

BSM101 Programlama Dilleri I

Hafta 7

C Programlama Diline Giriş ve C Derleyicisi

Dr. Öğr. Üyesi Caner ÖZCAN

C Programlama Dili Tarihçesi

- ▶ C programlama dili 1972 yılında Bell Laboratuvarlarında Dennis Ritchie tarafından geliştirilmiştir (Dennis Ritchie daha önce Ken Thompson ile birlikte UNIX işletim sistemi ve B programlama dili üzerinde de çalışmıştır).
- ▶ Geliştirilme tarihi 1972 olmasına rağmen yaygınlaşması Brian W. Kernighan ve Dennis M. Ritchie tarafından 1978'de yayımlanan "C Programlama Dili" kitabından sonra olmuştur.

C Programlama Tarihçesi

- ▶ İşletim sistemleri, gömülü sistemler, sürücü yazılımı ve hız gereken her türlü işlemde kullanılan bir dildir.
- ▶ 70'li ve 80'li yıllarda birçok farklı uyarlaması geliştirildikten sonra, 1989'da ANSI tarafından standart bir C dili tanımlanmıştır (ANSI C).

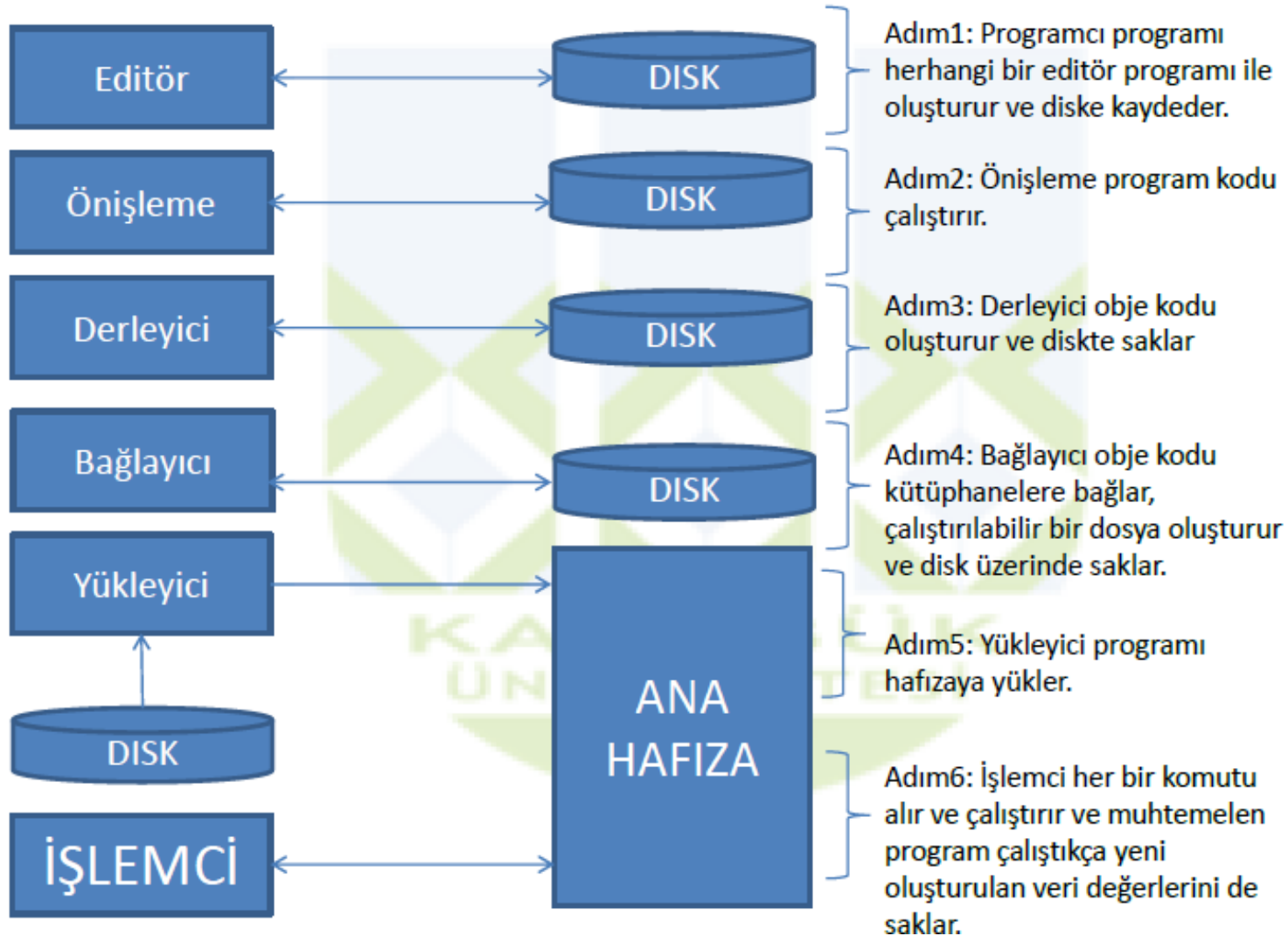
C Programlama Diline Giriş

