

Java ile Programlamaya Giriş Eğitimi



<https://github.com/milikkan/acm-hacettepe-java>

Eğitmen



Mustafa ILIKKAN

- Oracle Certified Java 11 Professional (OCP)
- ODTÜ Enformatik Enstitüsünde Yüksek Lisans (devam)
- İlgili Alanlarım:

- * Web/Bulut Tabanlı Yazılım Geliştirme
- * Çevik Yazılım Geliştirme Metodolojileri
- * DevOps Pratikleri
- * Amazon Web Servisleri (AWS)
- * Algoritma Geliştirme ve Problem Çözümü

- Dil ve Teknolojiler:

- * Java, JavaScript, Ruby
- * Spring, Sinatra, Node.js, Express

- **Twitter:** @milikkan



Başvuru İstatistikleri

- **Başvuru Sayısı > 150**
- **Başvuranların Bölümleri:**
 - Bilg.Müh : 56
 - İstatistik: 14
 - Elk.Eln.Müh: 10
 - Endüstri Müh: 9
 - Aktüerya, Yönetim Bilişim, BÖTE, Fizik, Kimya, Matematik, Biyoloji, Alman Dili, Felsefe...

Başvuranların Beklentileri

- **Kendimi geliştirmek (41 kişi)**
- **Java öğrenmek (21 kişi)**
- **Java bilgimi ilerletmek (25 kişi)**
- **Yazılım alanında kariyer**
- **Okuldaki dersime destek**
- **Merak, yeni birşeyler öğrenmek**

Başvuranların Beklentileri

- **OOP mantığını daha iyi kavramak**
- **Backend alanında geliştirme yapmak**
- **Bilgisayar mühendisi olmak**
- **Özgeçmişimde bulunsun**
- **Boş zamanımı değerlendirmek**
- **Java ile mobil geliştirmeye adım atmak**

Eğitimin Tanıtımı

- **Sıfırdan programlamaya giriş**
- **Prosedürel programlama**
- **Nesne merkezli programlama**
- **Algoritma geliştirme ve problem çözümü**
- **Yeri geldikçe ilave faydalı bilgiler**

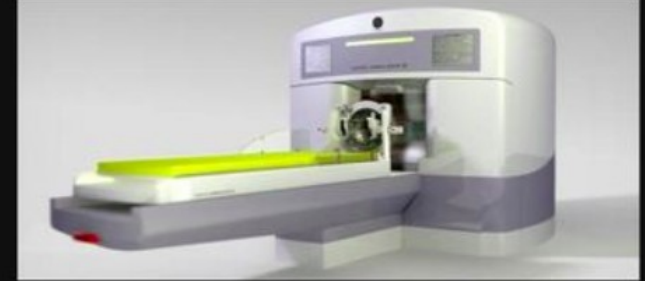
Hedef Kitlesi

- **Hiç programlama bilmeyenler**
- **Başka bir dilde programlama tecrübesi olup Java öğrenmek isteyenler**
- **Java bilip de temel konularda bilgisini artırmak veya tazelemek isteyenler**

Konu Başlıkları

- **Değişkenler ve veri tipleri**
- **Karar yapıları (if-else-switch)**
- **Döngüler (for-while)**
- **Diziler**
- **Sınıf ve nesne kavramı**
- **Metotlar**
- **Erişim kontrolü**
- **Kalıtım, metot ezme, metot yükleme**
- **List ve Map Sınıfları**
- **Hata Ayıklama**

