

자바 프로그래밍

Write Once, Run Anywhere(WORA)

강윤희

yhkang@bu.ac.kr

yunh.kang@gmail.com

짧은 자바 역사



제임스 고슬링 “자바 언어의 아버지”

선 마이크로사는 대화형 TV 를 위해 Oak를 설계하였음(실패)
인터넷의 성장으로 Oak를 가상머신(VM)의 구현과 C/C++ 기반의 언어 재설계
2006년 Free and Open Source Software(FOSS)
현재 오라클 사에서 자바 개발환경을 제공하고 있음

JDK

- 자바는 무료로 다운로드할 수 있는가 ?

모든 Java 다운로드

다른 컴퓨터 또는 운영 체제
용 Java를 다운로드하려면
아래 링크를 누르십시오.

[모든 Java 다운로드](#)

문제 보고

Java 응용 프로그램이 포함
된 페이지를 방문할 경우 항
상 이 페이지로 재지정되는
이유는 무엇입니까?

» [추가 정보](#)

무료 Java 다운로드

지금 데스크톱 컴퓨터용 Java를 다운로드하십시오!

Version 8 Update 231

릴리스 날짜: 2019년 10월 15일



Oracle Java 중요 라이선스 업데이트

Oracle Java 라이선스는 2019년 4월 16일 릴리스부터 변경되었습니다.

새로운 [Oracle Java SE에 대한 Oracle Technology Network 라이선스 합의서](#)는 이전 Oracle Java 라이선스와는 상당히 다릅니다. 새로운 라이선스는 개인 용도 및 개발 용도와 같은 특정 목적의 무료 사용은 허용하지만, 이전 Oracle Java 라이선스에서 권한이 부여된 기타 사용은 더 이상 허용되지 않습니다. 이 제품을 다운로드하여 사용하기 전에 약관을 자세히 검토하십시오. FAQ는 [여기서](#) 확인할 수 있습니다.

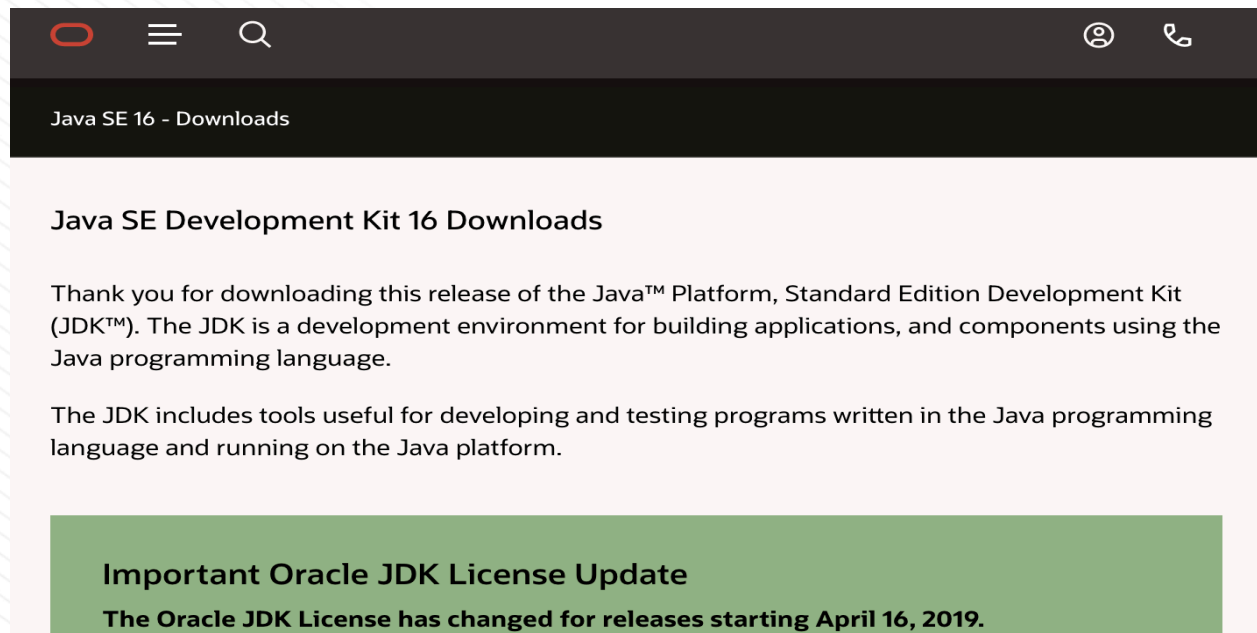
상용 라이선스 및 지원은 저렴한 비용의 [Java SE 구독](#)을 통해 제공됩니다.

