**C# Döngüler**

C# döngüler, Programlama dilinde döngüler belirtilen komut satırlarının tekrar tekrar çalıştırılmasını sağlayan yapılardır. For döngüsü genellikle üç ifade ile kullanılır. Bu ifadelerden ilkinde döngü değişkeni için bir başlangıç değeri verilir. İkinci ifadede döngü değişkenin değerine bağlı bir koşul belirlenir bu koşul sağlandığı sürece döngü içerisindeki belirtilen işlemleri tekrar eder. Üçüncü ifade de çoğunlukla döngü değişkeninin artış yada azalış miktarı için kullanılır.



**C# for döngüsü**

**for** **(**ifade1**;**kosul**;**ifade2**)** //;Kullanılmaz!

komut**;**

//veya

**for** **(**ifade1**;**kosul**;**ifade2**)** //;Kullanılmaz!

**{**

 komut1**;**

 komut2**;**

 …

**}**

**for** **(**int i **=** 1**;** i **<=** 5**;** i**++)**

**{**

 Console**.**WriteLine**(**i**);**

**}**

Yukarıdaki döngüde öncelikli olarak i değişkeninin başlangıç değeri olan 1 kurulur. Daha sonra koşul operatörü olan *i<=5* ifadesi çalışır. Bu ifadenin sonucu eğer ***True***ise döndü satırları çalıştırılır. Döngü içeriği bittikten sonra i++ arttırma operatörü çalışır ve i değişkenin değeri 2 olur. Bu değer tekrar*i<=5* için çalıştırılır. Ve sonuç***True*** olduğu sürece döngü devam eder. i değişken değeri bu örnek için 6 olduğu durum da i<=5 ifadesinin sonucu ***False***olur ve döngü kodu işletilmeden döngü sonlandırılır.

**Hatırlatma**

***for*** döngüsünün parantezleri içindeki ” *for (int i=0;i<5;i++)* ” iki ifade ve bir koşulun istenirse bir tanesi, istenirse bazıları, istenirse de tamamı boş bırakılabilir; ancak noktalı virgüller mutlaka yazılmalıdır. For(;;)//Sonsuz döngü
Tahmin edebileceğiniz gibi for döngüsünün içinde veya “for (int i=0;i<5;i++) ” kısmında tanımlanan herhangi bir değişken döngünün dışında kullanılamaz. Bu bütün döngüler ve koşul yapıları için geçerlidir.

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 1**
1′den 100′e kadar olan sayıların toplamını bulup sonucu ekranda gösteren C# programını yazın.

int toplam **=** 0**;**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<=** 1000**;** i**++)**

**{**

 toplam **+=** i**;**

**}**

Console**.**WriteLine**(**"Toplam = {0}"**,** toplam**);**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 2**
Girilen iki sayını arasındaki sayıların toplamını bulan C# programını yazın.

int toplam **=** 0**,** a**,** b**;**

Console**.**WriteLine**(**"bir sayi girin"**);**

a **=** Convert**.**ToInt32**(**Console**.**ReadLine**());**

Console**.**WriteLine**(**"bir sayi girin"**);**

b **=** Convert**.**ToInt32**(**Console**.**ReadLine**());**

**for** **(**int i **=** a**;** i **<=** b**;** i**++)**

**{**

 toplam **+=** i**;**

**}**

Console**.**WriteLine**(**"Toplam : {0}"**,** toplam**);**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 3**
İstenilen Sayıyı 10 kez yazdıran C# programını yazın.

**for** **(**int i **=** 0**;** i**<=** 10**;** i**++)**

**{**

 Console**.**WriteLine**(**"istediğiniz yazıyı yazabilirsiniz...\n"**);**

**}**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 4**
0-100 arasındaki tek sayıları yazdıran C# programını yazın.

