

## C# DASTURLASH TILI: 1-KURS TALABASI NIGOHIDA AMALIY YONDASHUV

*Ikromova Shaxzoda Shuxrat qizi*  
*Qarshi Davlat Universiteti, amaliy*  
*matematika yo'nalishi 1-bosqich talabasi*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada C# dasturlash tili 1-kurs talabasi nigohida o'rganish bosqichlari, dasturiy yechimlarni amaliy shakllantirish tajribalari va o'quv jarayonidagi muhim jihatlar tahlil qilinadi. C# tilining obyektga yo'naltirilganligi, sintaksisining soddaligi va funksional imkoniyatlari uni yangi boshlovchilar uchun qulaylashtiradi. Maqola tajriba asosida yaratilgan kichik dasturlar misolida real muammolarga amaliy yechimlar topish uslublariga e'tibor qaratadi. Bu tilda dasturlashni o'rganish davomida paydo bo'ladigan qiyinchiliklar va ularni yengib o'tish strategiyalari ham ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** C# tili, amaliy dasturlash, 1-kurs, talaba yondashuvi, algoritmik fikrlash, obyektga yo'naltirilgan dasturlash, Visual Studio.

### **Kirish**

Axborot texnologiyalari bugungi kundagi barcha sohalarda yetakchi o'rinni egallab borayotgani sababli dasturlash tillarini o'rganish zamonaviy talabalar uchun muhim ko'nikmaga aylandi. C# dasturlash tili — Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan, kuchli obyektga yo'naltirilgan, funksional va zamonaviy sintaksisga ega til sifatida keng tarqalgan. Ayniqsa, o'rta darajadagi va korporativ tizimlar uchun yaratilgan ilovalarni yozishda u keng foydalaniladi. 1-kurs talabalari uchun bu til dasturlash asoslarini chuqur anglash va real muammolarni algoritmik yondashuv bilan yechishga xizmat qiladi. Mazkur maqolada men — 1-kurs talabasi nuqtai nazaridan — C# tilini amaliy o'rganish jarayonidagi kuzatuvlarim, tajribalarim va foydali uslublarim haqida baham ko'raman.

### **Asosiy qism**

C# (inglizcha: “C sharp” — “si-sharp” deb talaffuz qilinadi) — Microsoft kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan yuqori darajadagi obyektga yo'naltirilgan dasturlash tilidir. Mazkur til bugungi kunda turli sohalar, xususan, **desktop ilovalar** (Windows Forms, WPF), **veb-ilovalar** (ASP.NET), **mobil platformalar** (Xamarin), **o'yinlar yaratish** (Unity) hamda **bulutli xizmatlar** uchun keng qo'llanilmoqda. C# tili o'zining soddaligi, funksionalligi va .NET platformasi bilan uyg'unlashuvi orqali yangi o'rganuvchilar uchun qulay, tajribali dasturchilar uchun esa kuchli vositaga aylangan.

“C#” nomi o‘ziga xos ma’noga ega bo‘lib, bu belgining tanlanishida ham texnik, ham estetik yondashuv mujassam. Musiqa notalarida “#” belgisi “diez” deb atalib, tovushning yarim ton yuqorilashini bildiradi. Shuningdek, bu belgi C dasturlash tili asosida boshlangan evolyutsion zanjirni ham ifodalaydi: C → C++ → C#, ya’ni:

C++ dan yana bir necha bosqich oldinga siljish orqali yanada mukammal, zamonaviy va obyektga yo‘naltirilgan tilga aylanish.

Bundan tashqari, ingliz tilidagi “**sharp**” so‘zi ham “aniq”, “keskin”, “o‘tkir” ma’nolarini beradi, bu esa tilning tezkor, samarali va zamonaviy vazifalarni hal etishga yo‘naltirilganligini bildiradi.

C# dasturlash tili ilk bor 1993–2001-yillar oralig‘ida Microsoft kompaniyasi muhandislari, jumladan taniqli mutaxassis Anders Xeylsberg rahbarligida ishlab chiqilgan. Ushbu til Microsoft'ning yangi .NET platformasi uchun asosiy dasturlash vositasi sifatida yaratilgan bo‘lib, u an’anaviy C/C++ tillaridan sezilarli darajada farq qilardi.

