

1. 자바 개발 도구



자바를 사용하려면 무엇이 필요한가?

- 명칭: JDK (Java Development Kit)
- 설명: 자바 개발 도구
- 비용: 무료

JDK와 JRE

- **JRE**(Java Runtime Environment)
 - JRE는 자바 프로그램을 실행하기 위한 라이브러리, 자바 가상 기계, 기타 컴포넌트들을 제공한다.
- **JDK**(Java Development Kit)
 - JDK는 JRE에 추가로 자바 프로그램을 개발하는데 필요한 컴파일러, 디버거와 같은 명령어행 개발 도구를 추가한 것이다.



실습환경 구축

❖ Java SE 설치

■ 다운로드 :

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

■ 라이선스 동의 후, 운영체제 버전에 맞는 파일 다운로드

■ 다운받은 파일을 더블 클릭하여 실행

Looking for JDK 8 on ARM?
JDK 8 for ARM downloads have moved to the JDK 8 for ARM download page.

Looking for JDK 8 on ARM?
JDK 8 for ARM downloads have moved to the JDK 8 for ARM download page.

Java SE Development Kit 8u31		
You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.		
<input checked="" type="radio"/> Accept License Agreement	<input type="radio"/> Decline License Agreement	
Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	135.24 MB	jdk-8u31-linux-i586.rpm
Linux x86	154.91 MB	jdk-8u31-linux-i586.tar.gz
Linux x64	135.62 MB	jdk-8u31-linux-x64.rpm
Linux x64	153.45 MB	jdk-8u31-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	209.17 MB	jdk-8u31-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	136.91 MB	jdk-8u31-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	97.11 MB	jdk-8u31-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	137.51 MB	jdk-8u31-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	94.82 MB	jdk-8u31-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	157.96 MB	jdk-8u31-windows-i586.exe
Windows x64	170.36 MB	jdk-8u31-windows-x64.exe

Java SE Development Kit 8u31		
You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.		
Thank you for accepting the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE; you may now download this software.		
Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	135.24 MB	jdk-8u31-linux-i586.rpm
Linux x86	154.91 MB	jdk-8u31-linux-i586.tar.gz
Linux x64	135.62 MB	jdk-8u31-linux-x64.rpm
Linux x64	153.45 MB	jdk-8u31-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	209.17 MB	jdk-8u31-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	136.91 MB	jdk-8u31-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	97.11 MB	jdk-8u31-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	137.51 MB	jdk-8u31-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	94.82 MB	jdk-8u31-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	157.96 MB	jdk-8u31-windows-i586.exe
Windows x64	170.36 MB	jdk-8u31-windows-x64.exe

JDK의 구조

표 2.1 JDK의 디렉토리 구조

폴더	설명
bin	자바 언어를 이용하여 프로그램을 개발하고 실행하며 디버깅, 주석 작업을 도와주는 도구.
db	Java DB, 아파치 Derby 데이터베이스 기술의 선 마이크로 시스템의 배포판 포함.
demo	데모 애플릿과 애플리케이션이 소스와 함께 제공, Swing, Java Foundation Classes, Java Platform Debugger Architecture 등이 포함되어 있다.
include	네이티브 코드 프로그래밍을 지원하는 헤더 파일들이다. 이들 파일들은 자바와 C를 동시에 사용하는 프로그램 개발시에 쓰인다.
jre	자바 실행 환경, 자바 가상 기계, 클래스 라이브러리들, 기타 자바 프로그램의 실행을 지원하는 파일들로 이루어져 있다.
lib	개발 도구들이 필요로 하는 추가적인 클래스 라이브러리와 지원 파일들이다.
sample	특정한 자바 API를 사용하는 프로그램 소스 샘플
src	자바 API 클래스들의 소스 파일 포함, JDK 폴더 안에 존재하는 src.zip의 압축을 풀은 경우에만 생성. 자바 핵심 API를 이루는 클래스 라이브러리 소스이다. 이들 소스는 자바 언어를 배우고 사용하는 것을 도와주기 위하여 필요한 정보 제공 차원에서 제공된다.

