

7. Ders: JAVA Programlama Dili (Program çalıştırma, Değişkenler, Alistirmalar (Ödev))

Fırat Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü

YMH111 Algoritma ve Programlama-I

Dr. Öğr. Üyesi Yaman Akbulut

JAVA Programlama Dili

- <http://www.kriptarium.com/algorithm.html> (Yardımcı kaynak)
- JAVA Programlama Dili (Ders: 11-22) video. (Mutlaka İzleyiniz!)
 - Ders 11: JAVA programlarının derlenmesi ve yorumlanması (izle)
 - Ders 12: JVM, JRE ve JDK arasındaki temel farklar (izle)
 - Ders 13: Java Değişkenler (izle)
 - Ders 14: Değişkenler ile alakalı kod örnekleri (izle)
 - Ders 15: Veri Tipleri (izle)
 - Ders 16: Java İlkel/Primitive Veri Tipleri (izle)
 - Ders 17: Değişken Aralıkları (izle)
 - Ders 18: Java Operatörler (izle)
 - Ders 19: Operatör Örnekleri 1 (x++ ve ++x) (izle)
 - Ders 20: Operatör Örnekleri 2 (izle)
 - Ders 21: Mantıksal ve Aritmetiksel Operatörler (izle)
 - Ders 22: Kaydırma Operatörleri (izle)

JAVA Programlama Dili

- Java Development Kit (JDK)
- Java Runtime Environment (JRE)
- Java Virtual Machine (JVM)

JAVA'da program yazma ve çalıştırma ortamı

1. Java Development Kit (JDK) (Java geliştirme kiti (seti))
+ Windows notepad (yazı editörü) (alternatif [notepad++](#))

2. Integrated Development Environment (IDE)

Entegre geliştirme ortamı

- NetBeans
- Eclipse

İlk JAVA programı (Derle & Çalıştır)

```
1. public class Merhaba {  
2.     public static void main(String [] args) {  
3.         //Konsol penceresinde selamlama  
4.  
5.         System.out.println("Merhaba, Dünya!");  
6.     }  
7. }
```

Java Development Kit (JDK) + notepad ile program çalıştır

1. Java Development Kit (JDK) yükle
2. Not defterini (Notepad) aç
3. Merhaba.java kaynak dosyası oluştur (yandaki kodu yaz)
4. **javac** Merhaba.java (Compile, Derle)
5. **java** Merhaba (Execute, Çalıştır)

Program çıktısı:
Merhaba, Dünya!

JDK kurulum (Java SE 15.0.1 JDK)