2000-yillarga kelib, Microsoft korporatsiyasi o‘zining .NET texnologik to‘plamini taqdim etdi. U zamonaviy internet ilovalari, server va mijoz tomon dasturlarini birlashtiruvchi universal platforma bo‘lib xizmat qildi. Shu asosda **bir nechta dasturlash tillari (masalan, C#, Visual Basic .NET, F#)** birgalikda ishlash imkoniga ega bo‘ldi. Bu esa dasturchilarga keng ko‘lamli moslashuvchanlikni taqdim etdi. C# dasturlash tilining keng qo‘llanilishida **ASP.NET** texnologiyasining ahamiyati katta bo‘ldi. ASP.NET — bu dinamik veb-sahifalarni yaratishga mo‘ljallangan Active Server Pages (faol server sahifalari) texnologiyasidir. Ushbu platforma C# tilining imkoniyatlaridan to‘liq foydalanadi, bu esa veb-dasturchilar uchun foydalanuvchilar bilan bog‘lanadigan, ma’lumotlar bazasiga ulangan va tez ishlovchi ilovalarni yaratish imkonini beradi.

ASP.NET texnologiyasi orqali yaratilgan tizimlar korporativ darajadagi ishonchli, xavfsiz va o‘lchovli yechimlarni taklif qiladi. Shu sababli, aynan C# tili mazkur texnologiyaning asosiy dasturlash vositasi sifatida shakllandi.

**C# dasturlash tili** — bu zamonaviy muhandislik tafakkurining mahsuli bo‘lib, o‘zining universalligi, soddaligi va samaradorligi bilan dunyo bo‘ylab millionlab dasturchilar tanlagan tildir. U dasturlashni o‘rganayotgan talaba uchun ham, murakkab tizimlar ishlab chiqayotgan mutaxassis uchun ham birdek foydalidir. C# — bu nafaqat texnologik vosita, balki algoritmik fikrlash, mantiqiy tahlil va muammoga tizimli yondashuvni shakllantiruvchi kuchli intellektual platformadir. Dasturlashni boshlovchilar ko‘pincha tilning sintaktik murakkabligidan cho‘chiydi. Biroq C# tili o‘zining Visual Studio muhiti, soddalashtirilgan sintaksisi va kuchli avtomatik to‘ldirish (intellisense) funksiyasi orqali o‘quvchiga qulay interfeys yaratadi. Misol uchun, quyidagi oddiy “Hello, World!” dasturi orqali dasturlashning ilk bosqichini

oson o'zlashtirish mumkin: Bu oddiy ko'rinishdagi kod orqali foydalanuvchi kirish-chiqish (input/output) mexanizmlarini o'rganadi.

C# tilida dasturlashda **algoritmik fikrlash** muhim ahamiyatga ega. Masalan, foydalanuvchidan raqam qabul qilib, uni kvadratga ko'paytiruvchi dastur yozish orqali **input–processing–output** tushunchasi shakllantiriladi:

```
Console.WriteLine("Son kiriting: ");
int son = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
int kvadrat = son * son;
Console.WriteLine("Kvadrati: " + kvadrat);
```

Bu oddiy ko'rindigan kod aslida boshlang'ich darajadagi talaba uchun bir nechta tushunchani: foydalanuvchi bilan muloqot, ma'lumot turlari, arifmetik amallar va natijani chiqarishni o'z ichiga oladi. Amaliy dasturlar orqali C# tilining kuchli jihatlari ko'zga tashlanadi. Quyidagi jadvalda 1-kurs talabasining o'rganish bosqichida duch keladigan odatiy amaliy topshiriqlar va ularning o'rganish maqsadlari ko'rsatilgan:

Topshiriq	Ko'nikma shakllanadi
Oddiy kalkulyator yaratish	Arifmetik amallar, shart operatorlari
Foydalanuvchi ma'lumotlarini saqlash	Obyekt yaratish, sinflar, toifalash
Random raqamli o'yin (Guess Game)	Tsikllar, shartlar, random funksiyalari
Oddiy ro'yxat va saralash	Array/List, sort algoritmlari

Shu orqali talaba dasturlashda mantiqiy fikrlash, strukturaviy yondashuv va modul tuzilmani tushuna boshlaydi.