자바 프로그램 개발 단계

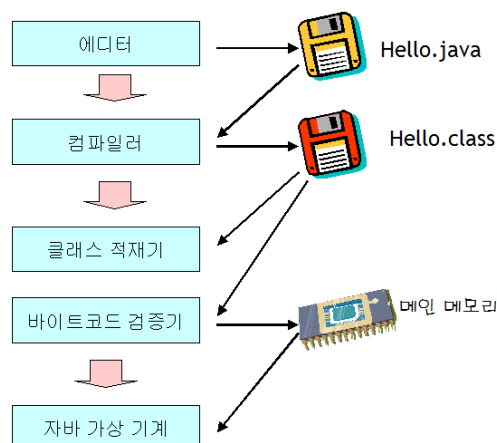


그림 2-1 자바 프로그램 개발 단계

자바 프로그램 개발 단계

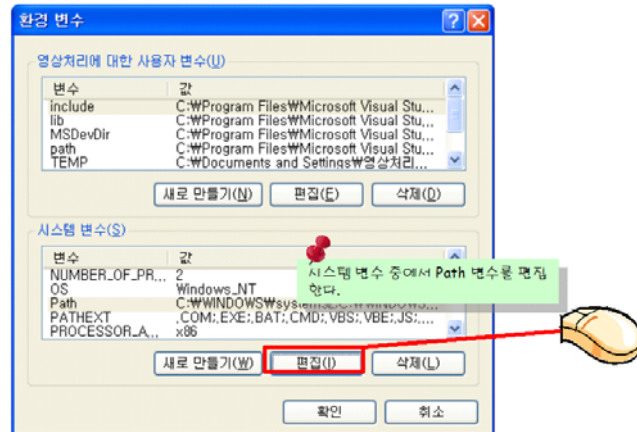
- 소스 파일의 생성
 - 에디터를 사용
 - 소스 파일은 **.java** 확장자
 - 메모장, 이클립스(www.eclipse.org), 넷빈(www.netbeans.org), JBuilder(www.borland.com) 등
- 컴파일
 - 컴파일러는 자바 소스 코드를 바이트 코드로 변환
 - 바이트 코드는 확장자가 **.class**로 끝나는 파일에 저장
- 클래스 적재
 - 바이트 코드 파일을 메모리로 적재
 - 네트워크를 통하여 적재될 수도 있다.

자바 프로그램 개발 단계

- 바이트 코드 검증
 - 바이트 코드들이 이상이 없으며 자바의 보안 규칙을 위배하지 않는지를 검사
- 실행
 - 자바 가상 기계가 바이트 코드를 실행
 - 가장 빈번하게 실행되는 부분(HotSpot)에서는 JIT 컴파일러가 바이트 코드를 실제 컴퓨터의 기계어로 직접 변환하여 빠르게 실행

JDK 사용하기

- 어디에서나 컴파일러를 실행할 수 있도록 경로(path) 설정하기



JDK 버전 확인

- 자바 컴파일러의 버전 확인

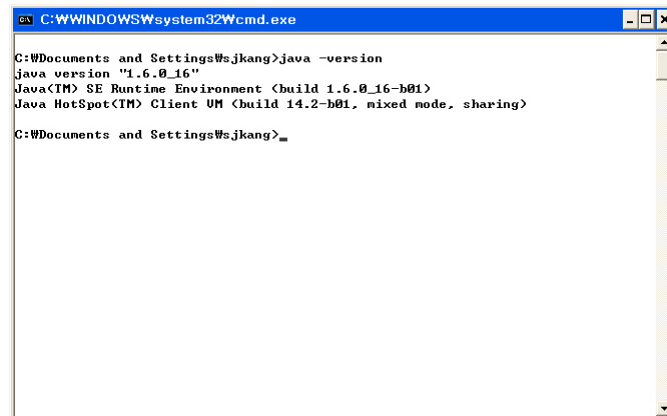
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Wsjkang>javac -version
javac 1.6.0_16

C:\Documents and Settings\Wsjkang>javac
Usage: javac <options> <source files>
where possible options include:
-g               Generate all debugging info
-g:none         Generate no debugging info
-g:{lines,vars,source} Generate only some debugging info
-nowarn         Generate no warnings
-verbose        Output messages about what the compiler is doing
-deprecation    Output source locations where deprecated APIs are u
sed
-classpath <path> Specify where to find user class files and annotati
on processors
-cp <path>       Specify where to find user class files and annotati
on processors
-sourcepath <path> Specify where to find input source files
-bootclasspath <path> Override location of bootstrap class files
-extdirs <dirs>   Override location of installed extensions
-endorseddirs <dirs> Override location of endorsed standards path
-proc:{none,only} Control whether annotation processing and/or compi
```

- JDK 버전 확인

- java.exe의 버전 확인



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\jkang>java -version
java version "1.6.0_16"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.6.0_16-b01)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 14.2-b01, mixed mode, sharing)
C:\Documents and Settings\jkang>
```

소스 파일 작성

- 윈도우 보조 프로그램의 메모장 사용
- 파일의 확장자는 .java로 한다.

Hello.java

```
public class Hello {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println("안녕하세요. 자바 프로그래머 여러분!");
    }
}
```

컴파일

```
C:\java\examples>javac Hello.java  
C:\java\examples>
```

실행

```
C:\java\examples>java Hello  
안녕하세요. 자바 프로그래머 여러분!  
C:\java\examples>
```



java 명령어가 바로 "자바 가상 기계"를 구현한 것입니다.

