

Përshëndetje!

Në këtë artikull të shkurtër do të arrini të kuptoni ndryshimin mes JDK, JRE dhe JVM, kur dhe pse përdoren.

### Ekzekutimi i një programi Java

Para se të kalojmë në brendësinë e Java, le të kuptojmë se si ekzekutohet një **Java source file**.

1. Shkruajmë Java source code në një file **.java** me ndihmën e një editorit ose **IDE** (integrated development environment) si psh: Eclipse, IntelliJ Idea etj.
2. Programi duhet të kompilohet në **bytecode**. Kompiluesi Java (**javac**) kompilon sourcecode në një file **.class**
3. File **.class** mund të ekzekutohet në çdo platformë/sistem operativ nga JVM (Java Virtual Machine)
4. JVM përkthen bytecode në kodin nativ të makinës dhe në këtë mënyrë makina mund ta ekzekutojë.

### Çfarë është JDK?

**JDK** ose *Java Development Kit* ndihmon programuesit për të zhvilluar aplikacione Java. Është një paketë software, e cila përmban mjete dhe librari të nevojshme për kompilimin dhe ekzekutimin e programeve Java. JDK ekziston fizikisht në kompjuter. Mund të përdoret në sisteme operativ si Windows, macOS, dhe Linux. Ju mund të instaloni disa versione të ndryshme të saj në të njëjtin kompjuter.

JDK përfshin JRE (Java Runtime Environment) dhe development tools. Mjetet e zhvillimit (development tools) më të rëndësishme që ajo përmban janë: java (interpreter/loader), javac (kompilues), jar (arkivues), Javadoc (gjenerues dokumentacioni) etj. të cilat mund t'i gjeni në folderin "\bin".

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

### Çfarë është JRE?

**JRE** ose ndryshe *Java Runtime Environment* (ndonjëherë Java RTE) siguron një mjedis për të bërë run programe (aplikacione) Java në makinerinë tuaj. Është një shtresë softuerike që funksionon mbi softuerin e sistemit operativ të një kompjuteri dhe siguron **class libraries** dhe burime të tjera që i nevojiten një programi specifik Java për t'u ekzekutuar. JRE ekziston fizikisht në kompjuter. Ajo nuk përdoret për të zhvilluar aplikacione Java, por përdoret më së shumti nga përdoruesit fundor të sistemit ose aplikacionit Java. Më thjeshtë, nëse doni të bëni run një program Java, ju duhet të shkarkoni JRE. Nëse nuk jeni programues nuk duhet të shkarkoni JDK, por vetëm JRE për programe Java. JRE përmban një set librarish dhe file të tjera të cilat JVM (Java Virtual Machine) i përdor në runtime (koha e ekzekutimit).

=> *Koha e ekzekutimit është faza përfundimtare e ciklit të jetës së programit në të cilën makina ekzekuton kodin e programit.*

JRE "zbut" larminë e sistemeve operative, duke siguruar që programet Java të funksionojnë në pothuajse çdo SO pa modifikim. Menaxhimi automatik i kujtesës është një nga shërbimet më të rëndësishme të JRE, duke siguruar që programuesit të mos kenë nevojë të kontrollojnë manualisht shpërndarjen dhe rishpërndarjen e kujtesës.

Link për shkarkim: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase-jre8-downloads.html>

## Çfarë është JVM?

Pasi kodi Java kompilohet ai konvertohet në bytecode. Këtu më pas hyn në punë JVM. **JVM** ose *Java Virtual Machine* është një makinë abstrakte, e cila konverton *Java bytecode* në *gjuhën e makinës*. Ajo gjithashtu mund të ekzekutojë programe në gjuhë të tjera të cilat janë kompiluar në Java bytecode. Quhet virtuale pasi nuk ekziston fizikisht si JDK ose JRE. JVM është pjesë e JRE, pra nuk mund të shkarkohet ose instalohet veçmas.

## Si funksionon?

Sapo të ekzekutoni programin tuaj, krijohet një JVM, e cila ka një madhësi të paracaktuar të kujtesës në dispozicion për ngarkimin dhe ekzekutimin e klasave, objekteve dhe komponentëve të tjerë të një programi. Makina nuk ngarkon vetëm programin tuaj, por edhe klasat dhe libraritë, të cilat janë të nevojshme për të ekzekutuar programin.

*Disa detyra që kryen JVM janë:*

- **Loads code** (Ngarkon kodin) - Ngarkon filet .class në memorie
- **Verifies code** (Verifikon kodin) - Verifikon bytecode
- **Interprets code** (Interpreton kodin) - Shndërron bytecode në kod specifik për makinën
- **Provides runtime environment** (Siguron mjedisin e ekzekutimit) - Siguron klasat dhe libraritë
- **Executes code** (Ekzekuton kodin) - Ekzekuton kodin dhe gjeneron output-in
- **Memory management** (Menaxhon memories) - Menaxhon memories e klasave, objekteve etj. duke përdorur garbage collector

## Përfundim

Në këtë artikull të shkurtër, mësuam se çfarë është JDK, JRE dhe JVM. Përveç kësaj, eksploruam ndryshimet themelore mes tyre.

Për më tepër, nëse keni ndonjë pyetje të mëtejshme, mos ngurroni të pyesni në instagram @programuesja ose në adresën email programuesja@gmail.com