

PROGRAMLAMAYA GİRİŞ VE ALGORİTMA DERS NOTLARI

Programlama Dili Nedir?

- Tüm yazılımlar programlama dilleriyle üretilir. Cep telefonunuzdaki uygulamalar, masaüstü uygulamaları, oyun ve ağ uygulamaları ve programlarını üretmek için programlama diline ihtiyacınız vardır.
- Eski programlama dilleri olarak kabul gören COBOL ve FORTRAN gibi dillerden sonra bilgisayarların gelişim süresi boyunca yüzlerce program dili geliştirilmiştir.
- Günümüz itibarıyla dünya üzerindeki tüm programlama dillerinin toplam sayısının 750'nin üstünde olduğu tahmin edilmektedir.
- Bazı programlama dilleri birden fazla platform üzerinde çalışırken bazıları yalnızca tek bir platforma özel olabilir. Örneğin Apple'ın iOS ve Mac'leri için yazılım ve uygulamalar geliştirmek istiyorsanız Swift dilini öğrenmeniz gerekirken, Android için uygulama geliştirmek istediğinizde Java veya Kotlin'i bilmeniz gerekir.
- Web uygulamaları geliştirmek istediğinizi varsayarsak temel bir yazılım geliştirmek için HTML, CSS, PHP, JavaScript ve MySQL bilmeniz gerekebilir.
- C# dili ile mobil, web ve oyun uygulamaları yapabilirsiniz.
- Son yılların popüler dili **Python** ile web, ağ, oyun, robotik uygulamalar gerçekleştirebilir, veri bilimi ve yapay zekâ alanında çalışabilirsiniz.

Girdi (input) kavramı: Bilgisayara veri girilmesidir. Örneğin klavyeden harflere bastığımızda aslında bilgisayara veri gireriz. **Örnek girdi aygıtları:** Fare, klavye, mikrofon, tarayıcı, ekran vbs...

Çıktı (output) kavramı: Bilgisayara veri girildikten sonra bilgisayar bir dizi işlem gerçekleştirir ve böylece sonuçların görünmesini veya ortaya çıkmasını sağlar. Bu işleme çıktı (output) denmektedir. **Örnek çıktı aygıtları:** Yazıcı, hoparlör, ekran vbs...

Hata Ayıklama (Debugging): Kod yazarken bazı hatalarla karşılaşırız. Bu hataları düzeltme işlemlerine hata ayıklama denir. Genelde programlar **üç şekilde** hata verirler.

- 1. Söz Dizimsel Hatalar:** Programın yazım kurallarına uyulmadığı takdirde ortaya çıkar. Kodlarda eksik veya yanlış karakter yazımı veya küçük harf-büyük harf uyumsuzluğu gibi durumlarda ortaya çıkar.
Ör-1: Print(5+5) Komut büyük harfle başladığı için hata verir. Küçük harfle başlaması gerekir. Doğrusu; **print(5+5)** Çıktı: 10
Ör-2: print(5+5 Komut yazarken parantez kapatmayı unuttuğumuz için hata verir.
Ör-3: prind(5+5) Sonda t harfi olması gerekirken yanlışlıkla d harfi yazarsak hata verir.
- 2. Çalışma Zamanı Hataları:** Hesaplanması mümkün olmayan işlemler (**sıfıra bölünme**) ya da **hiç gerçekleşmeyecek koşulların (5<3)** yürütülmesi gibi durumlarda ortaya çıkar.
- 3. Anlam Bilimsel Hatalar:** Program genellikle hata vermeden çalışır ancak beklenen sonucu üretmez. **Ör:** Bir oyun karakterinin zıplaması gereken yerde yürümesi gibi...

Algoritma: Bir problemi çözmek için atılan adımlardan oluşan yapıya algoritma denir.