Oracle은 오픈 소스 [GPL 라이선스](#)에 따라 [jdk.java.net](#)에서 최신 OpenJDK 릴리스를 제공합니다.

무료 Java 다운로드

JDK

- JDK16



- 최신버전을 설치함

JDK


• 설치 환경

Java를 다운로드하면 귀하가 [Oracle Java SE에 대한 Oracle Technology Network 라이선스](#) 합의를 읽고 이 조항에 동의하는 것으로 간주됩니다.

 Windows  무엇을 선택해야 할까요?


 Windows 온라인 파일 크기: 1.97 MB	지침	Java를 설치한 후 브라우저에서 Java를 사용으로 설정하려면 브라우저를 재시작해야 할 수 있습니다.
 Windows 오프라인 파일 크기: 64.93 MB	지침	
 Windows 오프라인 (64비트) 파일 크기: 72.8 MB	지침	

32비트 및 64비트 브라우저를 교대로 사용하는 경우, 각 브라우저에 대해 Java Plug-in이 필요하므로 32비트 Java와 64비트 Java를 모두 설치해야 합니다. » [Windows용 64비트 Java에 대한 FAQ](#)

 Mac OS X  [Mac FAQ](#)










 Mac OS X (10.7.3 버전 이상) 파일 크기: 79.91 MB	지침	Java를 설치한 후 브라우저에서 Java를 사용으로 설정하려면 브라우저를 재시작해야 할 수 있습니다.
--	--------------------	---

* Oracle Java(버전 7 및 이후 버전)를 설치하고 실행하려면 Mac OS X 10.7.3(Lion) 이상을 실행하는 Intel 기반 Mac과 설치용 관리자 권한이 필요합니다. » [자세한 내용](#)

 Linux

 Linux RPM 파일 크기: 67.52 MB	지침	Java를 설치한 후에는 브라우저에서 Java를 사용으로 설정해야 합니다.
 Linux 파일 크기: 83.26 MB	지침	
 Linux x64 파일 크기: 82.44 MB	지침	

설치환경

Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM 64 RPM Package	144.87 MB	 jdk-16.0.2_
Linux ARM 64 Compressed Archive	160.73 MB	 jdk-16.0.2_
Linux x64 Debian Package	146.17 MB	 jdk-16.0.2_
Linux x64 RPM Package	153.01 MB	 jdk-16.0.2_
Linux x64 Compressed Archive	170.04 MB	 jdk-16.0.2_
macOS Installer	166.6 MB	 jdk-16.0.2_
macOS Compressed Archive	167.21 MB	 jdk-16.0.2_
Windows x64 Installer	150.58 MB	 jdk-16.0.2_
Windows x64 Compressed Archive	168.8 MB	 jdk-16.0.2_

자바 통합 개발 환경

Eclipse IDE 2019-12 R Packages

Eclipse IDE for Enterprise Java Developers

353 MB 159,762 DOWNLOADS



Tools for Java developers creating Enterprise Java and Web applications, including a Java IDE, tools for Enterprise Java, JPA, JSF, Mylyn, Maven, Git and more.

[Click here](#) to file a bug against Eclipse Web Tools Platform.

[Click here](#) to file a bug against Eclipse Platform.

[Click here](#) to file a bug against Maven integration for web projects.