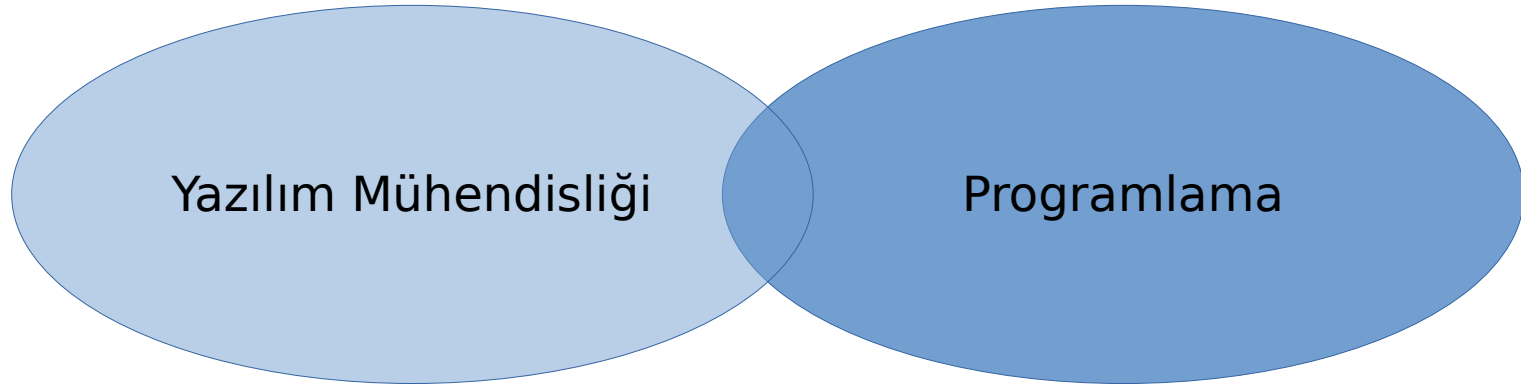
Yazılım Nedir?



Yazılım Nedir?

- Çalıştırıldığında istenen fonksiyonların yerine getirilmesini sağlayan bilgisayar komutları, veriler vs.
- **Temel Özellikleri**
 - Nispeten genç bir alan
 - Soyut (hacmi ve ağırlığı yok)
 - Karmaşık
 - ...

Programlama Nedir?



Yazılım Mühendisliği	Programlama
Ekip işidir.	Kişiseldir
Bir planlama dahilinde belirli bir süreci kapsar	Yazılım geliştirme sürecinin bir aşamasıdır
Tam bir çözüm sunma amacındadır. (veritabanı, bakım, testler, karlılık vs)	Hedef üzerinde çalışılan programın doğru bir şekilde yazılmasıdır.

Yazılım Üzerine Bazı Yorumlarım

- Herkes yazılım öğrenebilir. Yaş, cinsiyet, fiziki özellikler fark etmez.
- Yazılım öğrenmek için derin bir matematik bilgisi gerekmez.
- Yazılım öğrenmek için üniversite mezunu olmak şart değildir.
- Yazılımcı olmak için Bilgisayar Müh.okumak şart değildir.

Yazılım Öğreneceklere Tavsiyelerim

- **Uzun süreli, istikrarlı bir çalışma.**
 - Sadece 2 haftalık kurs ile, Udemy eğitimi olmaz
 - Bol tekrar, yemek yapmayı öğrenmek veya enstrüman çalmak gibi.
 - Kod yazmayınca çabuk unutuluyor, yabancı dil gibi.
- **Aşırı meraklı olmak.**
- **İngilizce düzeyi**
- **Temelleri iyi öğrenmek**
 - Temeller uzun süre değişmez.
 - Temelleri iyi bilen başka dillere çabuk geçer.
- **Detaycı olmak, sabırlı olmak**
- **Her modaya kapılıp gitmemek**

Programlama Dili Dışında Bunları da Öğrenmelisiniz

- **Git (versiyon kontrolü)**
- **Komut Satırı**
- **Metin Editörü, IDE**

Java ile Neler Yapılabilir?

- **TL; DR**
 - HER ŞEY
- **Günümüzde en popüler**
 - Web servisleri
 - Web uygulamaları
 - Mobil uygulamalar
 - Masaüstü yazılımları
 - IoT uygulamaları
 - Oyunlar
 - Büyük Veri

Java'nın Tarihçesi

James Gosling - 1996



- **JDK 1.0 (1996)**
- **J2SE 5.0 (2003)**
- **Java SE6 (2005)**
- **Java SE7 (2011)**
- **Java SE8 (2014)**
- **Java SE9 (2017)**
- **...**
- **Java SE15 (2020 Eylül)**

