болып жазылады
Log10	Ондық логарифм	double	$\log_{10} x \rightarrow \text{Log10}(x)$
Max	Екі санның максимумы	әртүрлі	Max(x, y)
Min	Екі санның минимумы	әртүрлі	Min(x, y)
PI	π санының мәні	double	3,14159265358979
Pow	Дәрежелену	double	$x^y \rightarrow \text{Pow}(x, y)$
Round	Дөңгелектеу	Перегружен	Round (3.1) нәтижесі 3, Round (3.8) нәтижесі 4 болады
Sign	Сан таңбасын анықтау	int	Аргументтер асыра жүктелген
Sin	Синус	double	Sin(double x)
Sinh	Гиперболалық синус	double	Sinh(double x)
Sqrt	Квадрат түбір	double	$\sqrt{\quad} \rightarrow \text{Sqrt}(x)$
Tan	Тангенс	double	Tan(double x)
Tanh	Гиперболалық тангенс	double	Tanh(double x)

Төмендегі программада Math класының екі тәсілі көрсетілген, қалғандары да солай қолданылады.

Листинг. Math класының тәсілдері

```
using System;
namespace ConsoleApplication1
{
    class Class1
    {
        static void Main()
        {
            Console.WriteLine( " x engiz: " );
            string buf = Console.ReadLine();
            double x = double.Parse( buf );
            Console.WriteLine( " sin mani: " + Math.Sin(x) );
            Console.WriteLine( " y engiz: " );
            buf = Console.ReadLine();
            double y = double.Parse( buf );
            Console.WriteLine( " Maximum : " + Math.Max(x, y) );
        }
    }
}
```

Мынадай формула бойынша есептеу программасын құрайық:

Мұндағы енгізілетін мәндер — x пен α . Олардың типі көрсетілмегендіктен double типін таңдаймыз. Программа мәні төменде келтірілген.

Листинг. Берілген формула бойынша есептеу программасы

```
using System;
namespace ConsoleApplication1
```

```

{ class Class1
  { static void Main()
    {
      string buf;

      Console.WriteLine( " x = " );
      buf = Console.ReadLine() ;
      double x = Convert.ToDouble( buf );

      Console.WriteLine( " alfa = " );
      buf = Console.ReadLine() ;
      double a = double.ParseC buf );
      double y = Math.Sqrt(Math.PI * x ) -
      Math.Exp(0.2 * Math.Sqrt(a)) +
      2 * Math.Tan(2 * a) +
          1.6e3 * Math.Log10( Math.Pow(x,2));
      Console.WriteLine( " x = {0} , alfa = {1} болса, ", x, a
      );
      Console.WriteLine( " y = " + y );
    }
  }
}

```