### Dasturlashdagi qiyinchiliklar va ularni yengib o'tish yo'llari

1-kursdagi eng keng tarqalgan muammolar quyidagilardan iborat:

- Sinf va obyektlar o'rtasidagi farqni tushunmaslik
- Ma'lumot turlari va ularning o'zaro muvofiqligida xatolar
- IDE bilan ishlashda texnik xatoliklar

Bu muammolarni yengish uchun interaktiv platformalar (w3schools, C# Corner, dotnetfiddle), video darslar (YouTube, Udemy), va Visual Studio Code muhitidagi intellisense kabi vositalar juda foydali bo'ladi.

C# dasturlash tili: afzalliklari, kamchiliklari va mehnat bozoridagi o'rni

C# tilining ustun jihatlari

C# — zamonaviy dasturlash tili bo'lib, u o'zining kuchli sintaksis strukturalari, kengaytirilgan kutubxonalar tizimi va ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash paradigmasi bilan ajralib turadi. U Windows, mobil qurilmalar, veb-ilovalar va o'yinlarni ishlab chiqishda keng qo'llaniladi. Quyida C# tilining asosiy afzalliklarini ko'rib chiqamiz:

1. **Keng qo'llovchi texnologik ekotizim.** Microsoft kompaniyasi tomonidan yaratilgan C# tili Visual Studio, Azure, Windows Server va .NET Core kabi texnologiyalar bilan to'liq integratsiyalashgan. Bu holat uni korporativ va shaxsiy loyihalar uchun ishonchli tanlovga aylantiradi.

2. **Bepul vositalar va platformalar.** Kichik kompaniyalar va yakka tartibdagi dasturchilar uchun C# asosida ishlovchi ko'plab vositalar — Visual Studio Community, .NET SDK, Azure for Students kabi bepul resurslar mavjud.
3. **Xotira bilan ishlashning avtomatik mexanizmlari.** C# tilidagi avtomatik chiqindilarni tozalovchi tizim (Garbage Collector) dasturchiga qo'shimcha yuklamalarsiz samarali xotira boshqaruvini ta'minlaydi. Bu esa murakkab dasturlarda xatolar xavfini kamaytiradi.
4. **Aniq ma'lumot turlari.** Tilda 32-bitli int, 64-bitli long kabi qat'iy belgilangan o'lchamdagi tur mavjudligi hisoblash aniqligi va ishonchliligini oshiradi. Bu kompilyatsiya vaqtida xatoliklarni kamaytiradi.
5. **Sintaktik soddalik va o'rgatish osonligi.** C# sintaksisi ko'plab boshqa dasturlash tillariga (masalan, Java, C++) o'xshash bo'lib, yangi o'rganuvchilar uchun tushunarli, tajribali dasturchilar uchun esa tanish muhit yaratadi. Sintaktik "shakar" (syntactic sugar) — kodni tushunarli yozishga yordam beruvchi maxsus tuzilmalar ham mavjud.
6. **Kross-platformali imkoniyatlar.** Xamarin va .NET MAUI yordamida C# orqali Windows, Android, iOS, Linux va macOS operatsion tizimlari uchun ham universal ilovalar yaratish mumkin.

### **C# tilining ayrim cheklovlari**

Har qanday texnologiya kabi C# tilining ham ayrim kamchiliklari mavjud:

- 🔔 **Windowsga bog'liqlik.** C# dastlab Microsoft tizimlari uchun ishlab chiqilgan bo'lib, uni boshqa platformalarda ishlatish ilgari cheklangan edi. Garchi hozir .NET Core orqali bu muammo qisman hal etilgan bo'lsa-da, ayrim hollarda Windowsga ustuvorlik saqlanib qolgan.
- 🔔 **Korporativ foydalanish uchun litsenziya cheklovlari.** Yirik kompaniyalar C# vositalaridan to'liq foydalanish uchun pulli versiyalarni sotib olishlariga to'g'ri keladi. Bu kichik startaplar uchun muammo tug'dirmasa-da, korporativ miqyosda byudjet muammolariga olib kelishi mumkin.