- ▶ Tam ve makineden bağımsız C tanımlaması 1989 yılında bir standart olarak kabul edildi.
- ▶ Bu standart 1999 yılında güncellendi.
- ▶ C99, C dilinin güncellenmiş bir standardıdır.
- ▶ Popüler C derleyicilerinin bazıları C99 desteğini sunmamaktadır.

C Standart Kütüphanesi

- ▶ C programları fonksiyon denilen modüllerden oluşur.
- ▶ Bir programcı kendi fonksiyonlarını tanımlayabilir.
 - Avantaj: Programcının fonksiyonun nasıl çalıştığını tam olarak bilmesi.
 - Dezavantaj: zaman kaybı
- ▶ Programcılar çoğunlukla C kütüphane fonksiyonlarını kullanırlar.
 - Bu fonksiyonlar programı inşa etmek için kullanılır.
- ▶ Amerika'yı tekrar keşfetmeyin
 - Eğer daha önceden oluşturulmuş hazır fonksiyonlar var ise aynı işi yapan fonksiyonu tekrar yazmak yerine var olanı kullanmak en iyisidir.
 - Kütüphane fonksiyonları çok dikkatli bir biçimde yazılır ve ihtiyaçlarınız doğrultusunda uyumlu bir şekilde kullanılabilir.

