



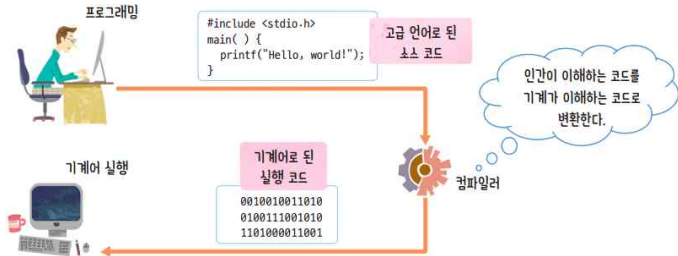
자바 시작하기

프로그래밍 언어

- 컴퓨터와 인간 사이를 연결할 수 있는 매개체이며 컴퓨터에 작업을 시키기 위한 도구
- 기계어인 저급 언어부터 자연어에 가까운 고급 언어까지 다양
- 보통 프로그래밍 언어라고 하면 고급 언어를 의미하는데 C, C++, 자바(Java) 등
- 고급 언어로 작성한 소스 코드는 컴파일러(Compiler)라는 시스템 소프트웨어를 이용해 먼저 기계어로 구성된 실행 코드로 변환

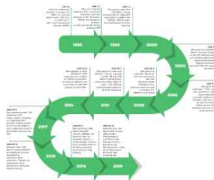
프로그래밍 언어

■ 고급 프로그래밍 언어의 실행 과정



■ 역사

- 선마이크로시스템즈(Sun Microsystems)의 제임스 고슬링(James Gosling)
- 자바의 전신은 1991년 그린 프로젝트(Green Project)로 탄생한 객체 지향 언어인 오크(Oak)
- 1993년 인터넷과 웹이 엄청난 속도로 발전
- 인터넷 환경에 적합하도록 오크를 새롭게 설계한 후 1995년 Java라는 이름으로 발표
- 1996년 자바 1.0을 발표
- 자바 1.2~1.4를 자바 2라고도 하는데, 자바 1.5부터는 1을 빼고 단순하게 자바 5로, 자바 1.6은 자바 6 등으로 지칭
- 2022년 2월 현재 최신 버전은 자바 17



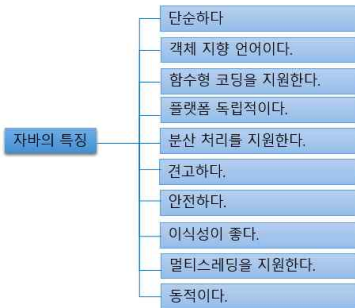


■ 자바 7부터 주요 기능 변화

- 자바 7 (2011, 7) : switch 문에 String, try-catch 문 개선(리소스 자동 닫기 등), 다이아몬드 연산자
- 자바 8 (2014, 3) : Stream 및 DateTime API, repeating Annotations, effectively final variable, 함수형 인터페이스, 랴다식, Optional 클래스, 메서드 참조, 인터페이스에 디폴트 및 정적 메서드
- 자바 9 (2017, 9) : 모듈 시스템, 인터페이스에 private 메서드, Stream API 개선(takeWhile, dropWhile 등), 컬렉션 팩토리 메서드
- 자바 10 (2018, 3) : var 타입
- 자바 11 (2018, 9) → LTS : 랴다식의 var 타입, 새로운 클라이언트 HTTP API, 새로운 String 메서드(repeat, isBlank, strip, lines)
- 자바 12 (2019, 3) : 새로운 String 메서드(indent, transform), CompactNumberFormat 클래스
- 자바 13 (2019, 9) :
- 자바 14 (2020, 3) : switch 문 개선
- 자바 15 (2020, 9) : 텍스트 블록
- 자바 16 (2021, 3) : Record 타입, instanceof의 패턴 매칭
- 자바 17 (2021, 9) → LTS : 봉인 클래스(sealed class), Vector API, switch 문의 패턴 매칭