Java'nın Avantajları

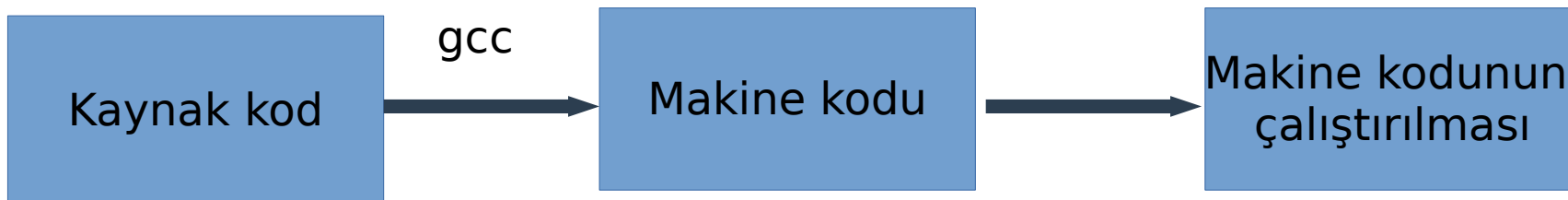
- **Platformdan bağımsız**
 - Write Once Run Anywhere (WORA)
- **Güvenli**
 - Pointer yok, otomatik çöp toplama (garbage collection)
- **Nesneye yönelik ve fonksiyonel**
- **Statik tipli**
- **Yüksek performans (Java Sanal Makinesi)**
- **Multithreaded**
- **Geniş kütüphane ve ekosistem**

Java'ya Zaman İçinde Yöneltilen Eleştiriler

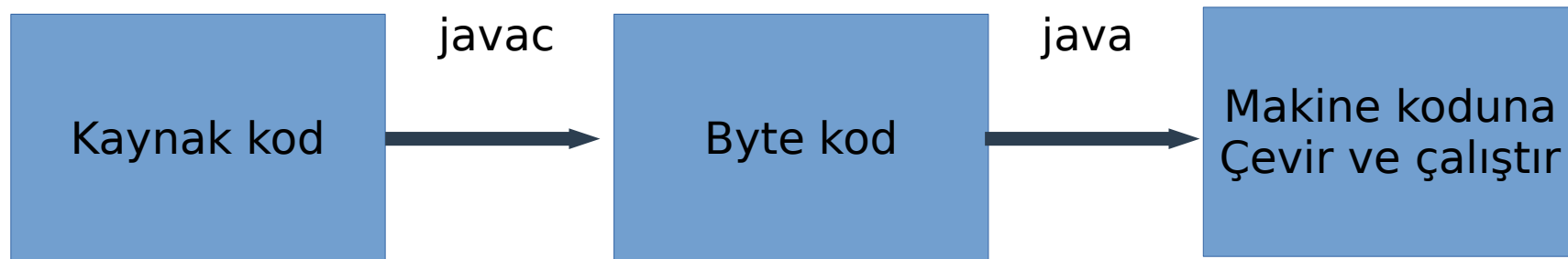
- Yavaş
 - Güvenli değil
 - Başlaması nispeten zor
 - Yeni özellikler yavaş geliyor
 - Çok uzun kodlar yazılması gerekiyor
- **“Bunların hiçbirisi günümüzde geçerli değil!”**

Java Programlarının Derlenmesi

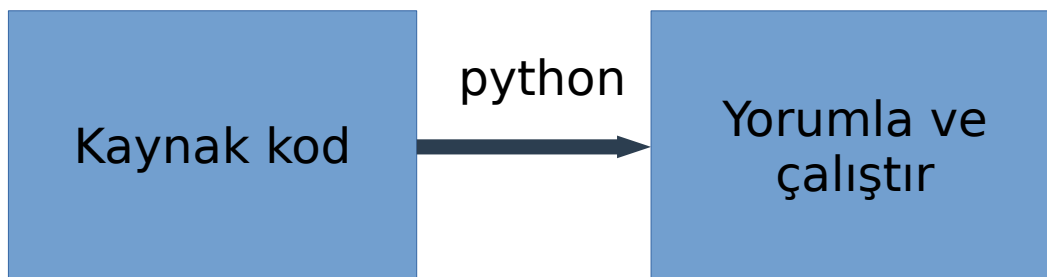
C++ kodunun derlenmesi (compiled/derlenen bir dil)