Örnek Algoritma: İki sayının toplamı




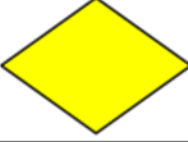
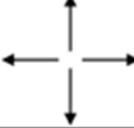


1- Başla

PROGRAMLAMAYA GİRİŞ VE ALGORİTMA DERS NOTLARI

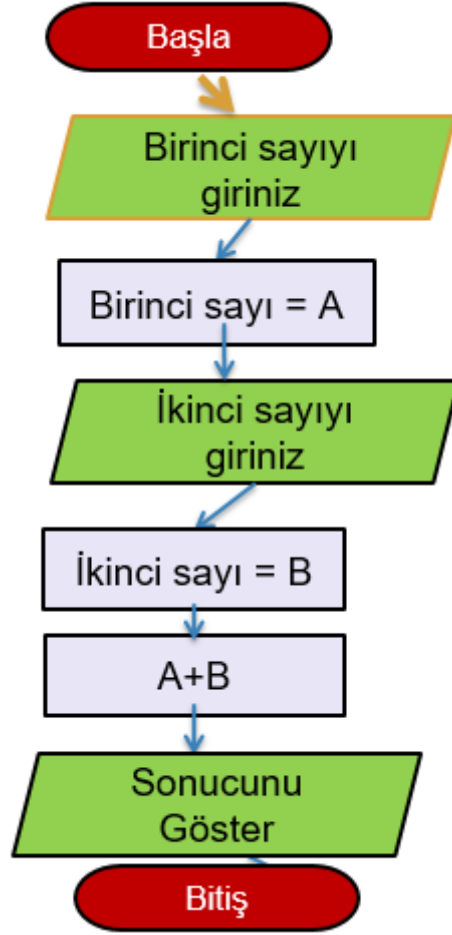
- 2- Birinci sayıyı gir (A olsun)
- 3- İkinci sayıyı gir (B olsun)
- 4- A ile B'yi topla
- 5- Sonucu göster
- 6- Bitir

Akış Şeması: Algoritma adımlarını görsel ya da sembolik olarak gösterir.

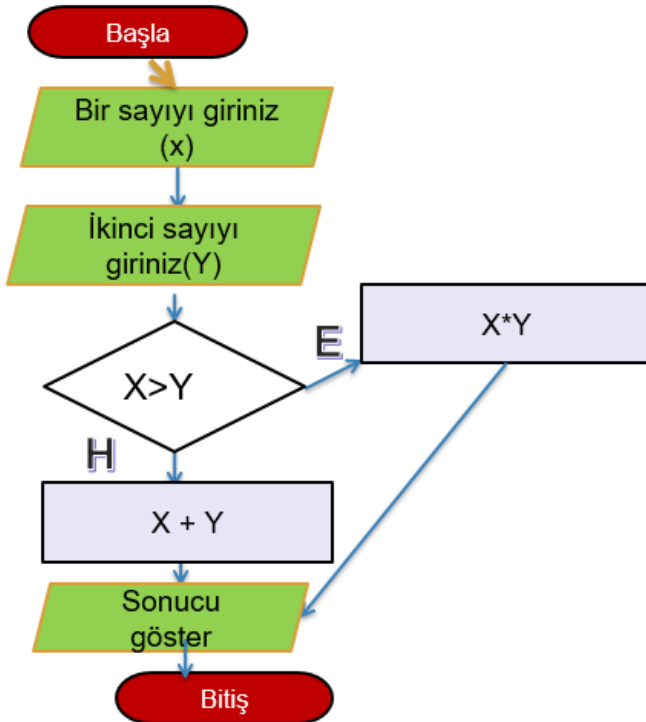
Akış Şeması Sembolleri:

	Programın başlangıç ve bitişi için kullanılır.
	Bilgi giriş çıkışı için kullanılır.
	Aktarma, aritmetik hesaplama, işlem
	Karar alma için kullanılır.
	Birleştirme çizgileri
	Yazdır
	Bağlantı

Örnek Akış Şeması: İki sayının toplamı



Örnek Algoritma sorusu: Girilen iki sayıdan birincisi ikincisinden büyükse ikisini çarpan, küçük veya eşitse toplayıp sonucunu gösteren programın algoritmasını ve akış şemasını çiziniz. **Çözüm:**



Algoritma :

- 1.Adım : Başla
- 2.Adım : Birinci sayıyı gir (X)
- 3.Adım : İkinci sayıyı gir (Y)
- 4.Adım : $X > Y$ ise $S=X*Y$ ve 6. adıma git
- 5.Adım : $X \leq Y$ ise $S= X +Y$
- 6.Adım : Sonucu göster
- 7.Adım : Bitir.