Windows 64-bit
Mac Cocoa 64-bit
Linux 64-bit

Eclipse IDE for Java Developers

201 MB 74,242 DOWNLOADS



The essential tools for any Java developer, including a Java IDE, a Git client, XML Editor, Mylyn, Maven and Gradle integration



Windows 64-bit
Mac Cocoa 64-bit
Linux 64-bit

Eclipse IDE for C/C++ Developers

237 MB 23,242 DOWNLOADS



An IDE for C/C++ developers with Mylyn integration.



Windows 64-bit
Mac Cocoa 64-bit
Linux 64-bit

자바 통합 개발 환경

- IDE란?
 - Integrated Development Environment의 약자
 - 통합 개발 환경
 - 편집, 컴파일, 디버깅을 한번에 할 수 있는 통합된 개발 환경
- Eclipse
 - 자바 응용 프로그램 개발을 위한 통합 개발 환경
 - IBM에 의해 개발된 오픈 소스 프로젝트
 - <http://www.eclipse.org/downloads/> 에서 다운로드

자바에 대한 오해

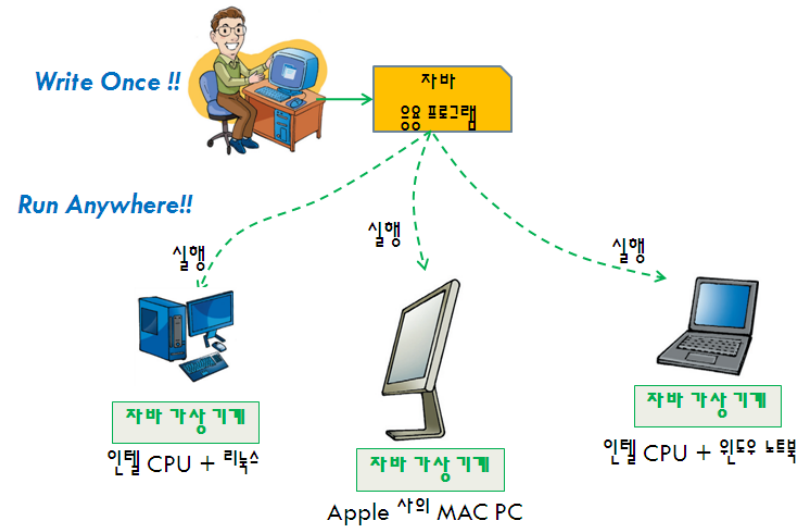
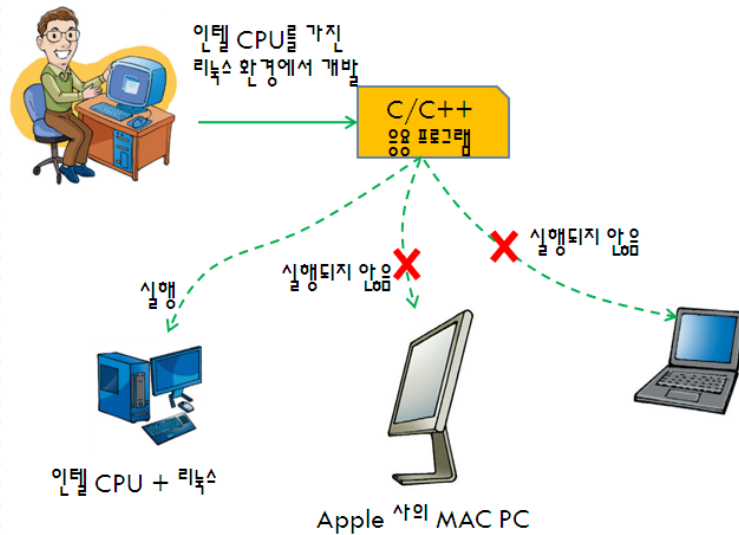
자바와 자바스크립트와의 관계는 ?