<https://www.oracle.com/java/technologies/javase-downloads.html>



jdk-15.0.1_windo
ws-x64_bin.exe

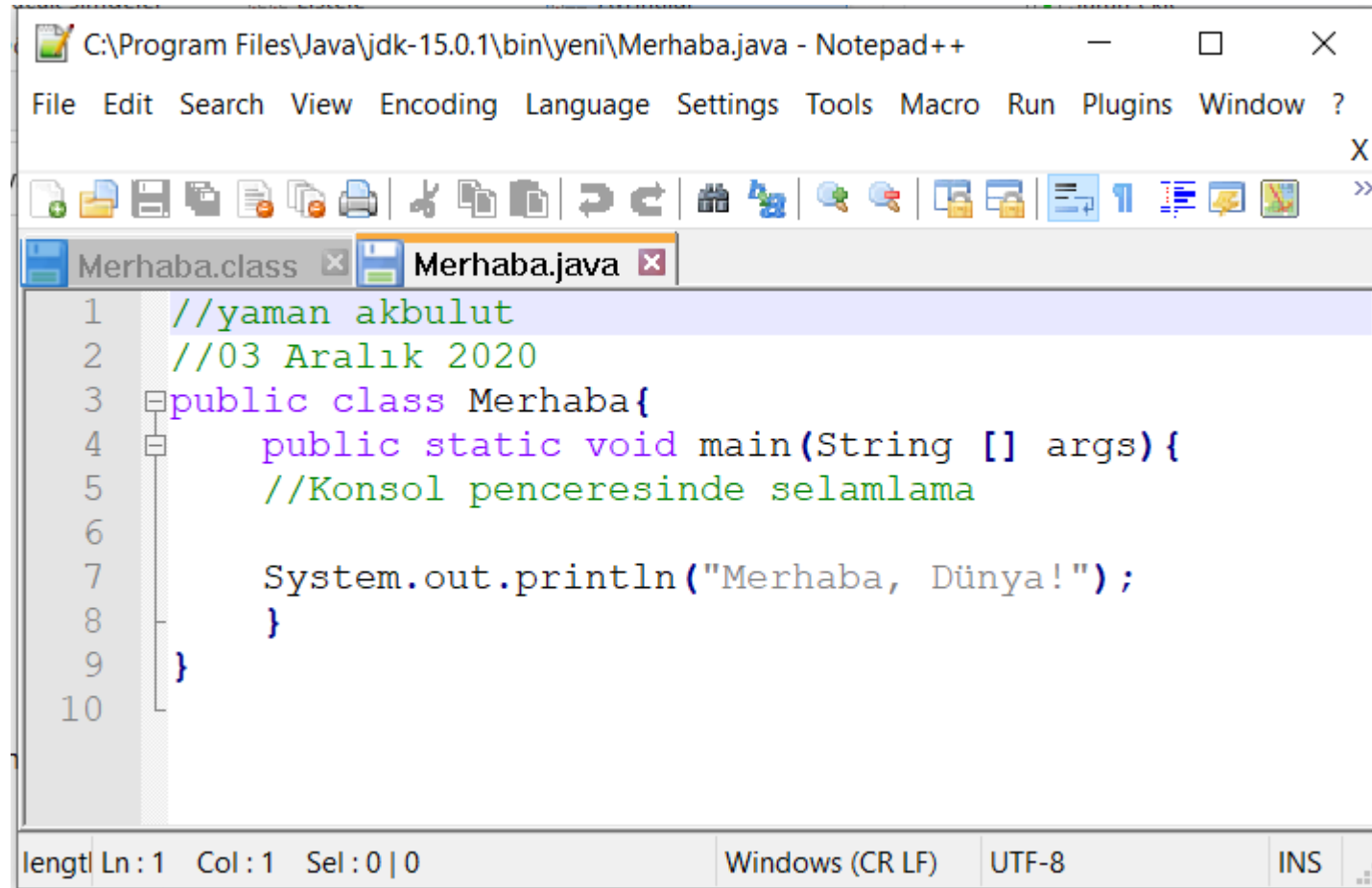
Yerel Disk (C:) > Program Files > Java > jdk-15.0.1 > bin

Ad	Değiştirme tarihi	Tür	Boyut
server	3.12.2020 22:29	Dosya klasörü	
yeni	3.12.2020 22:37	Dosya klasörü	
api-ms-win-core-console-l1-1-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB
api-ms-win-core-console-l1-2-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB
api-ms-win-core-datetime-l1-1-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB
api-ms-win-core-debug-l1-1-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB
api-ms-win-core-errorhandling-l1-1-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB
api-ms-win-core-file-l1-1-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	15 KB
api-ms-win-core-file-l1-2-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB
api-ms-win-core-file-l2-1-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB
api-ms-win-core-handle-l1-1-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB
api-ms-win-core-heap-l1-1-0.dll	3.12.2020 22:29	Uygulama uzantısı	12 KB

path=C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin

Merhaba.java

(Notepad++)



The screenshot shows the Notepad++ application window. The title bar reads "C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\yeni\Merhaba.java - Notepad++". The menu bar includes File, Edit, Search, View, Encoding, Language, Settings, Tools, Macro, Run, Plugins, and Window. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The tab bar shows two tabs: "Merhaba.class" and "Merhaba.java", with the latter being the active tab. The editor area displays the following Java code:

```
1 //yaman akbulut
2 //03 Aralık 2020
3 public class Merhaba{
4     public static void main(String [] args){
5         //Konsol penceresinde selamlama
6
7         System.out.println("Merhaba, Dünya!");
8     }
9 }
10
```

The status bar at the bottom shows "lengt Ln : 1 Col : 1 Sel : 0 | 0", "Windows (CR LF)", "UTF-8", and "INS".