Tipik C Programı Geliştirme Ortamı



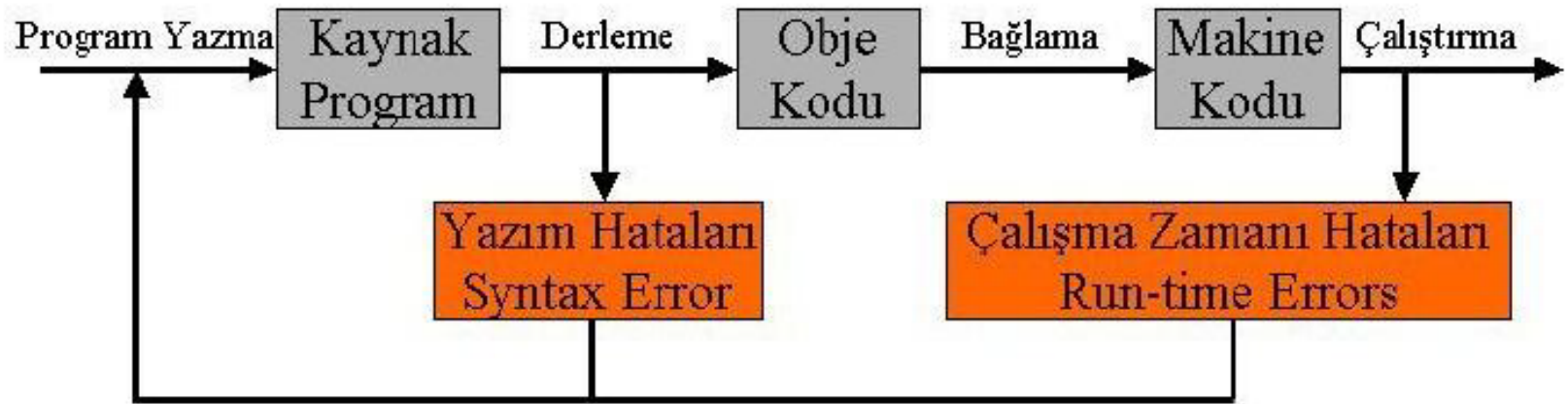
Tipik C Programı Geliştirme Ortamı

Programlar her zaman ilk seferde çalışmayabilir.

- ▶ Örneğin, çalıştırılan program sıfıra bölme işlemi gerçekleştirmeye çalışabilir.
 - Sıfıra bölme gibi hatalar programın çalışması sırasında ortaya çıkar, böylece bu hatalara çalışma zamanı hataları denir.
- ▶ Çoğu C programı veri giriş /çıkış işlemi yapar
 - standard input stream(stdin)
 - standard outputstream(stdout)
 - standard error stream (stderr)

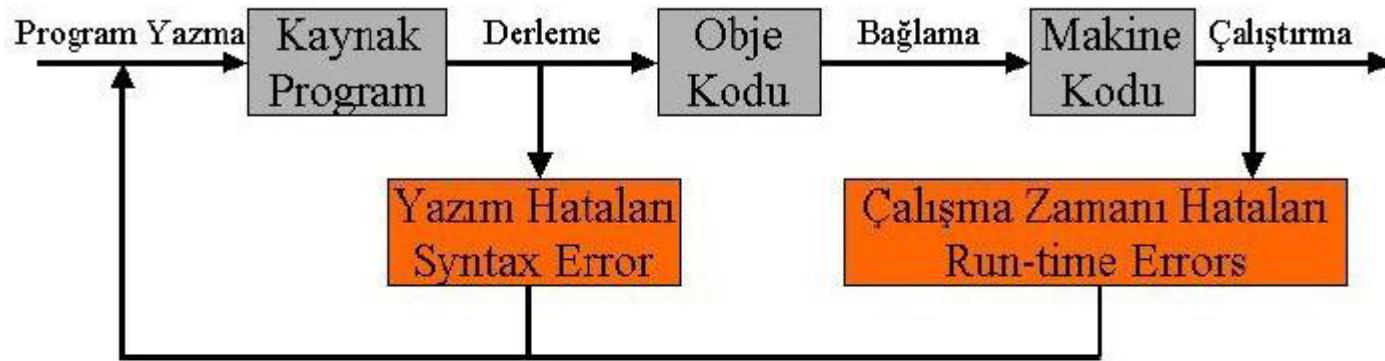
C Programlama Diline Giriş

Yaşam Döngüsünün Sağlanması : Yukarıdaki Akış Çizgesi dikkat edilirse aslında bir döngüdür. Hatta test aşamasında sorun çıkmazsa bile Sorunun tanımında yani ihtiyaçlarda bazı değişiklikler olursa adımlar baştan aşağı tekrar incelenmek zorunda kalınır. Bu çizgeye bir Yazılımın Yaşam Döngüsü de denilebilir. Bu çizimde Yazılımın Bakım süreci göz önüne alınmamıştır.



C Programlama Diline Giriş

Hata Yakalama ve Ayıklama



Bir Programın bilgisayar başında geçen geliştirme süreci yukarıdaki gibidir. Bu çizimde kırmızı-turuncu renkle gösterilen kısımlar hata durumlarını göstermektedir.

Syntax Error : Yazılan programda programlama dili kurallarına aykırı bir takım ifadelerden dolayı karşılaşılabilecek hatalardır. Düzeltilmesi son derece basit hatalardır. Hatanın bulunduğu satır derleyici tarafından rapor edilir. Hatta bazı derleyiciler hatanın ne olduğunu ve nasıl düzeltilmesi gerektiğini dahi bildirebilirler. Bazen Syntax Error tipi hataları Bağlama zamanında da ortaya çıkabilir.

