**C standart kütüphanesi**

C standart kütüphanesi, ANSI C standardında belirtildiği gibi C programlama dili için standart kütüphanedir.

C standart kütüphanesi string kullanımı, matematiksel hesaplamalar, giriş/çıkış işlemleri, bellek yönetimi ve diğer bazı işletim sistemi hizmetleri gibi görevler için makrolar, veri türleri ve fonksiyonlar tanımlar.

C standart kütüphanesinde tanımlanan tüm fonksiyon, makro ve veri türlerinin her biri bir başlık dosyasında tanımlanmıştır. Bu başlık dosyaları programlara **#include** ön işlemci direktifi ile dahil edilerek, fonksiyon, makro ve veri türlerini kullanmamız sağlanır. Başlık dosyalarının diğer bir görevi de, standart kütüphane dosyalarının prototipini programa sağlamasıdır.

ANSI C standartlarına göre sınırlı sayıda temel fonksiyon için tanımlanan kütüphane dosyalarına "Standart C Kütüphanesi" adı verilir. Standart C kütüphanesine ek olarak derleyici ve IDE üreticileri kendi ürettikleri özel fonksiyonların bulunduğu kütüphaneler oluşturarak kullanıcıların hizmetine sunmaktadırlar.

Kütüphane fonksiyonlarının programlarda kullanılabilmesi için, fonksiyonlar hakkındaki başlık bilgileri, C derleyicisinin bir alt dizininde (genelde include adlı) bulunan ve uzantısı .H olan dosyalara yerleştirilmiştir. Bu dosyalara "Başlık Dosyaları" adı verilir.

Günümüzde kullanılmakta olan C derleyicileri ve IDE'leri hazırlanırken, ANSI C standartlarına göre tanımlanmış olan bazı temel fonksiyonlar ile çok sık kullanılabileceği tahmin edilen ve günün ihtiyaçlarına göre miktarı değişebilen, IDE üreticileri tarafından hazırlanan fonksiyonları "Kütüphane Dosyaları" adı verilen ve .LIB uzantılı dosyalara yerleştirilir. Bu dosyalar derleyicinin belirli bir alt dizinine (genelde lib adlı) yerleştirilir. Kütüphane dosyaları içinde yer alan fonksiyonlara "Kütüphane Fonksiyonları" adı verilir.

**C Standart Kütüphanesi Başlık Dosyaları**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dosya adı** | **Açıklama** | **C Standardı** |
| [<assert.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/assert) | Bir programın hata ayıklama sürümlerinde mantıksal hataların ve diğer hata türlerinin algılanmasına yardımcı olmak için kullanılan assert makrosunu içerir. | C89 |
| [<complex.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/complex) | Karmaşık sayılarla ilgili fonksiyonlar içerir. | C99 |
| [<ctype.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/ctype) | Karakterleri türlerine göre sınıflandırmak veya büyük ve küçük harflere çevirmek için kullanılan fonksiyonlar içerir. | C89 |
| [<errno.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/errno) | Kütüphane fonksiyonları tarafından bildirilen hata kodlarını kontrol etmek için kullanılan fonksiyonlar içerir. | C89 |
| [<fenv.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/fenv) | Float değerleri kontrol eden fonksiyonlar içerir. | C99 |
| [<float.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/float) | Float değerlerle ilgili makro sabitleri içerir. | C89 |
| [<inttypes.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/inttypes) | Tam genişlikte integer değer veri türlerini tanımlar. | C99 |
| [<iso646.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/iso646) | Bazı standart token'ları tanımlamak için alternatif yöntem olarak birkaç makro tanımlar. | NA1 |
| [<limits.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/limits) | Integer veri türleri için makro sabitleri tanımlar. | C89 |
| [<locale.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/locale) | Yerelleştirme fonksiyonları içerir. | C89 |
| [<math.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/math) | Yaygın matematiksel fonksiyonlar içerir. | C89 |
| [<setjmp.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/setjmp) | Yerel olmayan çıkışlar için kullanılan setjmp ve longjmp makroları içerir. | C89 |
| [<signal.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/signal) | Sinyal işlem fonksiyonları içerir. | C89 |
| [<stdalign.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stdalign) | Nesnelerin hizalanmasını sorgulamak ve tanımlamak için. | C11 |
| [<stdarg.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stdarg) | Fonksiyonlara aktarılan değişkenlere erişim sağlama için | C89 |
| [<stdatomic.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stdatomic) | Thread'ler arasında paylaşılan veri üzerinde atomik işlemler için. | C11 |
| [<stdbool.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stdbool) | Bool veri türü tanımlar. | C99 |
| [<stddef.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stddef) | Bazı veri türleri ve makrolar tanımlar. | C89 |
| [<stdint.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stdint) | Tam genişlikte integer veri türü tanımlar. | C99 |
| [<stdio.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stdio) | Temel giriş ve çıkış fonksiyonlarını içerir. | C89 |
| [<stdlib.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stdlib) | Sayısal dönüşüm, rasgele sayı üretme, bellek ayırma ve proses kontrol fonksiyonları içerir. | C89 |
| [<stdnoreturn.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/stdnoreturn) | Değer geri döndürmeyen fonksiyonlar içerir. | C11 |
| [<string.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/string) | Karakter dizisi fonksiyonları içerir. | C89 |
| [<tgmath.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/tgmath) | Tür tabanlı matematiksel fonksiyonlar içerir. | C99 |
| [<threads.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/threads) | Birden fazla thread, muteks ve koşul değişkenlerini yöneten fonksiyonlar içerir. | C11 |
| [<time.h>](https://www.bilgigunlugum.net/prog/cprog/c_stdkut/time) | Tarih ve zaman işlemleri için fonksiyonlar içerir. | C89 |

