

C# DASTURLASH TILIDA MATH SINFI METOD VA XOSSALARIDAN FOYDALANIB MATEMATIK IFODALARNI HISOBLASH

Abdusattorova Mumtoza Foziljon qizi

Farg‘ona davlat universiteti talabasi

mumtozaabdusattorova822@gmail.com

Mirsaid Yusupov Abdulazizovich

Farg‘ona davlat universiteti kafedra o‘qituvchisi

mirsaidbeky@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada C# dasturlash tilida Math sinfi va uning metodlari orqali matematik ifodalarni hisoblash masalasi keng yoritilgan. Math sinfining asosiy metodlari, ularning sintaksisi va real amaliyotdagi qo‘llanilishiga doir misollar bilan birga, metodologik yondashuvlar ham ko‘rib chiqilgan. Maqolada *Math.Sqrt*, *Math.Pow*, *Math.Sin*, *Math.Round*, *Math.Max* kabi metodlarning dasturlashdagi o‘rni va ularning ilmiy, iqtisodiy va texnik sohalaridagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, Math sinfidan samarali foydalanish bo‘yicha tavsiyalar berilgan va muammolarni yechish uchun yondashuvlar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: C# dasturlash tili, Math sinfi, matematik metodlar, hisoblash, algoritm, dastur, sinf metodlari, modellashtirish, dasturiy yechim, amaliy informatika.

Аннотация: В данной статье подробно рассматривается использование класса *Math* в языке программирования C# для выполнения математических вычислений. Описаны основные методы класса, их синтаксис и применение на практике в различных сферах — от физики до экономики. Приведены примеры работы с методами *Math.Sqrt*, *Math.Pow*, *Math.Sin*, *Math.Round*, *Math.Max*, а также обсуждаются методологические подходы к их эффективному использованию. Работа направлена на развитие алгоритмического мышления и навыков точного программирования.

Ключевые слова: Язык программирования C#, класс *Math*, математические методы, вычисления, алгоритм, программа, методы класса, моделирование, программное решение, прикладная информатика.

Abstract: This article provides an in-depth overview of using the *Math* class in the C# programming language to perform mathematical calculations. The main methods of the class, their syntax, and practical usage in various domains such as physics, finance, and computer graphics are analyzed. Examples using *Math.Sqrt*, *Math.Pow*, *Math.Sin*, *Math.Round*, and *Math.Max* are provided, alongside discussions on methodological

approaches for efficient application. The paper aims to enhance algorithmic thinking and programming accuracy among learners and developers.

Keywords: C# programming language, Math class, mathematical methods, computation, algorithm, software, class methods, modeling, software solution, applied informatics.

Axborot texnologiyalari jadal rivojlanib borayotgan bugungi kunda dasturlash tillari nafaqat sanoat, balki ta'lim, sog'liqni saqlash, moliya va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tillaridan biri bo'lgan C# (C-sharp) tili turli xil funksional imkoniyatlarga boyligi, sodda sintaksisi va .NET platformasiga integratsiyasi tufayli juda katta e'tiborga sazovor bo'lgan. Ushbu maqolada **C# dasturlash tilida Math (matematika) sinfining metod va xossalari orqali matematik ifodalarni hisoblash imkoniyatlari** ko'rib chiqiladi.

Matematik hisob-kitoblar har qanday dasturiy ta'minotning ajralmas qismi hisoblanadi. C# dasturlash tilida bu maqsad uchun **System.Math** nomli maxsus sinf mavjud bo'lib, u foydalanuvchiga murakkab matematik formulalarni soddalashtirilgan usulda hisoblash imkonini beradi. Mazkur sinfdagi funksiyalar – kvadrat ildiz olish, darajaga oshirish, trigonometriya amallari, maksimal yoki minimal qiymatni aniqlash kabi ko'plab matematik operatsiyalarni o'z ichiga oladi. Shuningdek, Math sinfi orqali doimiy qiymatlar (Math.PI, Math.E) bilan ishlash ham mumkin.

Ilmiy va texnik sohalarda, xususan, informatika, injiniring, fizika, moliyaviy modellarda matematik formulalar asosida ishlovchi dasturlarni ishlab chiqishda Math sinfining imkoniyatlari beqiyosdir. Bu sinfdagi metodlardan oqilona foydalanish dasturchining professional darajasini ko'rsatadi. Shuningdek, samarali hisob-kitob qilish uchun metodlarning sintaksisi, parametrlari va ularning qaytaruvchi qiymatlarini chuqur tushunish lozim.