C Programlama Diline Giriş

Run-time Error : Programın çalıştırılması sırasında karşılaşılan hatalardır. Programcının ele almadığı bir takım aykırı durumlar ortaya çıktığında programın işletim sistemi tarafından kesilmesi ile ortaya çıkar. Bu tip hatalarda hata mesajı çoğunlukla çalışan işletim sisteminin dili ile verilir. Eğer bu tip hataları kullanıcı ele almışsa, program programcının vereceği mesajlarla ve uygun şekilde sonlandırılabilir.

Bu tip hataların nerelerde ve hangi şartlarda ortaya çıkabileceğini bazen kestirmek zor olabilir. Çoğunlukla işletim sistemi ve donanım kaynakları ile ilgili sorunlarda bu tip hatalar ortaya çıkar demiştik. Örneğin olmayan bir dosya açmaya çalışmak, var olan bir dosyanın üzerine yazmaya çalışmak, olmayan bir bellek kaynağından bellek ayırtmaya çalışmak, olmayan bir donanıma ulaşmaya çalışmak vs. vs. vs.

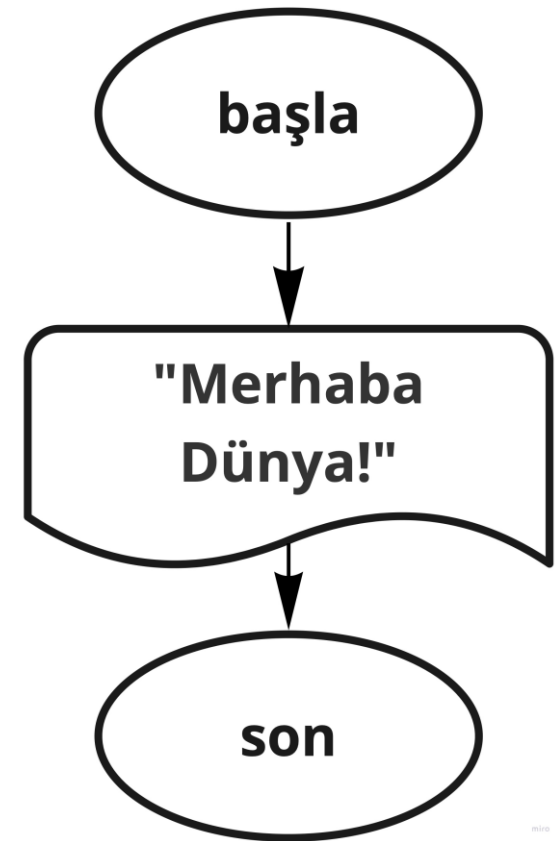
Logical Error : Karşılaşılabileceğiniz en tehlikeli hatadır. Programlama mantığında bir takım şeylerin yanlış düşünülmesinden kaynaklanır. Hata test aşamasında ortaya çıkar. Hesaplanması gereken veya bulunması gereken değerlerin eksik veya yanlış hesaplanması ile tespit edilir. Bu sorunun giderilebilmesi için Tasarım hatta çözümleme aşamasına geri dönülmesi gerekebilir. Bazen bu hatanın nereden kaynaklandığını bulabilmek çok zor olmaktadır.

C Programlama Diline Giriş

Bug : Logical Error diyebileceğimiz Mantıksal hatalara verilen adlar bug yani böcek diye de tanımlanmış olabilir. Bu tip hatalar eğer çok net değil ve zamanla ortaya çıkabiliyor ise veya nedeni çok net olarak anlaşılamamışsa bug diye adlandırılır. Gerek serbest yazılım gerek ticari yazılımların tümünde bug dediğimiz mantıksal hatalar bulunur. Çünkü hatasız program yazabilmek çok zordur. İlk seferde yazılan bir programın tamamen hatasız olmasını beklemek son derece hatalıdır. Günümüzde en meşhur yazılım firmaları bile yazılımlarında bug olduğunu kabul eder ve zaman zaman bu bugları giderebilmek için ya yazılımlarına yama yazılımı üretirler yada o yazılımın yeni bir versiyonunu piyasaya sürerler.