**for** **(**int i **=** 1**;** i **<=** 100**;** i **+=** 2**)**

**{**

 Console**.**WriteLine**(**"{0}.sayı"**,** i**);**

**}**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 5**
1 ile 100 Arasındaki Sayıların Toplamının Ortalaması

int i**;**

double toplam **=** 0**;**

**for** **(**i **=** 1**;** i **<=** 100**;** i**++)**

**{**

 toplam **+=** i**;**

**}**

toplam **/=** 100**;**

Console**.**WriteLine**(**toplam**);**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 6**
100 ile 200 Arasındaki çift sayıların toplamının ortalaması bulan C# programını yazın.

int i**;**

double toplam **=** 0**;**

**for** **(**i **=** 100**;** i **<=** 200**;** i **+=** 2**)**

**{**

 toplam **+=** i**;**

 Console**.**WriteLine**(**toplam**);**

**}**

toplam **/=** i**;**

Console**.**WriteLine**(**toplam**);**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek –7**
A’dan Z’ye kadar olan karakterleri ekrana yazdıran C# programını yazın.

char i**;**

**for** **(**i **=** 'a'**;** i **<=** 'z'**;** i**++)**

**{**

 Console**.**WriteLine**(**i**);**

**}**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 8**
İstenilen sayı kadar girilen sayıların ortalamasını C# programını yazın.

int i**,** sayi**,** deger**;**

double toplam **=** 0**;**

Console**.**WriteLine**(**"kaç sayi gireceksiniz"**);**

deger **=** Convert**.**ToInt32**(**Console**.**ReadLine**());**

**for** **(**i **=** 1**;** i **<=** deger**;** i**++)**

**{**

 Console**.**WriteLine**(**i **+** ".sayiyi giriniz..."**);**

 sayi **=** Convert**.**ToInt32**(**Console**.**ReadLine**());**

 toplam **+=** sayi**;**

**}**

toplam **/=** deger**;**

Console**.**WriteLine**(**"ortalama : " **+** toplam**);**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 9**
1 ile 100 arasındaki tek ve çift sayıların toplamını bulup sonucu ekranda gösteren programın kodlarını yazalım.

int tektoplam **=** 0**,** cifttoplam **=** 0**;**

**for** **(**int i **=** 1**,** j **=** 2**;** i **<=** 100 **||** j **<=** 100**;** i **+=** 2**,** j **+=** 2**)**

**{**

 tektoplam **+=** i**;**//tektoplam değişkenine i değerini ekle

 cifttoplam **+=** j**;**//cifttoplam değişkenine j değerini ekle

**}**

Console**.**WriteLine**(**"Tek Sayıların Toplamı = {0} "**,** tektoplam**);**

Console**.**WriteLine**(**"Çift Sayıların Toplamı = {0}"**,** cifttoplam**);**

**C# Döngüler –  C# For Döngüsü Örnek – 10**
1 ile 100 arasındaki tek ve çift sayıların toplamını bulup sonucu ekranda gösteren programın kodlarını yazalım. (9. Örnekteki soruyu if kullanarak çözünüz.)

int tektoplam **=** 0**,** cifttoplam **=** 0**;**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<=** 100**;** i**++)**

**{**

**if** **(**i **%** 2 **==** 1**)**

 tektoplam **+=** i**;**

**else**

 cifttoplam **+=** i**;**

**}**

Console**.**WriteLine**(**"Tek Sayıların Toplamı = {0}"**,** tektoplam**);**

Console**.**WriteLine**(**"Çift Sayıların Toplamı = {0}"**,** cifttoplam**);**

**C# While Döngüsü**

*C# While döngüsü*, komut ya da komutların bir koşul sağlandığı sürece çalıştırılmasını sağlar. *For* döngüsünde döngü sayısı belli iken *While* döngüsünde döngü sayısı belli değildir. Döngü belirli bir koşul sağlandığı sürece deva eder.



***C# while döngüsü***

**while(**koşul**)**

 komut**;**

Veya

**while(**koşul**)**

**{**

 komut1**;**

 komut2**;**

**}**

C# While döngüsü öncelikle (koşul) ifadesi kontrol edilir. Eğer ifade ***True***sonucunu döndürüyorsa döngü blokları içerisindeki komutlar çalıştırılır. Ve son komuttan sonra tekrar *While* koşulu kontrol edilir. Bu koşul ***False***olana kadar döngü komutları işletilmeye devam eder.

int say **=** 1**;**

**while** **(**say **<=** 10**)** // ; Kullanılmaz!

**{**

 Console**.**WriteLine**(**say**);**

 say**++;**

**}**

Yukarıdaki örnekte say adlı değişkenin değeri 10 dan küçük olduğu sürece koşul ifadesi olan *say<=10* değeri ***True***dönmektedir. Ne zamanki say değeri 11 olur o zaman*say<=10* ifadesinin sonucu ***False***olur ve döngü sonlanır.