PROGRAMLAMAYA GİRİŞ VE ALGORİTMA DERS NOTLARI

Veri: Bilgisayarların kullanmak üzere depoladığı her şeye veri denir. **Örnekler:** Boyunuz 1.70 cm uzunluğundadır. Saçınız sarı renklidir. Burcunuz Koç'tur. Hava yağmurludur. Hava 28 derecedir.

Sabit Veri: Problemin sürecinde asla değişmeyen değerlerdir. **Ör:** Müşterinin adı soyadı

Değişken Veri: Program sürecinde değişebilen değerlerdir. **Ör:** Müşterinin aylık alışveriş miktarı

Veri Türleri:

- **Sayısal Veri:** Yaş, uzaklık, nüfus, ücret, yarıçap gibi hesaplama sürecinde gerekli olan rakamsal verilerdir. Pozitif veya negatif olabilirler. Tam sayı veya reel sayı olabilirler.

Önemli not: Posta kodu, telefon numarası veya öğrenci numarası gibi değerler de sayısal rakamlar içerirler ama bunlarla matematiksel işlemler yapılmadığı için sayısal veri değildirler.

- **Karakter Veri (string):** Tüm karakterleri içerir ancak tırnak içerisinde belirtilmesi gereken verilerdir. Harfleri ("a".. "z", "A".. "Z"), Özel karakterleri ("#", "&", "*", ":", ";", "!"), Tüm tek haneli sayıları ("0".. "9") kapsarlar.

Önemli Not: Karakter verilerde büyük ve küçük harfler birbirlerinden farklıdır. Örneğin b harfi B harfinden farklıdır.

Önemli Not: Karakter verileri ile toplama yapılamaz. Ama birleştirme yapılabilir.

Örnekler:

'6'+ '6' = "66"

'uyur' + "gezer" = 'uyurgezer'

Örnek soru: 12 + 'pc' = ?

Bu işlemin sonucu hatalıdır, çünkü sayısal veri ile karakter veri toplanmaz veya birleşmez.

- **Mantıksal Veri:** Mantıksal veri yalnızca iki kelime barındırır: **DOĞRU VE YANLIŞ. (True, False)**
Yani cevabı doğru veya yanlış olan tüm sorular mantıksal veri sınıfına girer.
Örnek: Evli misin? Araban var mı? Öğrenci misin?

Fonksiyonlar: Belirli işlemleri yürüten bir işlem kümesidir. Programcıya kolaylıklar sağlar ve işlemlerimizi daha kısa zamanda yapmamızı sağlarlar. Kullandığımız programlama diline göre değişmekle beraber onlarca hatta yüzlerce fonksiyon bulunur. Ancak hepsini ezberlememize gerek yoktur. Çünkü lazım oldukça kullanırız.

Fonksiyonlar görevlerine göre beşe ayrılır:

1- Matematiksel Fonksiyonlar: Hesaplamalarla ilgili işlem yaparlar.

Ör: Karekök işlemi: $\text{sqrt}(16)$ Çıktı:4

2- Karakter Fonksiyonlar: Sadece Karakter verilerle ilgili işlem yaparlar.

Ör: Karakter sayma: $\text{len}('Kodlama')$ Çıktı:7

3- Dönüştürücü Fonksiyonlar: Verileri birbirine dönüştürmek için kullanılır.

Ör: Tam sayıya dönüşüm: $\text{int}(26.7)$ Çıktı:26

4- İstatistiksel Fonksiyonlar: Maksimum sayı, ortalama gibi işlemlerde kullanılır.

Ör: En büyük sayıyı bulma: $\text{max}(11,21,18,36,19,12)$ Çıktı:36

5- Yardımcı Fonksiyonlar: Veri dışı işlemler için kullanılır.

Ör: Tarih ve zamanı yazdır: $\text{datetime.now}()$ Çıktı: 11/11/2020