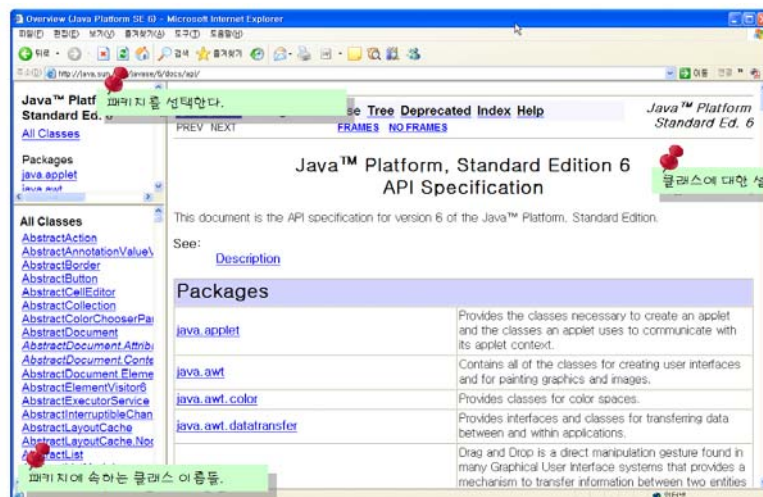
통합 개발 환경

- 통합 개발 환경(integrated development environment)
 - 소스 에디터, 컴파일러, 디버거가 결합
- 비주얼 컴포넌트를 마우스로 드래그하고 드롭하여 응용 프로그램을 생성할 수 있는 비주얼 개발 도구를 포함하는 것도 있다.
 - (예) 이클립스(Eclipse), 넷빈(NetBeans)
- 통합 개발 환경도 내부적으로는 명령어 도구들을 이용

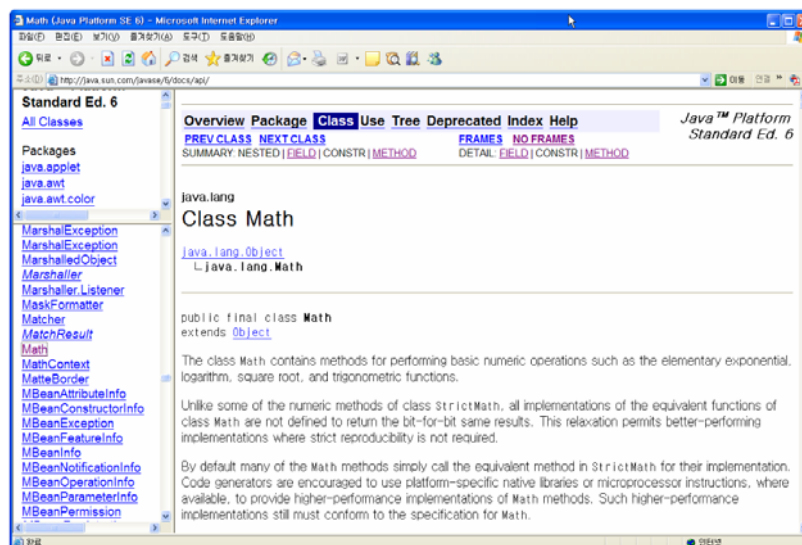
자바 문서 참조 하기

- 자바 API 문서
 - 자바 라이브러리에 대하여 설명하는 문서
- 자바 튜토리얼
 - 자바 언어에 대한 강좌

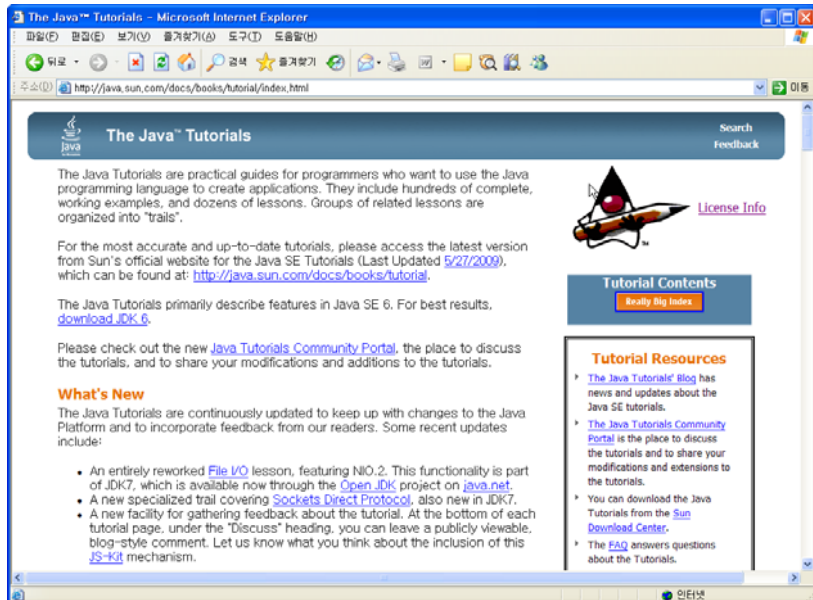
자바 API 문서



영문 : <http://download.oracle.com/javase/8/docs/api/>
 국문 : 인터넷 검색해 보면 다수 존재함

자바 **API** 문서

자바 튜토리얼



System 클래스에 대한 설명