- 서로 다른 별개의 언어임
- 자바스크립트는 웹브라우저 안에서 동작됨
- 자바스크립트는 HTML 문서 안에 위치함

자바 - 일반

- 자바는
 - 플랫폼 독립적인(platform independent) 프로그래밍 언어
 - 문법 측면에서 C++ 및 C# 과 유사
- 장점:
 - 다양한 응용에서 사용됨(모바일에서 빅데이터)
 - 공공분야 개발에 사용됨
- 단점:
 - 가상기계에서 수행됨(컴파일 보다 낮은 성능)

플랫폼 독립성 및 종속성



자바 - 일반



프로그래밍 언어 순위

Position Feb 2012	Position Feb 2011	Delta in Position	Programming Language	Ratings Feb 2012	Delta Feb 2011	Status
1	1	=	Java	17.050%	-1.43%	A
2	2	=	C	16.523%	+1.54%	A
3	6	↑↑↑	C#	8.653%	+1.84%	A
4	3	↓	C++	7.853%	-0.33%	A
5	8	↑↑↑	Objective-C	7.062%	+4.49%	A
6	5	↓	PHP	5.641%	-1.33%	A
7	7	=	(Visual) Basic	4.315%	-0.61%	A
8	4	↓↓↓↓	Python	3.148%	-3.89%	A
9	10	↑	Perl	2.931%	+1.02%	A
10	9	↓	JavaScript	2.465%	-0.09%	A
11	13	↑↑	Delphi/Object Pascal	1.964%	+0.90%	A
12	11	↓	Ruby	1.558%	-0.06%	A
13	14	↑	Lisp	0.905%	-0.05%	A
14	26	↑↑↑↑↑↑↑↑	Transact-SQL	0.846%	+0.29%	A
15	17	↑↑	Pascal	0.813%	+0.08%	A
16	22	↑↑↑↑↑	Visual Basic .NET	0.796%	+0.21%	A--
17	32	↑↑↑↑↑↑↑↑	PL/SQL	0.792%	+0.38%	A
18	24	↑↑↑↑↑	Logo	0.677%	+0.10%	B
19	16	↓↓↓	Ada	0.632%	-0.17%	B
20	25	↑↑↑↑	R	0.623%	+0.06%	B

Programming Language	Position Feb 2012	Position Feb 2007	Position Feb 1997	Position Feb 1987
Java	1	1	4	-
C	2	2	1	1
C#	3	8	-	-
C++	4	3	2	7
Objective-C	5	44	-	-
PHP	6	4	-	-
(Visual) Basic	7	5	6	5
Python	8	7	27	-
Perl	9	6	5	-
JavaScript	10	9	25	-
Lisp	13	16	17	3
Ada	17	17	15	2
COBOL	34	18	3	10

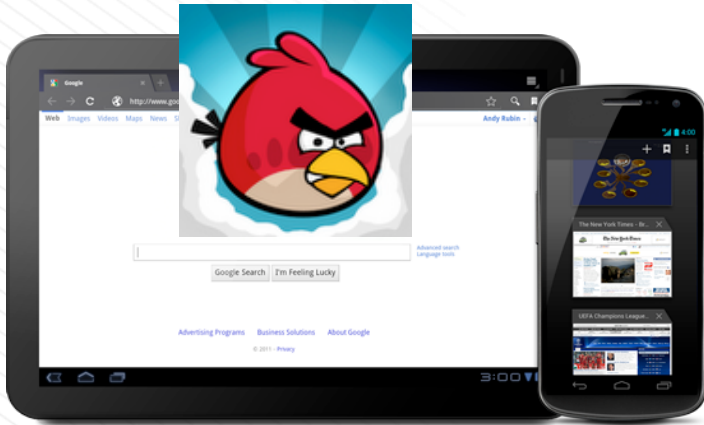
Why do you learn Java?