Debug : Mantıksal hataları giderebilmek ve yazılımdaki bug'ları bulabilmek için yapılan işlemin adıdır. Genellikle yazılan programın adım adım ve denetim altında çalıştırılmasıdır. Programın her adımında ilgili değişkenlerin hangi değere sahip olduğunu görmeyi sağlar, ve anormal bir durumu daha kolay izleyip bulmanızı sağlar. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için bazı IDE ortamlarında debugger dediğimiz yardımcı komut veya yaz

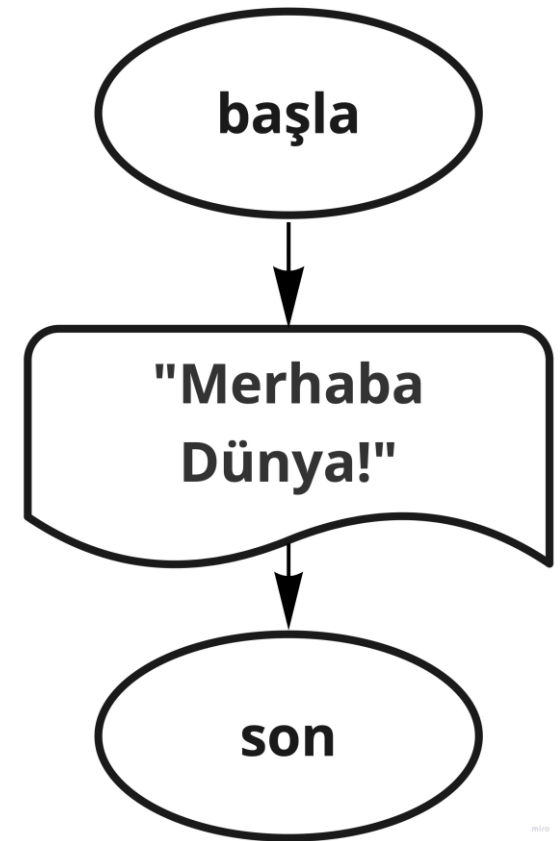
C Dilinde İlk Program (Merhaba Dünya)



C Dilinde İlk Program (Merhaba Dünya)

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    printf("Merhaba Dünya!");
}
```



C Dilinde Ana Fonksiyon (main) Yazım Biçimleri

```
void main()  
{  
  
  
}
```

```
int main()  
{  
  
    return 0;  
}
```

```
int main(int argc, char **argv)  
{  
  
    return 0;  
}
```

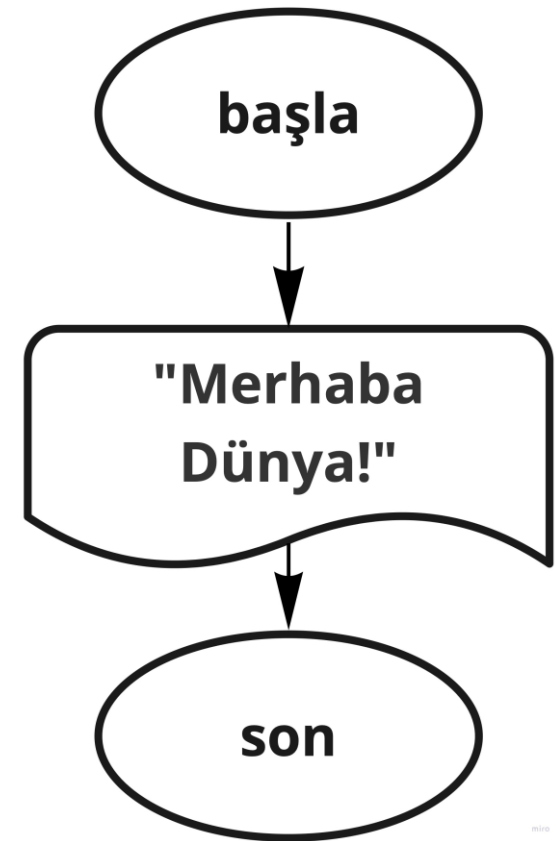
- ▶ Programlarınızda yukarıdaki yazım biçimlerinden istediğinizi kullanabilirsiniz.

C Dilinde İlk Program (Merhaba Dünya)

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Merhaba Dünya!");
    return 0;
}
```