**C# while döngüsü Örnek – 1**
1 ile 10 arasındaki tek sayıları ekrana alt alta While döngüsü ile yazdıran C# programını yazınız.

int say **=** 1**;**

**while** **(**say **<=** 10**)** **{**

 Console**.**WriteLine**(**say**);**

 say **+=** 2**;** // artış miktarı 2 yapılarak tek sayılar elde edilebilir

**}**

**C# while döngüsü Örnek – 2**
Kullanıcı tarafından girilen bir sayının kaç basamaklı olduğunu bulup ekrana yazdıran C# programını While döngüsü kullanarak yazınız.

int sayi **=** Convert**.**ToInt32**(**Console**.**ReadLine**());**

int basamak **=** 0**;**

**while** **(**sayi **>** 0**)**

**{**

 basamak**++;**

 sayi **=** sayi **/** 10**;**

**}**

Console**.**WriteLine**(**"Girdiğiniz sayı " **+** basamak**.**ToString**()** **+** "basamaklıdır."**);**

**C# while döngüsü Örnek – 3**
1 ile 10 arasındaki tek sayıları ekrana alt alta While döngüsü ile yazdıran C# programını yazınız.

int sayi **=** 0**,** toplam **=** 0**;** // değişkenlerin başlangıç değeri 0 olarak ayarlandı

**while** **(**sayi **%** 2 **==** 0**)** // koşulda sayi değişkeninin çift olup olmadıgına bakılıyor

**{**

 toplam **=** toplam **+** sayi**;**//sayi değikeninin değeri toplama ekleniyor

 Console**.**Write**(**"Bir sayı giriniz : "**);**

 sayi **=** Convert**.**ToInt16**(**Console**.**ReadLine**());**

**}**

Console**.**WriteLine**(**"Girilen Çift Sayıların Toplamı = " **+** toplam**);**// döngü sonrası toplam ekrana yazdırılıyor

**C# while döngüsü Örnek – 4**
Kullanıcıdan devam etmek istiyor musunuz sorusuna alınan yanıta göre sayı alıp alınan sayıların toplamını bulan programı yazınız. (Evet “E” veya Hayır “H”)

int toplam **=** 0**,** sayac **=** 1**;**

char cevap **=** 'e'**;**

**while(**cevap**==**'e'**)**

**{**

 Console**.**WriteLine**(**"{0}. Sayıyı girin."**,**sayac**);**

 toplam **+=** Convert**.**ToInt32**(**Console**.**ReadLine**());**

 Console**.**WriteLine**(**"Devam istiyor musu?(e,h)"**);**

 cevap **=** Convert**.**ToChar**(**Console**.**ReadLine**());**

 sayac**++;**

**}**

Console**.**WriteLine**(**"Sonuç={0}"**,** toplam**);**

Console**.**ReadLine**();**

***C# Do While Döngüsü***

C# do While döngüsü, şimdiye kadar gördüğümüz döngülerde önce koşula bakılıyor, eğer koşul sağlanırsa döngü içindeki komutlar çalıştırılıyordu. Ancak bazen döngüdeki komutların koşul sağlanmasa da en az bir kez çalıştırılmasını isteyebiliriz. Bu gibi durumlar için C#’ ta do *while* döngüsü vardır.

**do**

 komut**;**

**while(**koşul**)**

Veya

**do**

**{**

 komut1**;**

 komut2**;**

 **.**

**}while(**koşul**)**

Yukarıdaki *C# Do While* döngüsünde komut1, komut2 gibi komutlar en az bir kez çalıştırılır. Döngü sonunda gelindiğinde (koşul) ifadesi çalıştırılır. Eğer koşul ifadesi sonucunda değer True olarak dönerse döngü çalışmaya devam eder. Eğer koşul False olarak dönerse döngü sonlandırılır.

**C# do while döngüsü Örnek – 1**
Do while döngüsünü kullanarak 1 ile 10 arasındaki sayıları ekrana alt alta yazdıran C# program kodlarını yazınız.