### **C Standart Fonksiyon Kütüphaneleri**

**Tarhi : 31-12-2020 12:08:46 | Yazar : ÇAĞLAR BOSTANCI**

Merhaba, C dilini öğrenirken, C’nin standart fonsksiyonlarını öğrenmeden olmaz. Çünkü ekrana girdi ve çıktı yapıtığımız printf(),scanf() dahi C standart fonksiyon kütüphanesi stdio.h’a aittir. Bildiğimiz gibi fonksiyonlar yazılımları daha da kolaylaştıran yapılardır. Standart C dili fonksiyonları programlama yapmamızı kolaylaştırmakta ve işleri daha da hızlandırmaktadır. Tabi sizde C dili standart fonksiyonlarına ek olarak kendi kütüphanenizi yazabilirsiniz. Oluşturmuş olduğunuz kütüphanleri projelerinize dahil edebilirsin. Bu C standart fonksiyon kütüphanlerini projemize aşağıdaki gibi dahil edebiliriz.



|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9 | #include <stdio.h>      #include <ctype.h>      #include <string.h>      #include <conio.h>      #include <graphics.h>      #include <stdlib.h>      #include <math.h> |

Standart C dili kütüphanleri ve özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Bu tablodaki kütüphanelere sıra ile bakalım.

| **Kütüphane Adı** | **Kütüphane Özelliği** |
| --- | --- |
| string.h | Metin İşlemleri |
| ctype.h | Karakter İşlemleri |
| conio.h | Yazı İşlemleri |
| math.h | Matematiksel İşlemler |
| stdio.h | Girdi / Çıktı İşlemleri |
| stdlib.h | Muhtelif İşler |
| graphics.h | Grafiksel İşlemler |

### **C String (string.h) Kütüphanesi Fonksiyonları**

C’de string işmeleri yapabilmemiz için oluşturulmuş kütüphanedir. Kütüphanede yeralan fonksiyonlar ve özellikleri aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

| **Fonksiyon** | **Özelliği** |
| --- | --- |
| strlen(‘metin’) | Dizideki eleman sayısını verir. |
| strcpy(metin\_1,metin\_2) | Metin\_2’yi metin\_1’e kopyalar. |
| strncpy(metin\_1,metin\_2,n) | metin\_2 değişkenin baştan n. karakterini metin\_1 değişkenine kopyalar |
| strcat(metin\_1,metin\_2) | metin\_1 sonuna metin\_2’yi ekler |
| strncat(metin\_1,metin\_2) | metin\_1’in sonuna metin\_2’nin n. karaterine kadarını ekler. |
| strcmp(metin\_1,metin\_2) | İki metini karater olarak karşılaştırır. Aynı ise 0 metin\_1 karakteri fazla ise pozitif, metin\_2 karakteri fazlaysa negatif değer dönderir.Hesaplamayı ASCI kodlarına göre yapar |
| strstr(metin\_1,metin\_2) | Metin\_1 içerisinde metin\_2’yi ara bulursa metin\_1’de aranan değerin ilk başladığı karakterini göstericisini dönderir. Eğer bulamazsa ‘\0’ null değerini dönderir |