(Önceki örneğin farklı biçimde yazılmış hali)



Örnek: Sayıyı Okuma ve Yazma



Örnek: Sayıyı Okuma ve Yazma

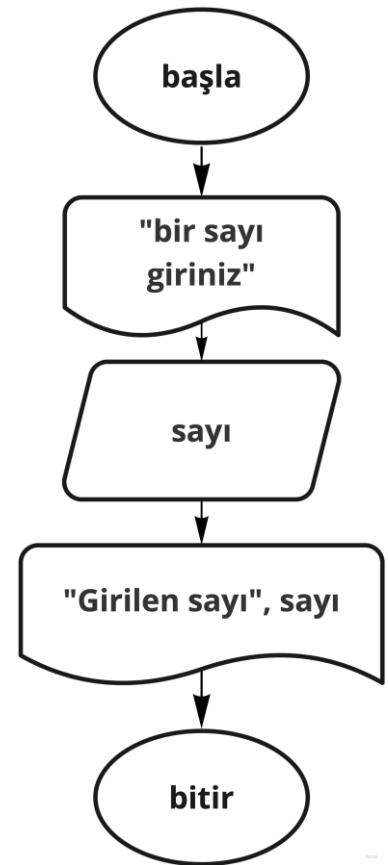
```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int sayi;

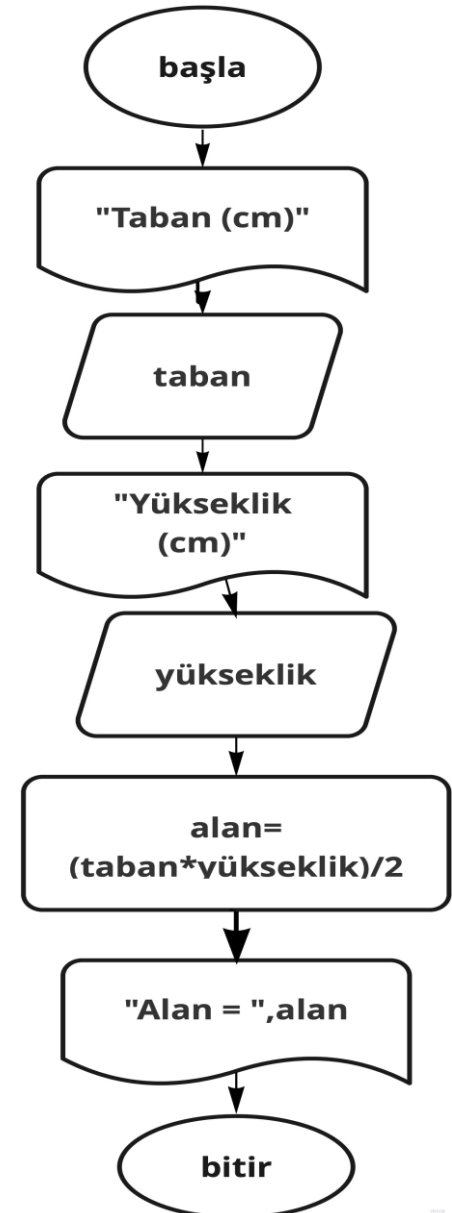
    printf("Bir sayi giriniz :");

    scanf( "%d", &sayi);

    printf("Girilen sayi : %d\n", sayi);
}
```