자바 소개

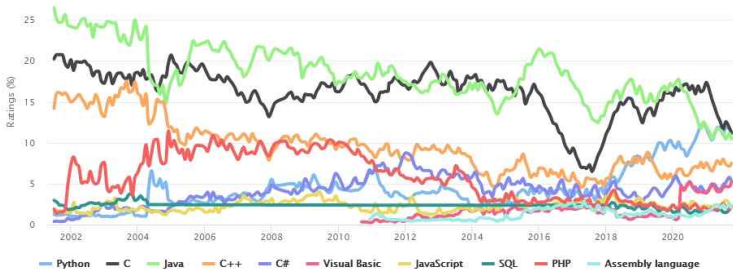
■ 자바 특징



자바 소개



■ 프로그램 점유율



출처: www.tiobe.com

자바 소개

■ 활용 분야

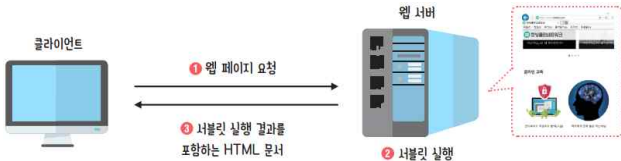
- 웹 애플리케이션은 물론 CRM, ERP, SCM 등 기업용 애플리케이션
- 빅데이터, 클라우드, 소셜, 모바일, 사물인터넷 등 혁신 기술에서 커넥티드 카, 스마트폰 및 비디오 게임까지 일상생활과 업무 환경 전반에 밀접하게 연관
- 심지어 전 세계 해양 정보 수집, 인간 두뇌와 근골격계 연구 등에도 다양하게 활용



자바 소개

■ 자바 프로그램 종류

- 자바 서버릿



- JSP
- 자바 빈즈
- ...

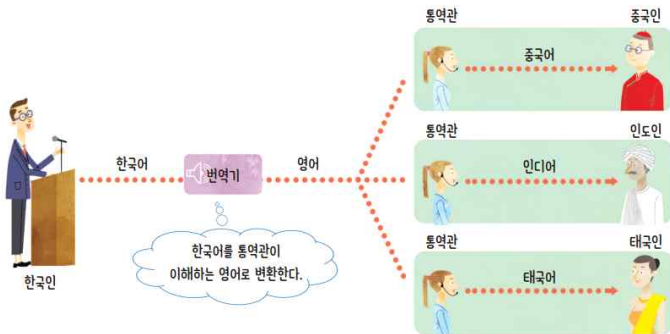
자바 가상 머신

■ 필요성

- 다른 프로그래밍 언어는 플랫폼 종속
 - 하드웨어 아키텍처(CPU)에 따라 사용하는 기계어 종류가 다르다.
 - 운영체제마다 사용하는 응용 프로그래밍 인터페이스(API, Application Programming Interface)와 실행 파일 형식이 다르다.
 - 프로그램을 실행하려면 운영체제가 제어하는 메모리를 사용해야 하는데, 운영체제마다 메모리를 관리하는 방식이 다르다.
- 자바는 자바 가상 머신(JVM)을 사용하기 때문에 플랫폼 독립