Özel Karakterler

{ } braces

() parentheses

[] brackets

// double slashes

" " quotation marks

; semicolon

/*

for block comments

*/

/**

for documentation

**/

cmd, cd, dir, path...

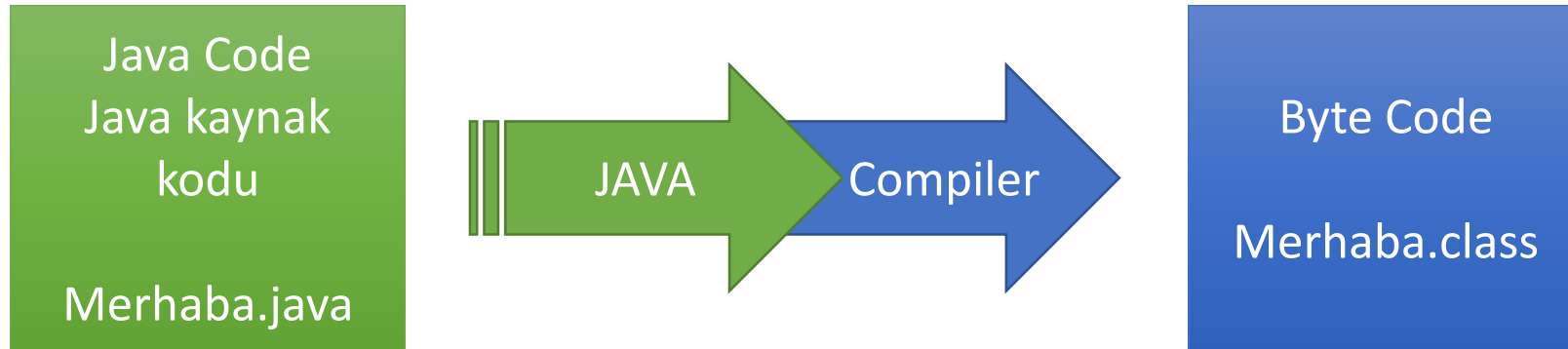
```
C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin>cd yeni

C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\yeni>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is E6A7-B5BC

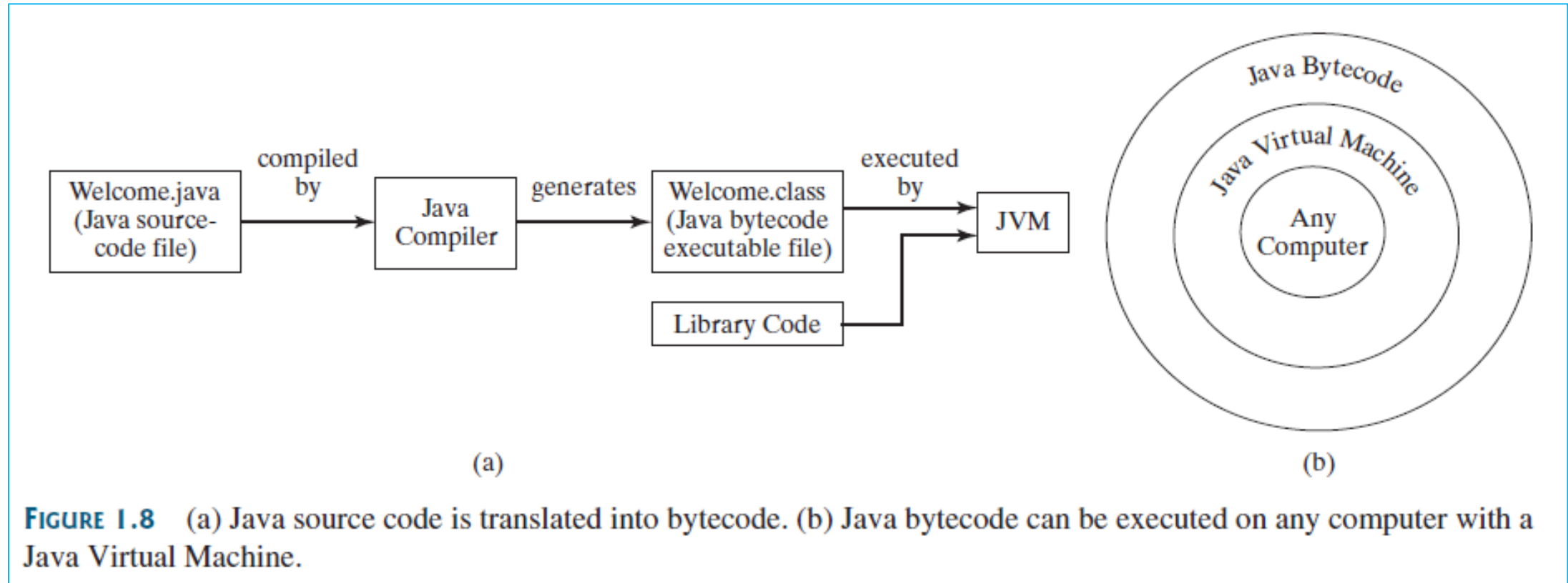
Directory of C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\yeni

03.12.2020  22:34    <DIR>          .
03.12.2020  22:34    <DIR>          ..
03.12.2020  22:36                188 merhaba.java
               1 File(s)                188 bytes
               2 Dir(s)  93.748.731.904 bytes free
```

