

## 2. Java 특징

### (1) JAVA 탄생

**자바**는 오크(oak)라는 언어로부터 탄생되었다. 오크는 1991년 미국의 선 마이크로시스템즈사의 제임스 고슬링(Gosling)이 가전제품의 기능을 프로그램으로 제공하기 위해 개발하였다.

고슬링은 가전제품(밥통, TV, 전화, 토스트기, 컴퓨터 등)들이 네트워크에 연결되어 사용될 것으로 예측하였다. 즉, 제품들의 기능 향상을 위해 **내장된 프로그램**(embedded program)을 교체해야 하는 경우, 고객들은 가전제품을 공장으로 보낼 필요없이 네트워크에서 프로그램을 다운받아 해결할 수 있을 것이다.

1994년 선 마이크로시스템즈사는 오크를 **자바(java)**로 이름을 바꾸었다.

자바는 커피 일종의 속어로 고슬링이 자주 마시던 **차** 이름이다.



탐구

#### 자바 플랫폼

##### ① J2SE(Java 2 Platform Standard Edition)

J2SE는 말 그대로 Java 표준 플랫폼이다.

##### ② J2ME(Java2 Platform Micro Edition)

J2ME는 주로 Embedded Device와 관련된 프로그램 개발 환경을 지원한다.

(이동전화, PDA, Navigation system, Internet screenphone 등)

##### ③ J2EE(Java2 Platform Enterprise Edition)

웹기반의 기업용 응용프로그램을 개발하기 위한 플랫폼이다.

자바 서블릿 (java servlet)	서버에서 실행되는 작은 프로그램이다.
JSP (java server page)	서블릿을 이용하여 웹페이지의 구조를 제어하는 기술이다.
자바 애플릿 (java applet)	클라이언트(웹브라우저)에서 실행되는 작은 프로그램이다.

기출문제 분석

1. 다음 중 JSP(java server page)에 대한 설명으로 옳은 것은? [2016년 국회 9급]

- ① 클라이언트에서 동작하도록 만들어진 스크립트이다.
- ② 마이크로소프트 윈도 환경에서만 동작한다.
- ③ JSP는 서블릿 기술과는 배타적으로 사용한다.
- ④ 웹 서버에서 정적으로 웹 페이지를 생성할 수 있게 한다.
- ⑤ JSP는 HTML 코드 안에 자바코드를 삽입하는 형태로 작성한다.

☞ JSP(java server page, 자바 서버 페이지)

- 
- JSP는 서버에서 실행되는 자바 기반의 스크립트 웹 프로그래밍 기술이다.
  - JSP는 서버에서 실행되는 스크립트 웹 프로그래밍 기술이다.
  - JSP는 자바 서블릿(servlet)을 이용한다.
  - JSP는 웹 서버에서 동적으로 웹 페이지를 생성하여 웹 브라우저에 넘겨주는 언어이다.
  - JSP는 HTML 내에 자바 코드를 삽입하는 방식이다.
- 

정답 : ⑤

2. 객체지향 언어들 중에서 토스트기, 마이크로웨이브 오븐, 대화식 TV와 같은 가전제품에 내장되는 프로그램을 만들기 위해 개발된 언어는? [2005년 국가 9급]

- ① Smalltalk                      ② Java
- ③ C++                              ④ Eiffel

☞ Java

- 
- Java는 가전제품(밥통, 토스트기 등)에 내장되는 프로그램을 만들기 위해 개발된 언어이다.
- 

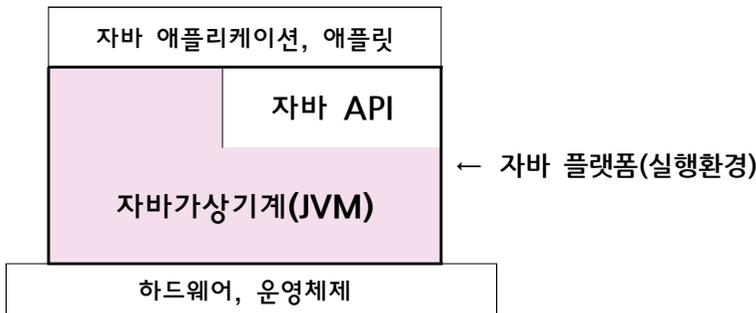
정답 : ②

## (2) 자바 플랫폼

플랫폼(platform)은 프로그램이 실행될 수 있는 환경을 의미한다.

일반적으로 플랫폼은 하드웨어와 하드웨어를 관리하는 소프트웨어인 운영체제로 구성된다.

그런데, 자바 플랫폼은 소프트웨어로만 구성되어 있다.(하드웨어 무관)



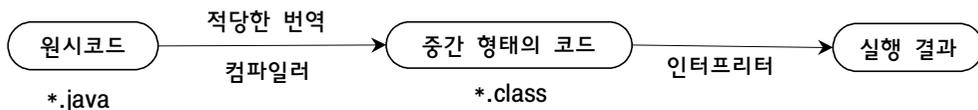
### ① 자바가상기계(JVM; Java Virtual Machine)

- 자바는 바이트코드(Bytecode)를 기계어로 사용하고,
- 이를 해석하여 실행할 수 있는 해석기가 설치되어 있으면 JVM이 될 수 있다.

