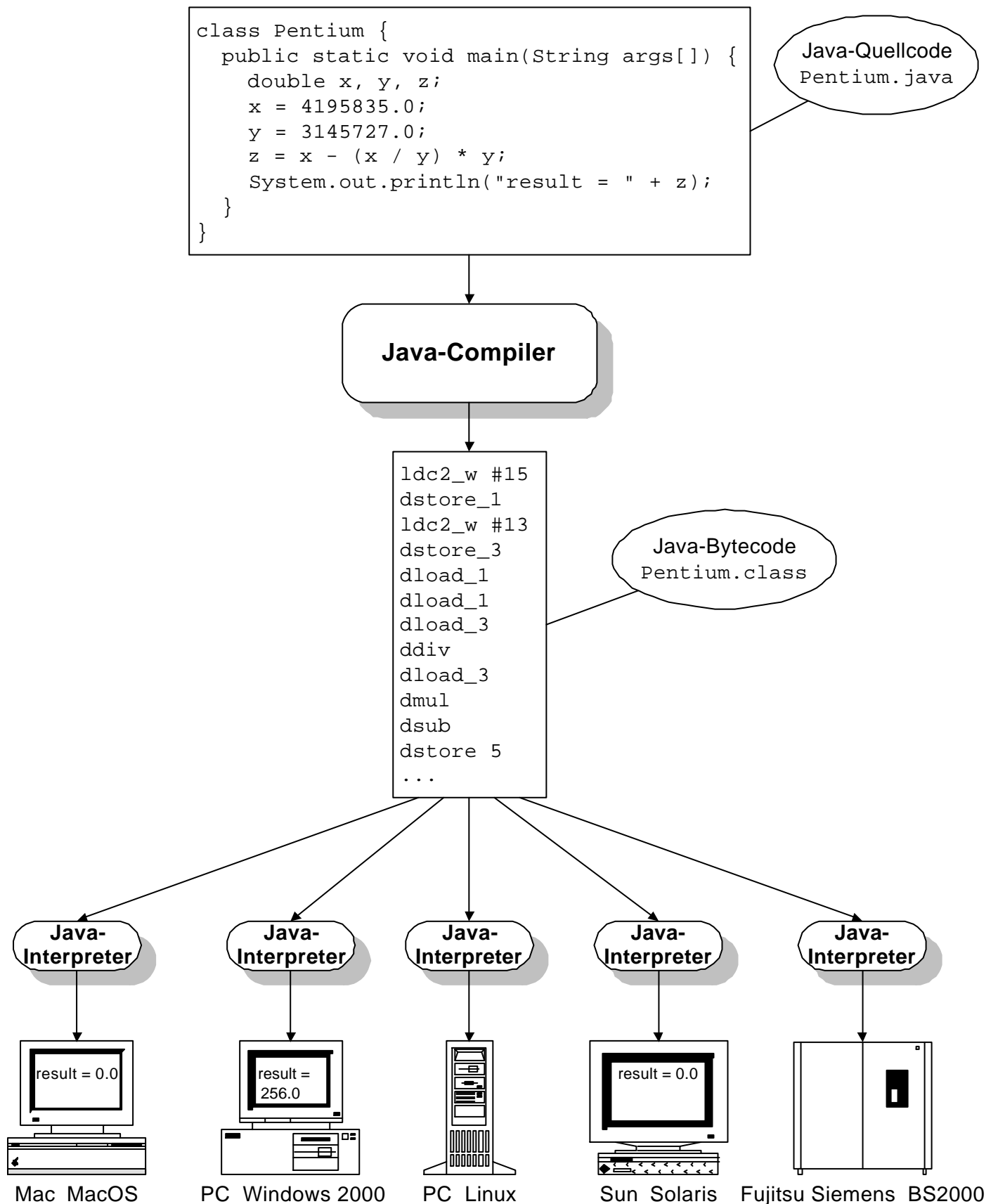


# Bestandteile des Java-Systems

## Java besteht aus

- der **Programmiersprache**
  - Syntax C++-ähnlich
  - umfangreiche Klassenbibliotheken
- dem **Maschinenmodell**
  - Java Virtual Machine
- der **Entwicklungsumgebung**
  - Sun: JDK
  - Sun: Java Studio
  - IBM: Eclipse
  - Borland: JBuilder
  - Microsoft: Visual J++
  - SGI: Cosmo Code
  - ...

# Java-Compiler und Java-Interpreter



# Die Programmiersprache Java

**Java** - eine

- einfache
- objektorientierte
- verteilte
- interpretierte
- robuste
- sichere
- plattformunabhängige
- portable
- effiziente
- parallele
- dynamische

Programmiersprache.

Zitat aus:

*The Java Language: An Overview*

Technischer Report, JavaSoft, 1995

# Die Programmiersprache Java

## Java ist

- einfach
  - C++ - „look and feel“, aber z.B.
  - keine Zeiger
  - keine Operatorüberladung
  - keine Mehrfachvererbung
  - automatische Speicherbereinigung
- objektorientiert
  - es gibt keine Variablen und Funktionen außerhalb von Klassen
- verteilt
  - umfangreiche Bibliothek, die die Verwendung von TCP/IP-Protokollen leicht macht
- interpretiert
  - zunächst Übersetzung in Zwischencode (Java-Byte-Code)
  - danach Interpretation durch die Java Virtual Machine

# Die Programmiersprache Java

## Java ist

- robust
  - statische Typprüfungen (im Compiler)
  - Überprüfungen durch das Laufzeitsystem
- sicher
  - mehrstufiges Sicherheitskonzept
    - Sprache
    - Laufzeitsystem
- effizient
  - Byte-Code wird interpretiert,
  - aber: Just-in-time-Compiler
- parallel
  - Java unterstützt threads
- dynamisch
  - dynamisches Nachladen von Klassen in den Java-Interpreter

# Die Programmiersprache Java

## Java ist

- portabel
  - Größe der einfachen Datentypen explizit festgelegt
  - Auswertungsreihenfolge von Operanden explizit festgelegt
- plattformunabhängig
  - Java Virtual Machine
  - „Write once, run everywhere!“

# Die Programmiersprache Java

## Ein einfaches Beispiel

### C-Code

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[])
{
    double x, y, z;
    x = 4195835.0;
    y = 3145727.0;
    z = x - (x / y) * y;
    printf("result = %f \n", z);
    return 0;
}
```

### Java-Code

```
class Pentium
{
    public static void main(String[] args)
    {
        double x, y, z;
        x = 4195835.0;
        y = 3145727.0;
        z = x - (x / y) * y;
        System.out.println("result = " + z);
        System.exit(0);
    }
}
```

# Die Programmiersprache Java

## Ein weiteres einfaches Beispiel

- Programm-Datei:

```
// Datei Echo.java
public class Echo
{
    public static void main(String[] args)
    {
        for(int i = 0; i < args.length; i++)
            System.out.print(args[i] + " ");
        System.out.print("\n");
        System.exit(0);
    }
}
```

- Übersetzen:

```
$ javac Echo.java
```

- erzeugt die Datei `Echo.class`

- Ausführen:

```
$ java Echo Das Echo ist doof.
```

- Umgebungsvariable `CLASSPATH` muss korrekt gesetzt sein