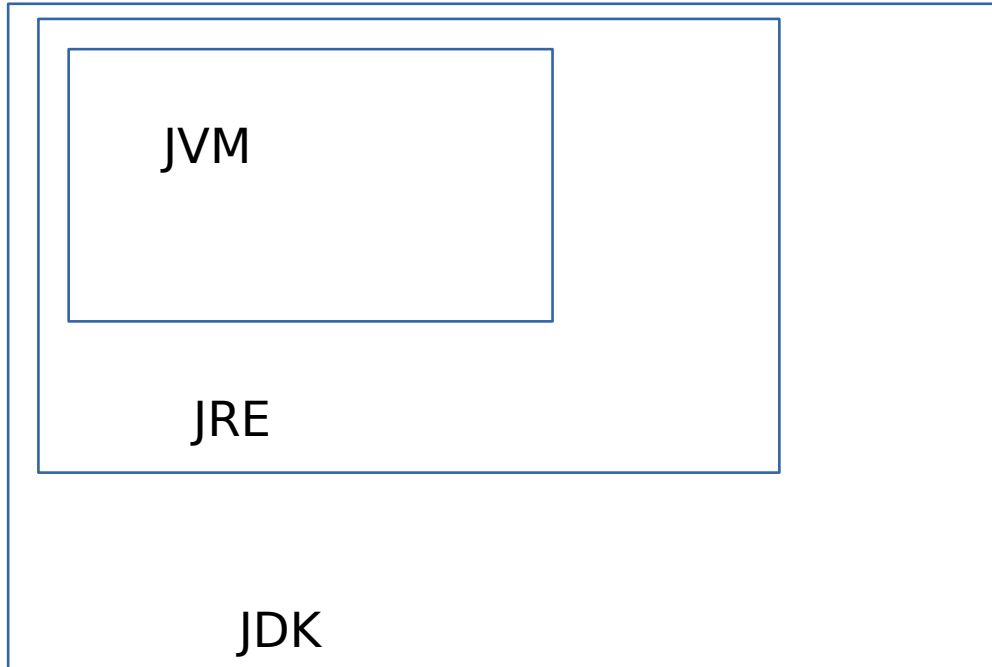
Java'nın Derlenmesi (compiled ve interpreted bir dil)



Python'un Kodunun Çalışması (Interpreted/yorumlanan bir dil)