프로그래밍 언어 순위

Jan 2020	Jan 2019	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.896%	-0.01%
2	2		C	15.773%	+2.44%
3	3		Python	9.704%	+1.41%
4	4		C++	5.574%	-2.58%
5	7	▲	C#	5.349%	+2.07%
6	5	▼	Visual Basic .NET	5.287%	-1.17%
7	6	▼	JavaScript	2.451%	-0.85%

Aug 2021	Aug 2020	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		 C	12.57%	-4.41%
2	3	▲	 Python	11.86%	+2.17%
3	2	▼	 Java	10.43%	-4.00%
4	4		 C++	7.36%	+0.52%
5	5		 C#	5.14%	+0.46%

자바언어의 사용



Android



Apache Tomcat
JSP, Servlet



빅데이터 처리

수업 목표

- 자바 언어를 통해 객체지향프로그래밍 기초 능력을 기른다
- 매주 실습이 있으며, 문제해결을 위해 프로그램 개발 능력 배양에 역점을 둔다

(선수)수강조건

- C 언어를 알고 있어야 함
- 특히 자료형, 변수, 상수, 제어문, 함수호출 등을 알고 있어야 함
- 이 강의에서는 위 내용에 대해 간략하게만 설명하고 객체지향 개념과 응용에 집중함

교재

- 교재:
 - 쉽게 배우는 자바 프로그래밍
 - 저자 : 우종정
 - 출판사 : 한빛아카데미(주)
- 부교재: Big Java



강의 계획표

주	해당 장/주제	주제
1	1장	자바 소개, 개발 환경 구축
2	2장	자바 프로그램 기본 구조, 변수, 연산자
3	3장	제어문, 조건문, 반복문, 분기문, 메서드
4	4장	클래스의 선·연객체 생·성멤버 접근, 접근자와 설정자, 생성자, 정적 멤버
5	5장	문자열, 배열 기초와 응용, 디버깅
6	6장	상속
7	7장	추상화와 인터페이스
8	중간고사	
9	7장	추상화와 인터페이스
10	8장	내부 클래스와 랴다식
11	9장 일부	기본 패키지
12	10장	예외 처리와 제네릭 프로그래밍
14	13장	스레드
15	기말고사	

Q&A

- 수업 시작 전에 게시판 참조
 - 구글 클래스룸
- 개인적인 질문
 - E-mail: YunH.KangATgmail.com
 - Offline meeting : 본부동 1128호
- 수업진행 관련
 - 수업 중 질문을 통해 문제 해결
 - 리포트 관련 문의는 e-mail 또는 구글 클래스룸 이용 문제 해결
 - 리포트 관련 e-mail 또는 구글 클래스룸 질의시 고려사항
 - 자신이 단계별로 수행한 내용을 적고, 해결이 필요한 부분을 명확히 기술함
 - Simple and Clear

성적

- 성적 (100점)
 - 출석 : 10 %
 - 수시 : 30 %
 - 기말 : 40%
 - 리포트 : 20%

평가방법 및 평가기준

- 사이버 캠퍼스를 통한 기한 내에 과제제출(필요 시 연장됨)
- 과제에 대한 모범 답안 제공(정답은 여러 개가 있을 수 있음)
- 프로그램 과제는 주어진 문제를 이해한 후 주어진 자바 프로그램을 작성해야 함
- 리포트에는 **처리과정**이 포함되어야 함

평가방법 및 평가기준

- A : Java 언어의 문법을 이해하고 주어진 문제를 프로그램한다
- B : Java 언어의 문법을 이해하고 주어진 문제를 일부 프로그램한다
- C : Java 언어의 문법을 일부 이해하고 있음, 그러나 주어진 문제를 프로그램 하지 못한다
- D/F : Java 언어 문법을 이해하지 못함

Q&A

Think about why you learn
Java Programming

Change^{-g}_{+c} ?

학년
전공
프로그램 구사 능력
기본 과목 수강 여부

제 1주 강의 목표

- 자바 언어의 특징을 이해함
- 자바 프로그램을 작성하고 컴파일하여 실행하는 과정을 배움
- 간단한 프로그램을 스스로 작성하여 실행할 수 있게 됨
- 자바 개발 환경을 스스로 구축할 수 있게 됨