**C# do while döngüsü Örnek – 1 ÇÖZÜMÜ**

int say **=** 1**;**

**do**

**{**

 Console**.**WriteLine**(**say**);**

 say**++;**

**}** **while** **(**say **<=** 10**);**

Döngülerde kullanılan anahtar sözcükler

Break anahtar kelimesi

Break komutu bütün döngülerden çıkmak için kullanılabilir. Break komutuna gelindiğinde döngü sonlanır ve yazılım döngüden sonraki kod bloğundan devam eder

**for** **(**char a**;** **;** **)** // Sonsuz döngü…

**{**

 a **=** Convert**.**ToChar**(**Console**.**ReadLine**());**

 **if** **(**a **==** 'q'**)**

 **break;**

**}**

Continue anahtar kelimesi

break sözcüğüne benzer. Ancak break sözcüğünden farklı olarak program continue’u gördüğünde döngüden çıkmaz, sadece döngünün o anki iterasyonu sonlanır. Ve döngü bir sonraki iterasyonu yapmak üzere tekrar başlatılır. (Döngü devam koşulu da True ise.)

**for** **(**int a **=** 0**;** a **<** 51**;** a**++)**

**{**

 **if** **(**a **%** 2 **==** 1**)**

 **continue;**

 Console**.**WriteLine**(**a**);**

**}**

**Random (Rastgele Sayı)**

C#’ta program yazarken (özellikle oyun programlarında) rastgele değerlere ihtiyaç duyabiliriz. C#’ta program yazarken (özellikle oyun programlarında) rastgele değerlere ihtiyaç duyabiliriz.

Random rnd**=new** Random**();**

int RastgeleSayi1**=**rnd**.**Next**(**10**,**20**);**

int RastgeleSayi2**=**rnd**.**Next**(**50**);**

int RastgeleSayi3**=**rnd**.**Next**();**

double RastgeleSayi4**=**rnd**.**NextDouble**();**

Birinci örnekte: 10 ile 20 arasında int türden rastgele bir sayı üretilir, 10 dâhil ancak 20 dâhil değildir.
İkinci örnekte: 0 ile 50 arasında int türden rastgele bir sayı üretilir, 0 dâhil ancak 50 dâhil değildir.
Üçüncü örnek: int türden pozitif bir sayı üretilir.
Dördüncü örnekte: double türden 0.0 ile 1 arasında rastgele bir sayı üretilir.

**Örnek – 1**

Kullanıcıdan alınan 5 adet sayının kaç tanesinin 0 ile 100 arasında olduğunu bulup ekrana yazdıran C# programını yazınız.

int adet**,** i**,** sayi**,**adet **=** 0**;**

**for** **(**i **=** 1**;** i **<=** 5**;** i**++)** **{**

 Console**.**Write**(**"Bir sayı yazınız "**);**

 sayi **=** Convert**.**ToInt16**(**Console**.**ReadLine**());**

 **if** **((**sayi **>=** 0**)** **&&** **(**sayi **<=** 100**))**

 adet**++;**

**}**

Console**.**Write**(**"Yazdığınız sayılardan {0} tanesi 0-100 arasındadır."**,** adet**);**

Console**.**ReadKey**();**

**Örnek – 2**

Ekran çarpım tablosunu yazan C# programını yazınız. (Örnek çıktı: 5 x 2 = 10)

int i**,** j**;**

**for** **(**i **=** 1**;** i **<=** 10**;** i**++)**

**{**

 **for** **(**j **=** 1**;** j **<=** 10**;** j**++)**

 **{**

 Console**.**WriteLine**(**"{0}x{1}={2}"**,** i**,** j**,** i**\***j**);**

 **}**

**}**

**Örnek – 3**

1

12

123

1234

12345

123456

1234567

12345678

123456789

12345678910

Üstteki şekilde çıktı verecek olan C# programını yazınız.

string birlesim **=** ""**;**

**for** **(**int i **=** 1**;** i **<=** 10**;** i**++)**

**{**

 **for** **(**int j **=** 1**;** j **<=** i**;** j**++)**

 **{**

 birlesim **+=** j**.**ToString**();**

 **}**

 Console**.**Write**(**birlesim**);**

 birlesim**=**""**;**

 Console**.**Write**(**"\n"**);**

**}**