Örnek: Üçgenin Alan Hesabı



Örnek: Üçgenin Alan Hesabı

```
#include <stdio.h>

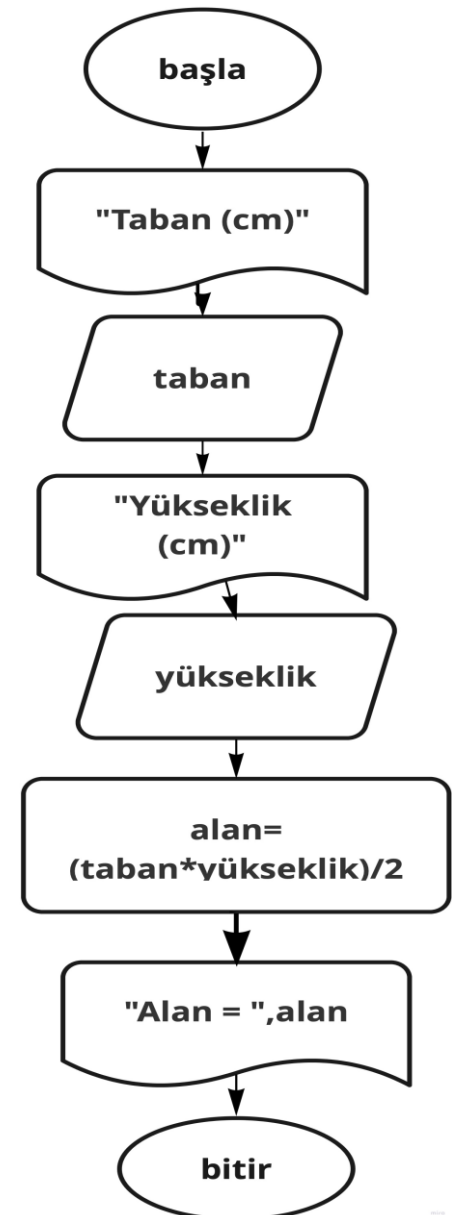
void main()
{
    int taban,yukseklik,alan;

    printf("Taban uzunlugu(cm) :");
    scanf("%d",&taban);

    printf("Yukseklik(cm) :");
    scanf("%d",&yukseklik);

    alan=(taban*yukseklik)/2;

    printf("alan (cm kare) :%d",alan);
}
```