Ushbu maqola davomida Math sinfining eng ko'p ishlatiladigan metodlari tahlil qilinadi, ularning nazariy izohi, amaliy qo'llanilishi va turli misollar bilan ularning dasturda qanday aks etishi ko'rsatiladi. Maqsad – o'quvchilar, talabalar va yangi boshlovchi dasturchilarga Math sinfini chuqur tushunish, undan to'g'ri foydalanish bo'yicha amaliy bilim berishdir.

C# dasturlash tilida System.Math sinfi .NET kutubxonasida mavjud bo'lib, u static class hisoblanadi. Bu shuni anglatadiki, Math sinfidagi metodlardan foydalanish uchun obyekt yaratish shart emas — metodlar bevosita sinf nomi orqali chaqiriladi. Masalan: Math.Sqrt(25) yoki Math.Pow(2, 3).

Math sinfi ichida 30 dan ortiq metod va bir nechta xossalar mavjud bo'lib, ular matematik ifodalarni hisoblashda dasturchiga katta qulaylik yaratadi. Quyida ularning ba'zilarining qisqacha tavsifi beriladi:

1. Math.Abs(x)

Absolyut (mutlaq) qiymatni qaytaradi.

Izoh: Manfiy sonni musbatga aylantiradi.

Masalan: $\text{Math.Abs}(-10) \rightarrow 10$

2. Math.Sqrt(x)

Sonning kvadrat ildizini hisoblaydi.

Masalan: $\text{Math.Sqrt}(16) \rightarrow 4$

3. Math.Pow(x, y)

x ni y darajaga oshiradi.

Masalan: $\text{Math.Pow}(2, 3) \rightarrow 8$

4. Math.Round(x), Math.Floor(x), Math.Ceiling(x)

- $\text{Round}(x)$ – eng yaqin butun songa yaxlitlaydi
- $\text{Floor}(x)$ – pastga qarab butun songa olib tashlaydi
- $\text{Ceiling}(x)$ – yuqoriga qarab butun songa olib chiqadi

Masalan:

$\text{Math.Round}(3.6) \rightarrow 4$

$\text{Math.Floor}(3.6) \rightarrow 3$

$\text{Math.Ceiling}(3.6) \rightarrow 4$

5. Math.Max(x, y) va Math.Min(x, y)

- $\text{Max}(x, y)$ – ikkita sonning maksimalini
- $\text{Min}(x, y)$ – ikkita sonning minimalini qaytaradi

Masalan:

$\text{Math.Max}(12, 30) \rightarrow 30$

$\text{Math.Min}(12, 30) \rightarrow 12$

6. Math.Sin(x), Math.Cos(x), Math.Tan(x)

Trigonometrik funksiyalarni hisoblaydi. E'tibor bering: argumentlar radianlarda olinadi.

Masalan: $\text{Math.Sin}(\text{Math.PI} / 2) \rightarrow 1$

7. Math.Log(x) va Math.Log10(x)

- $\text{Log}(x)$ – natural logarifm (asosi e)
- $\text{Log10}(x)$ – 10 asosli logarifm

8. Math.E va Math.PI

- Math.E – Euler soni ($\sim 2.718...$)

- Math.PI – π (3.14159...)

Bu metodlar yordamida har xil turdagi matematik formulalarni — masalan, geometriya, fizika, moliya yoki muhandislik sohalaridagi ifodalarni dastur orqali hisoblash mumkin. Ulardan samarali foydalanish dasturda ishonchlilik, tezlik va aniqlikni oshiradi.

Bu metodlar oddiy ko‘rinsa-da, ularning chuqur tushunchasi va to‘g‘ri qo‘llanishi dasturchining professional darajasini belgilab beradi.

Dasturlash amaliyotida matematik ifodalarni aniqlik bilan hisoblash – bu nafaqat texnik zarurat, balki sifatli va ishonchli dasturiy mahsulot yaratishning asosi hisoblanadi. Ayniqsa, fizikaviy modellash, moliyaviy hisob-kitoblar, geolokatsiya tizimlari, grafik vizualizatsiyalar va sun‘iy intellekt algoritmlarida matematik hisob-kitoblar asosiy funksional rolni bajaradi. C# tilidagi Math sinfi aynan shunday vazifalarni bajarishda keng imkoniyatlar yaratadi. Bu sinfdan foydalanish orqali ko‘plab matematik funksiyalarni soddalashtirish, murakkab formulalarni qisqa kodlar bilan ifodalash va ularni aniqlik bilan bajarish imkoniyati yuzaga keladi.