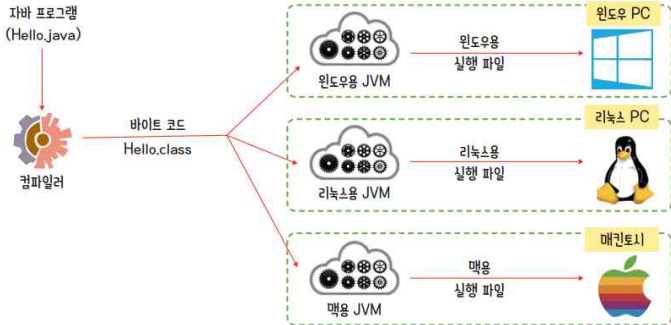
자바 가상 머신

■ 자바 가상 머신은 통역관 역할



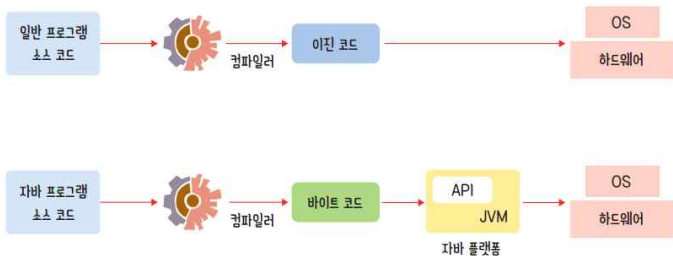
자바 가상 머신

■ 영어에 해당하는 바이트 코드



자바 가상 머신

■ 통역관에 대응하는 JVM



■ 대표적인 자바 에디션

자바

자바 SE^{Standard Edition}

자바의 핵심 기능을 포함하는
표준 자바 플랫폼



데스크톱

자바 EE^{Enterprise Edition}

주로 분산 환경에서 필요한
서버용 자바 플랫폼



인터넷

자바 ME^{Micro Edition}

자원이 제한된
임베디드 시스템용 플랫폼



모바일

JDK 설치

■ JDK와 JRE

JDK

컴파일러, 디버거, 애플릿뷰어 등

JRE

클래스 로더, 자바 API, 실행 시간 라이브러리 등

JVM

JIT 컴파일러, 자바 인터프리터 등

JDK 설치

■ 오라클 다운로드 사이트에 접속하기

The screenshot displays the Oracle Java SE Downloads page. At the top, there's a 'Trending' section with 'What's New in Java'. The main content area is titled 'Java SE Downloads' and 'Java Platform, Standard Edition'. A prominent announcement states 'Java SE 14 Now Available', noting that the Java platform is well-positioned for modern development and growth, and that more enhancements will be delivered in Oracle Java SE 14. Below this, the 'Java SE 14' section indicates that Java SE 14.0.1 is the latest release for the Java SE Platform. A list of links includes 'Documentation', 'Installation Instructions', 'Release Notes', and 'Oracle License'. The 'Oracle License' link is expanded, showing 'Binary License' and 'Documentation License'. On the right side, the 'Oracle JDK' section features a 'JDK Download' button, which is highlighted with a red box and a red circle with the number 2. Below it is a 'Documentation Download' link.

Trending
What's New in Java

Download 1

Java SE 14 Now Available

The Java platform is well positioned for modern development and growth. Find out more about the enhancements delivered in Oracle Java SE 14.

Java SE 14

Java SE 14.0.1 is the latest release for the Java SE Platform

- Documentation
- Installation Instructions
- Release Notes
- Oracle License
 - Binary License
 - Documentation License

Oracle JDK

2 JDK Download

Documentation Download

JDK 설치

JDK 선택과 라이선스 동의 및 다운로드

Java SE Development Kit 14

This software is licensed under the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#)

Product / File Description	File Size	Download
Linux Debian Package	157.92 MB	jdk-14.0.1_linux-x64_bin.deb
Linux RPM Package		jdk-14.0.1_linux-x64_bin.rpm
Linux Compressed Archive		jdk-14.0.1_linux-x64_bin.tar.gz
macOS Installer		jdk-14.0.1_macosx-x64_bin.dmg
macOS Compressed Archive	176.19 MB	jdk-14.0.1_osx-x64_bin.tar.gz
Windows x64 Installer	162.07 MB	jdk-14.0.1_windows-x64_bin.exe
Windows x64 Compressed Archive	181.53 MB	jdk-14.0.1_windows-x64_bin.zip

1

2

3

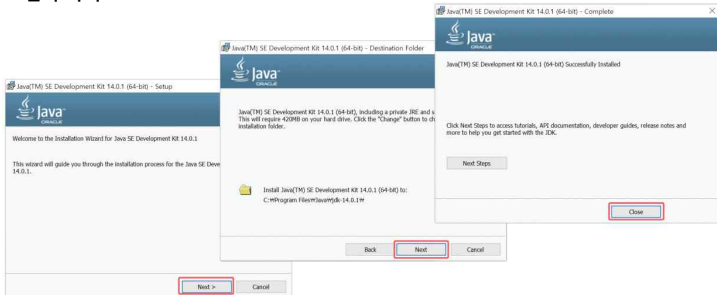
You must accept the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#) to download this software.