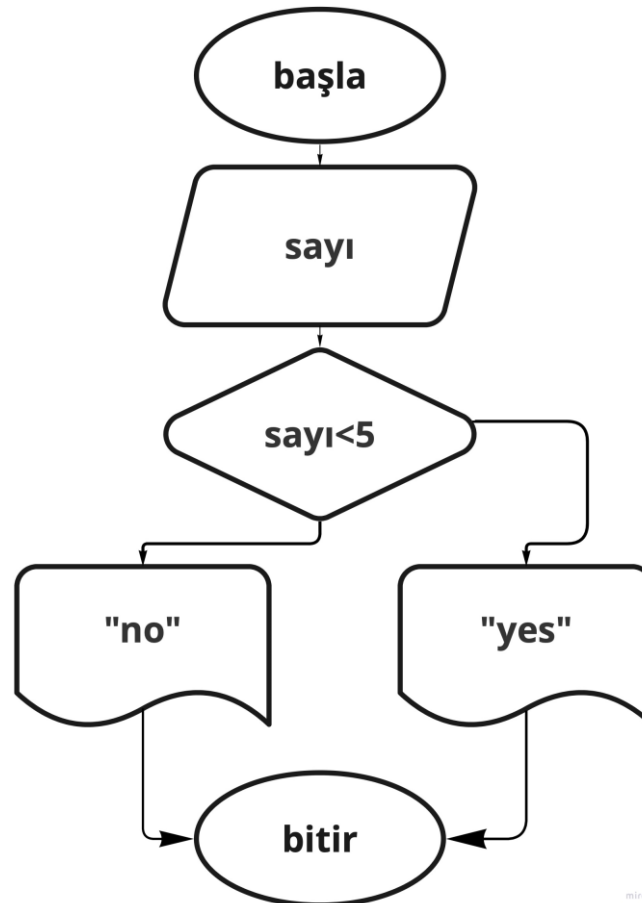


C dilinin Genel Yazım Kuralları

- ▶ Tekli ve Çoklu Yorum Satırı
- ▶ // Tek satırda yorum yapılacağı zaman kullanılır.
- ▶ /* Çoklu yorum satırı
 - * bir satırla açıklama yapamayacağımız zaman
 - * kullandığımız bir yöntemdir.
 - */

Örnek

- Girilen sayı 5'ten küçükse "evet" değilse "hayır" yazan program.



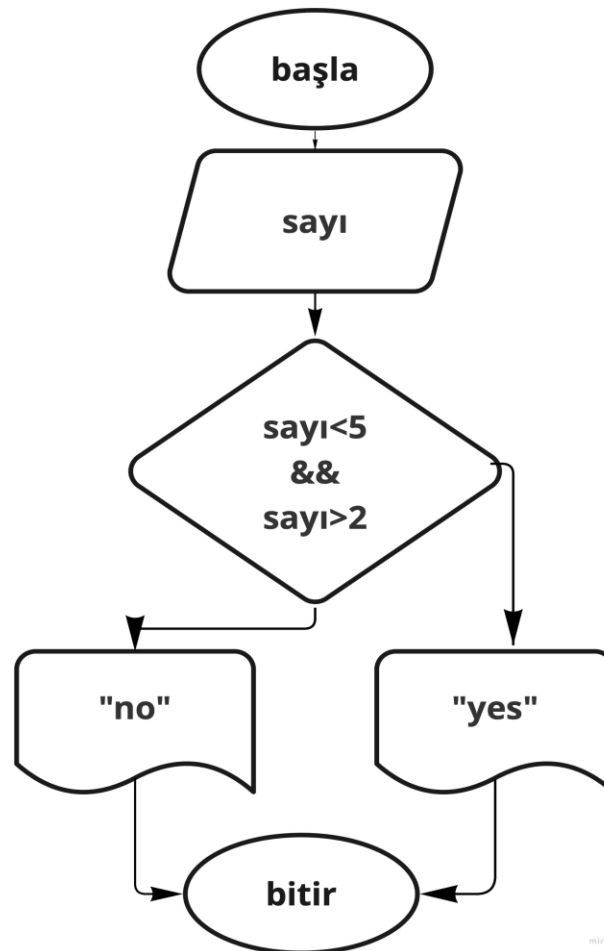
Örnek

- Girilen sayı 5'ten küçükse "evet" değilse "hayır" yazan program.

```
int main()  
{  
    int sayi;  
    scanf("%d", &sayi);  
  
    if (sayi < 5)  
        printf("evet");  
    else  
        printf("hayir");  
  
    return 0;  
}
```

Örnek

- Girilen sayı 2'den büyük ve 5'ten küçükse ($5 > \text{sayı} > 2$) "evet" değilse "hayır" yazan program.



Örnek

- Girilen sayı 2'den büyük ve 5'ten küçükse ($5 > \text{sayi} > 2$) “evet” değilse “hayır” yazan program.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int sayi;
    scanf("%d", &sayi);

    if (sayi < 5 && sayi > 2)
        printf("evet");
    else
        printf("hayir");

    return 0;
}
```


Kaynaklar

- ▶ Doç. Dr. Fahri Vatansever, “Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş”, Seçkin Yayıncılık, 12. Baskı, 2015.
- ▶ J. G. Brookshear, “Computer Science: An Overview 10th Ed.”, Addison Wisley, 2009.
- ▶ Kaan Aslan, “A’dan Z’ye C Klavuzu 8. Basım”, Pusula Yayıncılık, 2002.
- ▶ Paul J. Deitel, “C How to Program”, Harvey Deitel.
- ▶ Bayram AKGÜL, C Programlama Ders notları