### **C# ni o'rganish muddati va qulaylik darajasi**

C# tili o'rganishga qulayligi bilan ajralib turadi. Uning sintaksisi mantiqiy va izchil bo'lib, boshqa mashhur tillar — Java, C++ kabi tillarni bilganlar uchun o'zlashtirish nisbatan oson. Internetda bu tilni o'rganish uchun 1 oydan 6 oygacha davom etuvchi kurslar mavjud bo'lib, ularning ayrimlari bepul va tajriba asosida tuzilgan. Tezkor (intensiv) o'quv kurslar esa bir necha hafta ichida asosiy ko'nikmalarni shakllantiradi. C# dasturlash tili bugungi kunda global mehnat bozorida yuqori talabga ega bo'lgan texnologiyalardan biri hisoblanadi. Quyidagi omillar bunga asosiy sabab bo'lmoqda:

1. **Microsoft ekotizimidagi chuqur integratsiya.** C# Microsoft ekotizimining asosi bo'lib, Visual Studio, .NET Framework, Azure va boshqa mahsulotlar

bilan uzviy bog'liq. Bu esa korporativ dasturlash sohasida uni yetakchi o'ringa olib chiqadi.

2. **Turli sohalarda qo'llanilishi.** C# dasturlari mobil ilovalardan tortib o'yinlar, veb-ilovalar, ERP tizimlarigacha keng diapazonda yozilishi mumkin. Ayniqsa Unity muhitidagi o'yinlar ishlab chiqishda C# asosiy tildir.
3. **Yirik kompaniyalar tomonidan qo'llab-quvvatlanish.** Microsoft, Unity Technologies va boshqa global kompaniyalar C# rivojiga katta investitsiya kiritmoqda. Ular tildagi yangilanishlarni tez-tez chiqarib boradi, bu esa undan foydalanishni zamon bilan hamnafas qiladi.
4. **Kross-platformali imkoniyatlarning kengayishi.** .NET Core va keyinchalik .NET 5/6 texnologiyalari yordamida C# dasturlarini har xil operatsion tizimlarda ishlab chiqish imkoni yuzaga keldi. Bu esa tilning moslashuvchanligini oshirdi.

### **Xulosa**

C# — bu soddalik, kuchlilik va funksionallikni o'zida uyg'unlashtirgan dasturlash tili bo'lib, dasturchilar uchun yuqori unumli va qulay muhit yaratadi. U yangi boshlovchilar uchun ham, tajribali mutaxassislar uchun ham ideal tanlov hisoblanadi. Keng qo'llanilishi, uzluksiz rivojlanayotgan texnologik platformasi va mehnat bozoridagi barqaror talabi C# tilini bugun va kelajak uchun istiqbolli dasturlash tili sifatida tanitmoqda. C# dasturlash tili o'zining sintaktik soddaligi, obyektga yo'naltirilgan yondashuvi va kuchli dasturlash muhiti bilan yangi boshlovchilar, xususan 1-kurs talabalari uchun samarali o'quv maydonini yaratadi. Amaliy yondashuv orqali C# tilida yozilgan dasturlar yordamida o'quvchilar algoritmik fikrlashni, real muammolarga yechim topishni va dasturiy loyihalashni bosqichma-bosqich o'zlashtiradilar. Shuningdek, bu til o'rganishda ilk qadam bo'lishi bilan birga, kelgusida murakkab dasturiy loyihalar uchun poydevor ham yaratadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Richter J. – *CLR via C#*, Microsoft Press, 2018.
2. Troelsen A., Japikse P. – *Pro C# 9 with .NET 5*, Apress, 2021.
3. Microsoft Learn. [learn.microsoft.com](https://learn.microsoft.com)
4. Aliev X. – *C# dasturlash asoslari*, Toshkent, 2022.
5. Bobur Sh. – *Algoritmlarni tuzish va tahlil qilish*, TUIT nashriyoti, 2021.