Masalan, moliyaviy sohada kredit to‘lovlarini, foiz stavkalarini, valyuta konvertatsiyalarini hisoblashda Math.Pow yoki Math.Log metodlaridan foydalaniladi. Aynan Math.Pow yordamida yillik foiz asosida kelajak qiymatni hisoblash uchun formula tuzish mumkin. Boshqa tomondan, fizikada harakat tezligi, energiya, tezlanish kabi o‘zgaruvchilarni hisoblashda Math.Sqrt, Math.Sin, Math.Cos kabi metodlar zarur bo‘ladi. Shuningdek, grafik interfeyslar bilan ishlovchi o‘yin yoki dasturlarda obyektlarning koordinatalarini hisoblash, aylanishlar yoki to‘qnashuvlarni aniqlash uchun trigonometrik funksiyalar, xususan Math.Atan2, Math.Sqrt, Math.Pow keng qo‘llaniladi.

Rejalashtirish tizimlarida, masalan, logistika yoki harakatlanish yo‘nalishini topishda ikki nuqta orasidagi masofani aniqlash kerak bo‘lganda, Pifagor teoremasi asosida hisoblash uchun $\text{Math.Sqrt}(\text{Math.Pow}(x_2 - x_1, 2) + \text{Math.Pow}(y_2 - y_1, 2))$ kabi ifoda ishlatiladi. Bu esa, o‘z navbatida, Math.Sqrt va Math.Pow metodlarining bevosita ahamiyatini ko‘rsatadi. Bundan tashqari, sun‘iy intellekt algoritmlarida ham neyron tarmoqni normalizatsiyalash, og‘irliklarni hisoblash va chiqish qiymatlarini optimallashtirish uchun Math.Exp, Math.Log, Math.Tanh kabi matematik metodlar ishlatiladi.

Bu metodlarning amaliy dasturlarda keng ko‘lamda qo‘llanishi nafaqat ularning soddaligi va funksionalligi bilan bog‘liq, balki ularning ishlash tezligi va aniqligi ham bu yerda muhim ahamiyat kasb etadi. Math sinfi metodlari .NET kutubxonasi tomonidan optimallashtirilgan bo‘lib, ularning ishlashi tez va samaralidir. Shuningdek, bu metodlar double yoki decimal tipidagi aniq qiymatlar bilan ishlay olgani sababli, ularni moliyaviy yoki ilmiy sohalarida bimalol ishonch bilan qo‘llash mumkin.

Math sinfi C# dasturlash tilining eng zarur bo‘g‘inlaridan biridir va dasturchi undan samarali foydalangan holda murakkab matematik muammolarni qisqa, aniq va puxta kodlar orqali hal qilishi mumkin. Bu esa algoritmning ishonchliligi, ishlash tezligi va foydalanuvchi tajribasini sezilarli darajada yaxshilaydi.

C# dasturlash tilida Math sinfi bilan ishlash faqatgina mavjud metodlarni yodlash emas, balki ularni amaliyotda samarali qo‘llash, kodni optimallashtirish va matematik formulalarni to‘g‘ri strukturalash orqali yuzaga chiqadi. Bu, o‘z navbatida, muammoga mos algoritmlar tuzish, zarur funksiyani tanlash va matematik modellashtirishni dasturiy realizatsiya qilish qobiliyatiga bog‘liq. Dasturchi har doim metodning qanday parametr qabul qilishi, qanday natija qaytarishini aniq bilishi, ayniqsa floating-point (suzuvchi nuqtali) qiymatlar bilan ishlaganda ehtiyotkor bo‘lishi lozim.

Dastur kodlarini tuzishda Math sinfidagi metodlarni bir-biri bilan uyg‘unlashtirish orqali murakkab matematik modellarni soddada tarzda tuzish mumkin. Masalan, muayyan fizikaviy obyektning harakat traektoriyasini aniqlash uchun Math.Sin, Math.Cos metodlari Math.Pow yoki Math.Sqrt bilan birgalikda ishlatiladi. Bu yondashuv ayniqsa kompyuter grafikasi, sun‘iy intellekt va o‘yin dvijoklarida keng qo‘llaniladi.