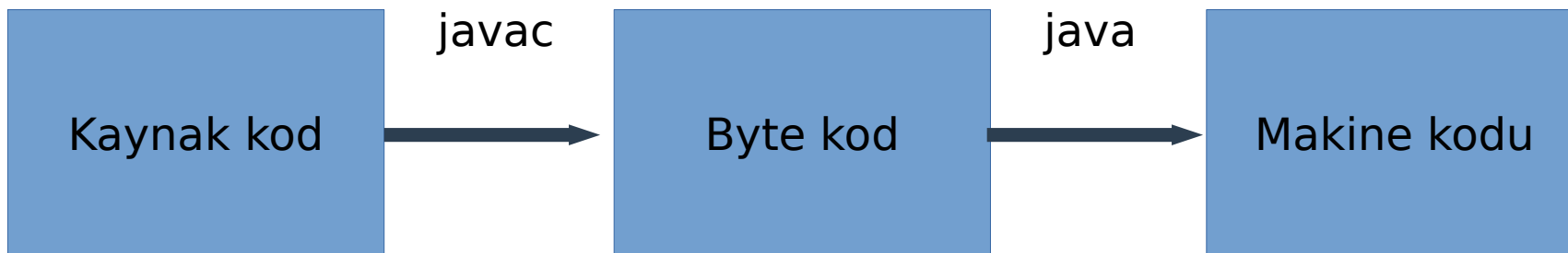
Java Ekosistemi



JVM: Java Virtual Machine
- Java Sanal Makinesi

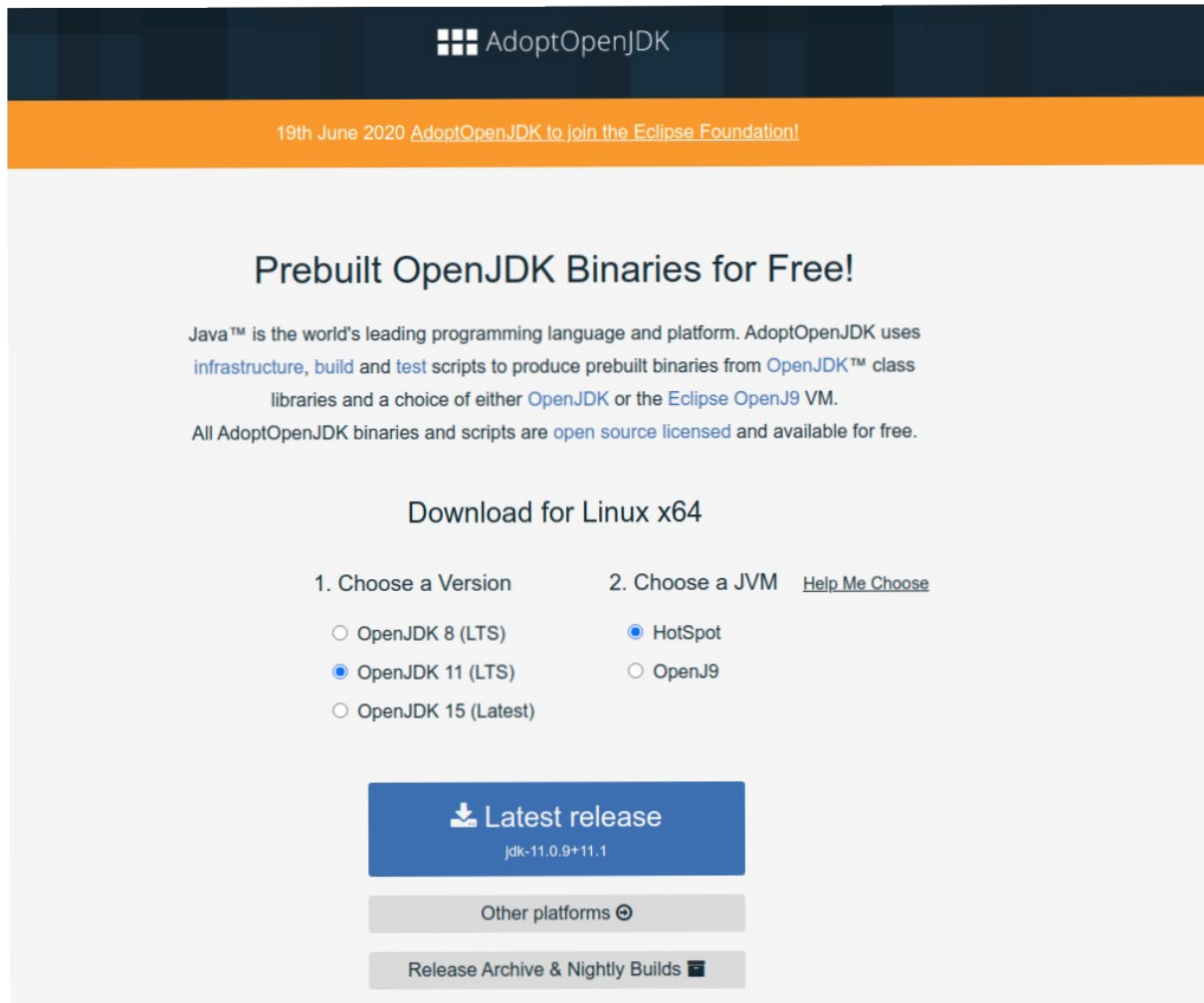
JRE: Java Runtime Environment
- Java Çalışma Ortamı

JDK: Java Development Kit
- Java Geliştirme Kiti



Java Kurulumu

- <https://adoptopenjdk.net>



The screenshot shows the AdoptOpenJDK website. At the top, there's a dark blue header with the AdoptOpenJDK logo. Below it, an orange banner contains the date "19th June 2020" and a link to "AdoptOpenJDK to join the Eclipse Foundation!". The main content area is white and features the heading "Prebuilt OpenJDK Binaries for Free!". Below this, a paragraph explains that Java™ is the world's leading programming language and platform, and that AdoptOpenJDK uses infrastructure, build, and test scripts to produce prebuilt binaries from OpenJDK™ class libraries and a choice of either OpenJDK or the Eclipse OpenJ9 VM. It also states that all binaries and scripts are open source licensed and available for free. The section "Download for Linux x64" is highlighted. Under "1. Choose a Version", there are three radio buttons: "OpenJDK 8 (LTS)", "OpenJDK 11 (LTS)" (which is selected), and "OpenJDK 15 (Latest)". Under "2. Choose a JVM", there are two radio buttons: "HotSpot" (which is selected) and "OpenJ9". A link "Help Me Choose" is next to the JVM options. Below the radio buttons, there's a blue button labeled "Latest release" with a download icon and the version "jdk-11.0.9+11.1". Below this button are two links: "Other platforms" and "Release Archive & Nightly Builds".