JAVA compiler (Derleme)



JAVA compiler (Derleme)



Kaynak: Introduction to JAVA Programming 10th Edition, Y. Daniel Liang

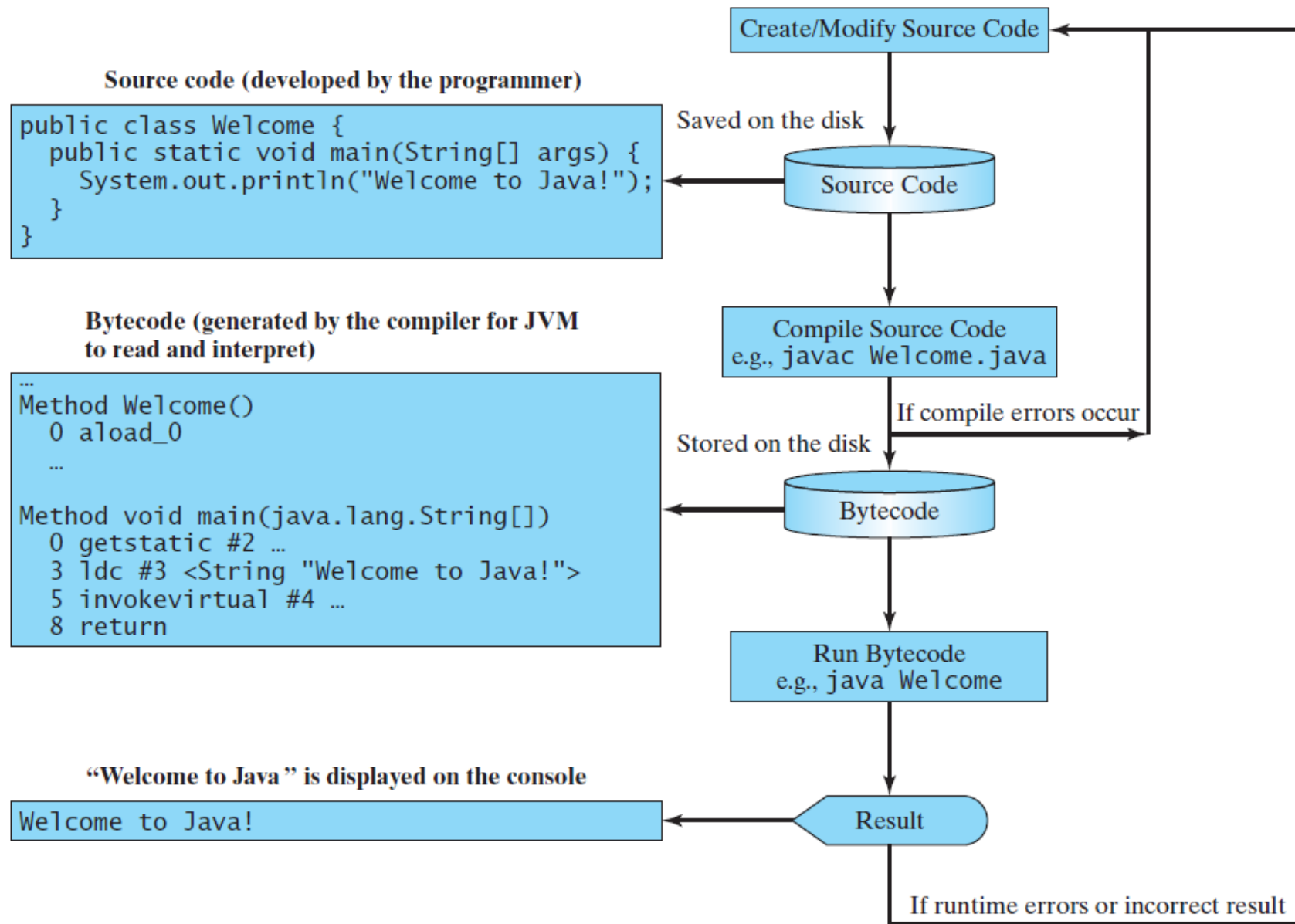


FIGURE 1.6 The Java program-development process consists of repeatedly creating/modifying source code, compiling, and executing programs.

javac Merhaba.java

BÜYÜK küçük Harfe DİKKAT!!!

```
C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\yeni>javac merhaba.java
merhaba.java:3: error: class Merhaba is public, should be declared in a file named Merhaba.java
public class Merhaba{
      ^
1 error

C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\yeni>javac Merhaba.java

C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\yeni>java Merhaba
Merhaba, DÃ¼nya!

C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\yeni>
```

java Merhaba
Merhaba, DÃ¼nya!