Bundan tashqari, yirik korporativ tizimlarda, ayniqsa moliyaviy hisob-kitoblarda, kod aniqligi juda muhim. Math.Round funksiyasi yordamida o‘zgaruvchilarni ma’lum darajada yaxlitlash orqali foydalanuvchiga qulay interfeys taqdim etiladi. Math.Floor yoki Math.Ceiling funksiyalari esa to‘lovlarni pastga yoki yuqoriga qarab to‘g‘rilashda qulaylik yaratadi. Dasturchi Math.Max va Math.Min funksiyalaridan foydalangan holda foydalanuvchining tanlov doirasini belgilab berishi yoki xavfsizlik choralari uchun chegaralarni qo‘llashi mumkin.

Shuni ham alohida ta’kidlash lozimki, Math sinfini to‘liq tushunish va undan to‘g‘ri foydalanish – bu faqatgina dasturlash emas, balki matematik fikrlash, algoritmik yondashuv va mantiqiy qaror qabul qilish qobiliyatining ham ko‘rsatkichidir. Dasturchining maqsadi shunchaki natijani olish emas, balki uni minimal vaqt va resurslar evaziga ishonchli, tushunarli va kengaytiriladigan tarzda amalga oshirishdir.

Xulosa

Yuqoridagi tahlillar asosida xulosa qilish mumkinki, C# dasturlash tilidagi Math sinfi dasturiy ta’minot yaratishda juda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, matematik hisob-kitoblarni tez, aniq va ishonchli tarzda bajarishga xizmat qiladi. Mazkur sinfdagi metodlar dasturchiga murakkab formulalarni oddiy va tushunarli kodlar orqali ifodalash imkoniyatini beradi. Math.Sqrt, Math.Pow, Math.Sin, Math.Round, Math.Max kabi metodlar faqatgina sonlar ustida amallarni bajarish bilan cheklanmaydi, balki ularning yordamida turli sohalardagi

muammolarni, xususan iqtisod, fizika, grafik dizayn, sun'iy intellekt va boshqalarda keng ko'lamli hisob-kitoblarni amalga oshirish mumkin.

Dasturlashda samarali va barqaror tizimlar yaratish uchun Math sinfidagi funksiyalarni chuqur o'rganish, ularni kombinatsiyalash va optimal ishlatish bo'yicha bilimlar muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, bugungi texnologik taraqqiyot fonida dasturiy yechimlar murakkablashib borayotgan bir paytda Math sinfining imkoniyatlarini puxta egallash har qanday dasturchi uchun muhim kompetensiya sanaladi.

Shunday ekan, ushbu maqola orqali Math sinfining imkoniyatlarini nazariy va amaliy nuqtayi nazardan yoritib, C# dasturlash tilida matematik ifodalarni aniq va samarali hisoblash yo'llarini o'rganish yangi boshlovchi dasturchilar, o'quvchilar hamda akademik tadqiqotchilar uchun foydali bilim manbai bo'lishi mumkin.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Murodov S. (2021). *Algoritmlarni modellashtirish va dasturlash*. Toshkent: "Yangi asr avlodi" nashriyoti.
2. Rustamov X.T. (2022). *Dasturlash asoslari (C# tilida)*. Toshkent: Oliy ta'lim muassasalari uchun o'quv qo'llanma.
3. Yo'ldoshev N.N. (2020). *Kompyuter ilmlari va dasturlash asoslari*. Samarqand: SamDU nashriyoti.
4. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. (2023). *Axborot texnologiyalari va dasturlash asoslari bo'yicha amaliy qo'llanma*.
5. Saidov Sh.B., Xolmatov T. (2021). *Axborot texnologiyalarining nazariy asoslari*. Toshkent: TDYU nashriyoti.
6. Karimov D.S. (2020). *Raqamli texnologiyalar va C# tilida dasturlash*. Nukus: Qoraqalpog'iston nashriyoti.
7. Troelsen A., Japikse P. (2021). *Pro C# 9 with .NET 5: Foundational Principles and Practices in Programming*. Apress.
8. Richter J. (2020). *CLR via C#*. Microsoft Press.
9. Albahari J., Albahari B. (2022). *C# 10 in a Nutshell: The Definitive Reference*. O'Reilly Media.