### ② 자바 API(Application Programming Interface)

- API는 자바 개발환경에 제공되는 거대한 패키지로 클래스와 인터페이스의 모음이다.
- 자바 프로그래머는 API에 정의된 내용을 이용하여 자바 프로그램을 작성할 수 있다.

### <자바 구현>



- 중간 형태의 코드가 곧 "바이트코드(bytecode)"이다.
- 바이트코드는 opcode가 한 바이트로 구성되어 있어서 붙여진 이름이다.
- 바이트코드는 하드웨어와 독립적인 중간코드로 인터프리터에 의해 해석되어 실행된다.
- 한번 번역된 바이트코드는 기종에 상관없이 인터프리터만 있으면 실행 가능하다.
- 이러한 인터프리터(해석기)가 설치된 컴퓨터를 JVM이라 한다.
- 자바는 개발 환경과 실행 환경이 분리된 형태이다. WORA(write once, run anywhere)

기출문제 분석

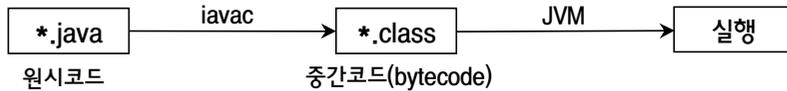
3. JAVA 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2005년 경기 9급]

- ① 자바 컴파일러는 자바 원시코드를 바이트코드로 바꾸어 준다.
- ② 자바의 바이트코드 확장자는 .java이다.
- ③ 자바가상기계(JVM)는 자바코드를 네이티브(native) 코드로 변환해 준다.
- ④ 자바 API는 프로그래밍에 사용되는 클래스들의 모음이다.

♣ JAVA 특징

- 자바의 바이트코드 확장자는 .java이다.(×) → 자바의 바이트코드 확장자는 .class이다.

◆ JAVA 구현



◆ 네이티브 시스템

- 네이티브 시스템은 시스템 전용코드(네이티브 코드)를 사용하는 프로그램만 실행시킬 수 있다.
- JVM은 자바코드를 해당 시스템의 네이티브 코드로 변환해준다.

정답 : ②

### (3) 자바 애플릿

- 애플릿은 원래 작은 프로그램을 의미하는 용어이다.
- 자바 애플릿 프로그램은 애플릿 뷰어나 웹 브라우저에서 실행될 수 있다.
- 자바 애플릿 프로그램은 웹 서버에서 웹 브라우저로 다운로드 되어 실행된다.
- 애플릿 프로그램은 사용자 컴퓨터의 웹 브라우저에서 번역되어 실행된다.
- 즉, 애플릿 프로그램은 개발환경과 실행환경의 독립성을 보장해주는 방식으로 실행된다.

다음은 자바 애플릿 프로그램의 한 예이다.

---

```
// File : apple.java
import java.applet.*;
import java.awt.*;
public class Apple extends Applet
{
    public void paint(Graphics g)
    {
        g.drawString("자바를 애플릿을 시작하다!", 100, 80);
        g.drawRect(90, 40, 350, 150);
    }
}
```

---

먼저, 자바 컴파일러를 이용하여 애플릿 프로그램을 번역한다.

```
c:\jdk1.3\bin>javac apple.java → 확장명을 반듯이 기술
```

그리고, 애플릿 실행을 위해서는 HTML에 실행시킬 애플릿을 다음처럼 기술해야 한다.

---

```
<!-- 파일명 : apple.html -->
<html>
  <body>
    <applet code="apple.class" width=500 height=200></applet>
  </body>
</html>
```

---

기출문제 분석

4. Java 애플릿 프로그램은 웹 브라우저 상에서 수행이 가능하다. 그 이유를 가장 잘 설명한 것은? [2006년 국가 9급]

- ① 웹 브라우저에는 Java 가상기계(virtual machine)가 내장되어 있기 때문이다.
- ② Java 언어는 객체지향언어로서 객체지향적으로 설계/구현된 웹 브라우저 상에서 효율적으로 수행될 수 있기 때문이다.
- ③ Java 언어는 포인터 연산이 없으므로 안전하게 웹 브라우저 상에서 수행될 수 있기 때문이다.
- ④ Java 프로그램은 기계어로 컴파일되어 웹 브라우저 상에서 인터럽트 형식으로 수행되기 때문이다.

☞ Java 가상기계(JVM)

- 
- 자바는 JVM이 설치되어 있으면 운영체제에 상관없이 어디서든지 수행 가능하다.
  - 대부분, 웹 브라우저에는 기본적으로 JVM이 내장되어 있다.
- 

정답 : ①