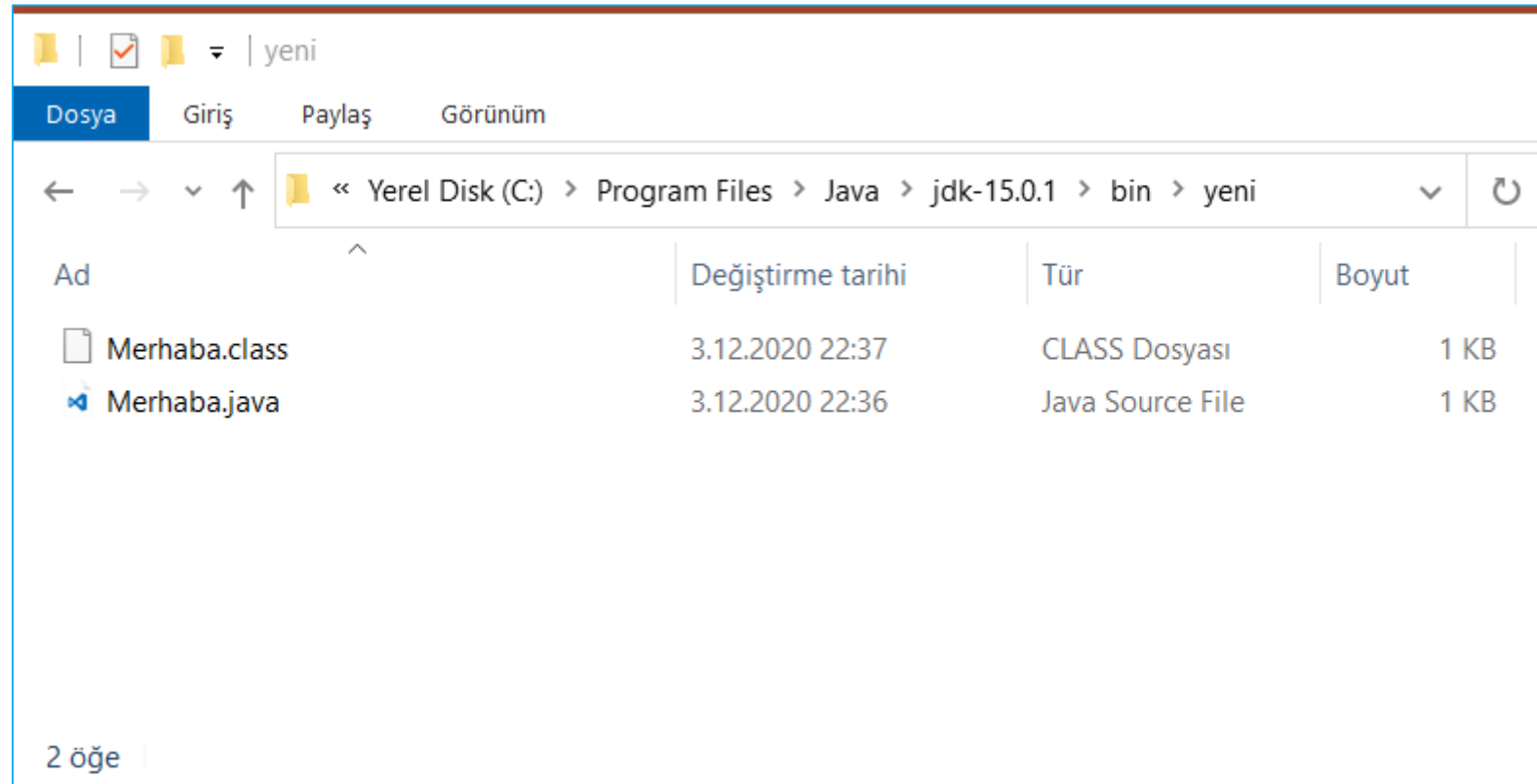
«yeni» klasörü pencere görünümü

Kaynak dosya:

.java

Derlenmiş dosya:

.class



Merhaba.class

```
Merhaba.class x Merhaba.java x
1 //yaman akbulut
2 //03 Aralık 2020
3 public class Merhaba{
4     public static void main(String [] args){
5         //Konsol penceresinde selamlama
6
7         System.out.println("Merhaba, Dünya!");
8     }
9 }
```

```
C:\Program Files\Java\jdk-15.0.1\bin\yeni\Merhaba.class - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
Merhaba.class x Merhaba.java x
1 Êÿ³NULNULNUL; NULGS
2 NULSTXNULETXBELNULEOTFFNULENONULACKSOHNULDLEjava/lang/ObjectSOHNULACK<
init>SOHNULETX()V NULBSNUL BELNUL