Yukarıda belirtmiş olduğumuz fonksiyonları aşağıdaki uygulamada örenekleri yapılmıştır.



|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37 | #include <stdio.h>//girdi-çıktı kütüphanesi      #include <string.h> //string kütüphanesi      **int** main(){  **char** metin\_1[]="Kalkın ey Fellah-ı Vatan dediler, kalktık;";  **char** metin\_2[]="Herkes oturdu biz ayakta kaldık.";  **int** uzunluk;            uzunluk=strlen(metin\_1); *// metinin uzunluğunu bulur.*          printf("\nmetin\_1'in uzunlugu : %d",uzunluk);  *//metin\_1'in uzunlugu : 42*  **char** cpy[50];          strcpy(cpy,metin\_1);*//metin\_1 cpy değişkenine kopyalar.*          printf("\nmetin\_1, cpy degiskenine kopyalandi : %s",cpy);  *//metin\_1, cpy degiskenine kopyalandi : Kalk²n ey Fellah-² Vatan dediler, kalkt²k;*  **char** cpy\_2[50];          strncpy(cpy\_2,metin\_2,6);          printf("\nmetin\_2, cpy degiskenine 6. karaterine kadar kopyalandi : %s",cpy\_2);  *//metin\_2, cpy degiskenine 6. karaterine kadar kopyalandi : Herkes*  **char** birlestir[100];          strcat(birlestir,metin\_1);          strcat(birlestir,metin\_2);          printf("\nmetin\_1 ve metin\_2'yi birlestir degiskeni ile birleştirdi : %s",birlestir);  *//metin\_1 ve metin\_2'yi birlestir degiskeni ile birle¦tirdi : Kalk²n ey Fellah-² Vatan dediler, kalkt²k;Herkes oturdu biz ayakta kald²k.*  **char** nKadarBirlestir[50]="Birlestir ";          strncat(nKadarBirlestir,metin\_2,6);          printf("\nnKadarBirlestir degiskenine metin\_1'den n kadar alarak birlestirdi : %s",nKadarBirlestir);  *//nKadarBirlestir degiskenine metin\_1'den n kadar alarak birlestirdi : Birlestir Herkes*  **char** aranan[]="ey";  **char** \*ilkGosterici=strstr(metin\_1,aranan);          printf("\nmetin\_1'in icinde ey aradi, buldu ilk harf olan e'nin referans numarasini veridi. Referans : %X",ilkGosterici);          getchar(); *//Consolun kapanmasını engellemek için bir karatere basılmasını bekliyoruz.*  **return** 0; *// programın sorusuz çalıştığını işletim sistemine bildiriyoruz.*      } |

### **C Math.h Kütüphane Fonksiyonları**

C dilinde matematiksel işlemleri yapmak için kullandığımız sınıftır. Math.h kütüphesini kullanmak için #include &lt;math.h&gt; sayfanın başında çağırmamız gerekli. Aşağıdaki tabloda fonksyion ve özellikleri verilmiştir.

| **Fonksiyon** | **Özellik** |
| --- | --- |
| sqrt(x) | x’in karekökünü alır. |
| pow(x,y) | x’in y’inci kuvvetini alır. |
| fabs(x) | x’in mutlak değgeri |
| floor(x) | x’i en yakın küçük tam sayıya yuvarlar |
| ceil(x) | x’i en yakın büyük sayıya yuvarlar. |
| sin(x) | x radyan açısının sinüsü |
| cos(x) | x radyan açısının kosinüsü |
| log(x) | e tabanına göre x’in logaritması |
| exp(x) | e(2.718…) sabitinin x’inci kuvveti |
| fmod(x,y) | x’in y’ye bölümünden kalan |
| int rand() | rasgele sayı |