1. OpenJDK15 (latest) seçin

2. HotSpot JVM seçili olsun

* detaylı talimatlar için alttaki **“Installations”** bağlantısına tıklayın

Java Kurulumunun Testi

- **Kurulumu test etmek için**
 - javac -version
 - Java -version
- **javac komutu:**
 - java uzantılı kaynak kodumuzu derleyip
 - Kaynak kodu bytecode'a çevirir
- **Java komutu**
 - Derlediğimiz bytecode'u makine koduna çevirip jvm üzerinde çalıştırmak için

Metin Editörü vs. IDE

- İlk derslerde basitlik açısından Microsoft VSCode kullanalım
- Daha sonra IntelliJ veya Eclipse ile devam ederiz
- İsteyen şimdi de IntelliJ, Eclipse, NetBeans veya başka bir editör kullanılabilir

JShell (REPL)

- **REPL**

- Read-evaluate-print-loop
- Uzun programlar yazmadan komutları hızlıca denemek için kullanılabilir

- **jshell komutu:**

- Java'nın REPL aracı jshell'dir. Java9 sürümünde eklenmiştir.
- Çalıştırmak için komut satırına “jshell” yazın.
- Çıkış için CTRL+D

İlk Programın Anatomisi

```
1 // İlk Java programım
2
3 public class Merhaba {
4     public static void main(String[] args) {
5         System.out.println("Merhaba");
6     }
7 }
```

→ yorum

→ Sınıfın ismi

→ Main metodu

Java'da

- * Satırlar noktalı virgül ile bitmelidir.
- * Boşluklar sadece okunabilirlik için vardır, kodu karmakarışık da yazabiliriz. Ama yazmamalıyız.
- * Bloklar {} ile başlar ve biter. Süslü parantez, curly brace.

Yorumlar (comments)

- **Tek satır yorumlar**
 - `//` bu bir yorum satırı
- **Çok satırlı yorum**
 - `/*` bu bir
çok satırlı
yorum `*/`

Değişkenler

değişkenİsmi = değer

- **Değişken ismi**
 - CamelCase konvansiyonu
 - Anahtar kelime olamaz
 - Sadece rakam ve _, \$ karakterleriyle başlayabilir
 - Özel işaretler içeremez
- **Değer**
 - Değişkene atanacak veri

Deklerasyon ve İklendirme

- **Java statik tipli bir dil olduğu için önce değişken tipini, sonra değişken adını yazmalıyız.**
 - `DeğişkenTipi DeğişkenAdı;`
- **Değişken tanımlama ve değer atama ayrı ayrı yapılabilir.**
 - `DeğişkenTipi = Değer;`
- **Değişkene değer atandıktan sonra, atana tip bir daha değiştirilemez. Ancak aynı tipte başka değer atanabilir.**

Java Veri Tipleri

- **Sayı tipleri (primitive)**
 - Tam sayılar
 - byte -> 8 bit (-128 / 127)
 - short -> 16 bit
 - int -> 32 bit (**varsayılan tip**)
 - long -> 64 bit
 - Ondalıklı sayılar
 - float -> 32 bit
 - double -> 64 bit (**varsayılan tip**)

Java Veri Tipleri

- **Mantıksal tipler (primitive)**
 - true ve false (boolean)
- **Karakter Tipi (primitive)**
 - char -> 16 bit
 - Tek tırnak içinde yazılır. Örnek: 'a'
 - Aslında bir tam sayı tipidir.
- **String**
 - Primitive değil, referans tipidir.
 - Çift tırnakla yazılır. Örnek: "java dili"

Aritmetik Operatörler

- **+, -, *, /, %**
 - `sayı1 (oparatör) sayı2`
- Birden fazla sayı varsa matematikteki öncelik sırası geçerlidir:
 - Önce çarpma, bölme ve modülüs
 - Sonra toplama, çıkarma
 - Hepsi aynı seviyedeyse soldan sağa doğru
 - İşlem önceliği parantezlerle değiştirilebilir

İlişkisel Operatörler

- **Eşitlik**

- ==

- **Eşitsizlik**

- !=

- **Büyüklik, Küçüklük**

- >, <, >=, <=

- **Bu operatörler boolean (true/false) sonuç döndürür**

Girdi-Çıktı (Input Output, I/O)

- **Ekrana yazmak için**

- `System.out.println(mesaj);`

- **Kullanıcıdan değer almak için**

- `Scanner scanner = new Scanner(System.in);`
 - `Scanner.nextLine();`

Örnek: Basit Toplama Programı

- **Planlama adımları:**

1. Hoş geldin mesajını ekrana yaz
2. Birinci sayıyı kullanıcıdan al
3. Kullanıcıdan alınan sayıyı ilkSayi isimli String değişkene kaydet
4. İkinci sayıyı kullanıcıdan al
5. Kullanıcıdan alınan sayıyı ikinciSayi isimli String değişkene kaydet
6. İlkSayi ve ikinciSayi değişkenlerini topla ve sonucu ekrana yaz.