3 FFNULVTNULFFSOHNULDLEjava/lang/SystemSOHNULETXoutSOHNULNAKLjava/io/Prin
tStream;BSNULSOHNULDC2Merhaba, DÃfÃnya!
4 NULDLENULDC1BELNULDC2FFNULDC3NULDC4SOHNULDC3java/io/PrintStreamSOHNUL
BELprintlnSOHNULNAK(Ljava/lang/String;)VBELNULSYNSOHNULBELMerhabaSOHNUL
EOTCodeSOHNULSILineNumberTableSOHNULEOTmainSOHNULSYN([Ljava/lang/String;
)VSOHNUL
5 SourceFileSOHNULFFMerhaba.javaNUL!NULNAKNULSTXNULNULNULNULNULSTXNULSOH
NULENONULACKNULSOHNULETBNULNULNULGSNULSOHNULSOHNULNULNULENO*·NULSOH±
NULNULNULSOHNULCANNULNULNULACKNULSOHNULNULNULETXNUL
NULEMNULSUBNULSOHNULETBNULNULNUL%NULSTXNULSOHNULNULNUL²NULBELDC2
6 ¶NULSI±NULNULNULSOHNULCANNULNULNUL
7 NULSTXNULNULNULBELNULBSNULBSNULSOHNULESCNULNULNULSTXNULES
```