|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22 | #include <stdio.h>//girdi-çıktı kütüphanesi      #include <math.h> //matematik kütüphanesi.      #define pi 3.141595    **int** main(){ *//anafonksiyon*  **double** sayi\_1=5;            printf("sayi\_1'in karekoku %lf",sqrt(sayi\_1));  *//sayi\_1'in karekoku 2.236068*          printf("\nsayi\_1'in 3. kuvveti : %3.0lf",pow(sayi\_1,3)); *//%3.0lf = 3 kareter uzunluğunda notandan sonra almayacak.*  *//sayi\_1'in 3. kuvveti : 125*          printf("\nrasgele sayi uretimi : %d - %d - %d",rand(),rand(),rand());  *//rasgele sayi uretimi : 6334 - 18467 - 41*  **double** d=90,r;          r=d\*pi/180;          printf("\naci : %.1lf sinus : %.1lf cosinus : %.1lf",d,sin(r),cos(r));  *//aci : 90.0 sinus : 1.0 cosinus : -0.0*          getchar(); *//Consolun kapanmasını engellemek için bir karatere basılmasını bekliyoruz.*  **return** 0; *// programın sorusuz çalıştığını işletim sistemine bildiriyoruz.*      } |

### **C Karakter (ctype.h) Kütüphanesi Fonksiyonları**

C’de karater işlemleri yapmamızı sağlar. Örneğin harf-sayi sorgulamsı, büyük-küçük metin yazdırımı vb. Bu kütüphaneyi kullanabilmeniz için #include &lt;ctype.h&gt; kütüphanesini sayfa başında çağırmanız gerekmektedir. Bu kütüphane kullanılan fonksiyonlar ve özellikleri aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

| **Fonksiyon Adı** | **Özelliği** |
| --- | --- |
| isalnum(n) | n’in alfanümerik (harf veya sayı) olup olmadığını sorgular. Alfanümerik ise true(Sıfırdan Farklı) değilse false(Sıfır) değer dönderir. |
| isalpha(n) | n harf ise true , harf değilse false değer dönderir. |
| digit(n) | n rakamsa true(1) değilse false(0) değerini dönderir. |
| islower(n) | n harfi küçükse true(1) değilse false(0) değeri dönderir. |
| isupper(n) | n harfi büyükse true(1) değilse false(0) değerini dönderir. |
| isspace(n) | n boşluk veya tab ise true(1) değilse false(0) değerini dönderir. |
| tolower(n) | n harfini küçük harf yapar. |
| toupper(n) | n harfini büyük harf yapar. |

Aşağıda C dili ctype.h kütüphanesi fonksiyonları ile iligili uygulama bulunamaktadır.



|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33 | #include <stdio.h>//girdi-çıktı kütüphanesi  #include <ctype.h> //karakter kütüphanesi.    **int** main(){ *//anafonksiyon*      **char** n='x';    **if**(isalnum(n)) printf("n degiskeni bir alphanumerik deger.");*//alfanümerik kontrolünü yaptık.*  **else** printf("n degiskeni alfanumerik bir deger degil.");  printf("\n");  **if**(isalpha(n)) printf("n degiskeni hraf"); *//harf olup olmadığını kontrol ettik.*  **else** printf("n degiskeni harf degil.");  printf("\n");  **if**(isdigit(n)) printf("n degiskeni rakam");*//rakam olup olmadğını kontrol ettik*  **else** printf("n degiskeni rakam degil.");  printf("\n");  **if**(islower(n)) printf("n degiskeni kucuk harf"); *//Küçük harf olup olmadığını kontrol ettik*  **else** printf("n degiskeni kucuk harf degil.");  */\**  *Ekran Çıktısı:*  *n degiskeni bir alphanumerik deger.*  *n degiskeni hraf*  *n degiskeni rakam degil.*  *n degiskeni kucuk harf*  *\*/*      getchar(); *//Consolun kapanmasını engellemek için bir karatere basılmasını bekliyoruz.*  **return** 0; *// programın sorusuz çalıştığını işletim sistemine bildiriyoruz.*  } |