Java API Dokümantasyonu

- **Google “Java 15 API docs**
 - Sık kullanılanlara ekle
 - API dokümantasyonunu kullanmayı ve okumayı bilmek iyi bir programcının olmazsa olmaz özelliğidir.

OVERVIEW MODULE PACKAGE CLASS USE TREE DEPRECATED INDEX HELP

Java SE 15 & JDK 15

SEARCH:

Java® Platform, Standard Edition & Java Development Kit
Version 15 API Specification

This document is divided into two sections:

Java SE

The Java Platform, Standard Edition (Java SE) APIs define the core Java platform for general-purpose computing. These APIs are in modules whose names start with java.

JDK

The Java Development Kit (JDK) APIs are specific to the JDK and will not necessarily be available in all implementations of the Java SE Platform. These APIs are in modules whose names start with jdk.

All Modules **Java SE** **JDK** **Other Modules**

Module	Description
java.base	Defines the foundational APIs of the Java SE Platform.
java.compiler	Defines the Language Model, Annotation Processing, and Java Compiler APIs.
java.datatransfer	Defines the API for transferring data between and within applications.
java.desktop	Defines the AWT and Swing user interface toolkits, plus APIs for accessibility, audio, imaging, printing, and JavaBeans.
java.instrument	Defines services that allow agents to instrument programs running on the JVM.

Örnek: Basit Toplama Programı

- **Tekrar Düzenlenen Planlama adımları:**

1. Hoş geldin mesajını ekrana yaz
2. Birinci sayıyı kullanıcıdan al
3. Kullanıcıdan alınan sayıyı ilkSayi isimli String değişkene kaydet
- 4. İlk sayıyı integer tipine çevir.**
5. İkinci sayıyı kullanıcıdan al
6. Kullanıcıdan alınan sayıyı ikinciSayi isimli String değişkene kaydet
- 7. İkinci sayıyı integer tipine çevir.**
8. İlkSayi ve ikinciSayi değişkenlerini topla ve sonucu ekrana yaz.

Karar Yapılarına Giriş (if-else)

- Normalde program akışı yukarıdan aşağıya sırayla gider.
- Program akışını bazı şartlarda değiştirmek için if-else yapısını kullanabiliriz.

```
if (şart) {  
    // işlemler  
}
```

* tek bir işlem satırı varsa blok açmaya gerek yok.

```
if (şart) {  
    // işlemler  
} else {  
    // işlemler  
}
```

* şart true ise üstteki blok

* false ise alttaki bloğu çalıştır

Örnek: Tek mi Çift mi

- Kullanıcıdan bir sayı alarak, girilen sayının tek mi çift mi olduğunu ekrana yazan program.

İlave Kaynaklar

- **Türkçe kaynaklar**

- Java ile nesne merkezli programlamaya giriş serisi (Akin Kaldıroğlu)

[https://www.youtube.com/playlist?
list=PLWzys81k5wVvx6gvBfMqRjc2zeS-7Gy3s](https://www.youtube.com/playlist?list=PLWzys81k5wVvx6gvBfMqRjc2zeS-7Gy3s)

- **İngilizce kaynaklar**

- University of Helsinki Java MOOC

<https://java-programming.mooc.fi/>

- Oracle Java Official Tutorials

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/reallybigindex.html>

- Codecademy Learn Java Track

<https://www.codecademy.com/learn/learn-java>

Ödevler

1. Kişinin boyu ve kilosunu alarak vücut kitle indeksini hesaplayan ve çıkan sonuca göre kişinin kategorisini ekrana yazan bir program yazın.

- < 18.5 : zayıf
- $\geq 18.5 - < 25$: normal
- $\geq 25 - < 30$: fazla kilolu
- ≥ 30 : obezite

2. İki nokta arasındaki mesafeyi hesaplayan programı yazın.

- Not: Pisagor teoremi. Karekök alma için `Math.sqrt()` metoduna bakın.