Ödev 1: MerhabaUcMesajli.java

```
1. public class MerhabaUcMesajli {  
2.     public static void main(String [] args) {  
3.         System.out.println("Programming is fun!");  
4.         System.out.println("Fundamentals First");  
5.         System.out.println("Problem Driven");  
6.     }  
7. }
```

Programming is fun!
Fundamentals First
Problem Driven

Kaynak: Introduction to JAVA Programming 10th Edition, Y. Daniel Liang

Ödev 2: IfadeyiHesapla.java

```
1. public class IfadeyiHesapla {  
2.     public static void main(String [] args) {  
3.         System.out.println((10.5 + 2 * 3) / (45 - 3.5));  
4.     }  
5. }
```

0.39759036144578314

Kaynak: Introduction to JAVA Programming 10th Edition, Y. Daniel Liang

Ödev 3:

Aşağıdaki kodun çıktısını gösteriniz.

```
public class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("3.5 * 4 / 2 - 2.5 is ");  
        System.out.println(3.5 * 4 / 2 - 2.5);  
    }  
}
```

Kaynak: Introduction to JAVA Programming 10th Edition, Y. Daniel Liang

Ödev 4:

Aşağıdaki kodun syntax (sözdizimi) hatasının (error) çıktısını gösteriniz.
Daha sonra kodu düzeltip çalıştırınız.

LISTING 1.4 ShowSyntaxErrors.java

```
1  public class ShowSyntaxErrors {  
2      public static main(String[] args) {  
3          System.out.println("Welcome to Java");  
4      }  
5  }
```

Kaynak: Introduction to JAVA Programming 10th Edition, Y. Daniel Liang

Ödev 5:

Aşağıdaki kodun runtime (çalışma zamanı) hatasının (error) çıktısını gösteriniz.
Daha sonra kodu düzelterek çalıştırınız.

LISTING 1.5 ShowRuntimeErrors.java

```
1 public class ShowRuntimeErrors {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         System.out.println(1 / 0);  
4     }  
5 }
```

Ödev 6:

Aşağıdaki kodun mantıksal hatasının (error) çıktısını gösteriniz.

Daha sonra kodu düzeltip çalıştırınız. **Not: Doğru cevap 67 değil, 95.**

LISTING 1.6 ShowLogicErrors.java

```
1 public class ShowLogicErrors {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         System.out.println("Celsius 35 is Fahrenheit degree ");  
4         System.out.println((9 / 5) * 35 + 32);  
5     }  
6 }
```

```
Celsius 35 is Fahrenheit degree  
67
```

Ödev 7:

"Java'ya Hoşgeldiniz!" mesajını 5 defa gösteren bir Java programı yazınız, çalıştırınız.

Ödev 8:

Aşağıdaki örüntüyü (çıktıyı) veren bir Java programı yazınız.

```
      J      A      V      V      A
      J      A A    V      V      A A
J      J      AAAAA  V V      AAAAA
      J J      A      A      V      A      A
```

Ödev 9:

Aşağıdaki koddaki hataları bulunuz ve düzeltiniz.

```
1  public class Welcome {  
2      public void Main(String[] args) {  
3          System.out.println('Welcome to Java!);  
4      }  
5  }
```


Ödev 10:

Java ve Bilişim terimleri olarak

JAVA SE, JAVA EE, JSP, JSF, JAVA ME, JAVA FX, JRE, JDK, JVM,
compiler, interpreter, bytecode, class, method, block, bit, byte,
IDE, API, HTML, XML, RIA, OS, CPU, ALU, RAM, ROM, EPROM, EEPROM,
LAN, NIC, DSL, USB, CD, DVD, KB, MB, GB, TB,

nedir?

İngilizce ve Türkçe karşılıklarını yazınız.

Reserved Words / Keywords

- class
- public
- private
- static
- void
- main
- int
- float
- char
- boolean
- byte
- double

JAVA değişkenler, değişken tanımlama

- Bir Java programı yürütülürken değer tutan saklayıcılara değişken (variable) denir.
- Değişkenler bir veri tipi (datatype) ile atanmaktadırlar.

JAVA Değişken Tipleri

- Yerel Değişkenler (Local Variables)
- Örnek Değişkenler (Instance Variables)
- Statik Değişkenler (Static Variables)

1-Yerel Değişkenler

- Metot gövdesi içinde tanımlanan bir değişken yerel (local) değişkendir.
- Bu değişkenleri sadece metot ile kullanabiliriz.
- Bir yerel değişken «static» anahtar sözcüğü ile tanımlanamaz.

2-Örnek Değişkenler

- Sınıf içerisinde ancak metod gövdesi dışında tanımlanan bir değişkendir.
- Bir örnek değişken «static» anahtar sözcüğü ile tanımlanamaz.

3-Statik Değişkenler

- «static» anahtar sözcüğü ile tanımlanan değişkenlerdir.
- Bu değişkenler yerel olmaz.
- Statik değişkenin tek bir kopyası oluşturulur ve sınıfın tüm örnekleri arasında paylaşılır.
- Statik değişkenler için bellek tahsisi sadece sınıf bellekte yüklendiği zaman gerçekleştirilir.

Değişken tipleri

1. `class` `Abc`{
2. `int` `sayi=10`; //örnek değişken (instance variable)
3. `static int` `m=100`; //statik değişken (static variable)
4. `void` `birincimethod()`{
5. `int` `k=50`; // yerel değişken (local variable)
6. }`//metotun sonu` (end of the method)
7. `}// sınıfın sonu` (end of the class)

Değişkenler için kod örnekleri-1

```
1. class Temel{
2.     public static void main(String [] args){
3.         int a=10;
4.         int b=20;
5.         int c=a+b;
6.         System.out.println(c);
7.     }
8. }
```

Program çıktısı:
30

Değişkenler için kod örnekleri-2 (Genişletme)

```
1. class Temel{
2.     public static void main(String [] args){
3.         int a=20;
4.         float b=a;
5.         System.out.println(a);
6.         System.out.println(b);
7.     }
8. }
```

Program çıktısı:

20

20.0

Değişkenler için kod örnekleri-3 (Tip dönüşümü)

```
1. class Temel{
2.     public static void main(String [] args){
3.         float b=20.5f;
4.         //int a=b; //derleme zamanı hatası
5.         int a=(int)b;
6.         System.out.println(b);
7.         System.out.println(a);
8.     }
9. }
```

Program çıktısı:

20.5

20

Değişkenler için kod örnekleri-4 (Taşma)

```
1. class Temel{
2.     public static void main(String [] args){
3.         //Overflow
4.         int a=150;
5.         byte b=(byte)a;
6.         System.out.println(a);
7.         System.out.println(b);
8.     }
9. }
```

Program çıktısı:

150

-126

JAVA Veri Tipleri

- İlkel Veri Tipleri (Primitive Data Types)
- İlkel Olmayan Veri Tipleri (Non-Primitive Data Types)