☒ I reviewed and accept the Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE

Download jdk-14.0.1_windows-x64_bin.exe

JDK 설치

■ 설치 하기

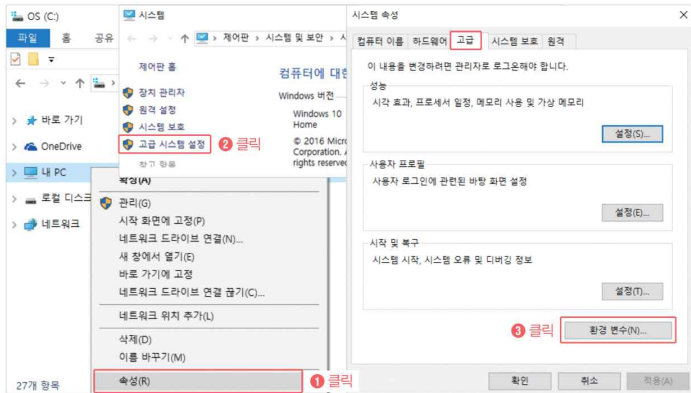


자바 환경 변수 설정

- JDK가 설치된 폴더
 - C:\Program Files\Java\jdk버전번호
- 어떤 폴더에서도 자바를 사용하려면 JDK가 설치된 폴더를 환경 변수로 등록해야 함

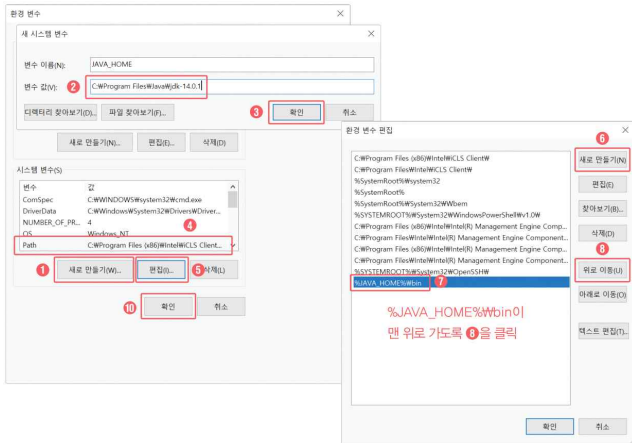
자바 환경 변수 설정

■ [환경 변수] 대화상자 열기



자바 환경 변수 설정

■ 자바 환경 변수 설정하기



자바 환경 변수 설정

■ 자바에 설정한 환경 변수 확인하기



```
명령 프롬프트
C:\>javac -version
javac 14.0.1
C:\>
```

통합 개발 환경

■ 필요성

- 매우 간단한 자바 프로그램은 메모장에서 .java 파일로 작성한 후 컴파일 가능
- 하지만 여러 개의 파일로 된 프로젝트라면 메모장만으로는 어렵다.
- 메모장 대신에 통합 개발 환경(IDE, Integrated Development Environment)을 이용하면 효율적으로 관리 가능
- 대표적인 자바 통합 개발 환경은 이클립스, 넷빈즈(NetBeans), 인텔리J 아이디어(IntelliJ IDEA) 등
- 여기서는 인텔리J 아이디어를 사용

- 인텔리J 아이디어는 저장 버튼이 없고 편집한 코드는 자동으로 저장

통합 개발 환경

■ 사이트에 접속하여 무료 버전 선택하기

- <https://www.jetbrains.com/idea/download/#section=windows>

IntelliJ IDEA

새로운 기능 기능 리소스



버전: 2022.3.1
빌드: 223.8214.52
2022년 12월 20일
[릴리스 노트](#)

다운로드 IntelliJ IDEA

Windows macOS Linux

Ultimate

Java 및 Kotlin용 최고의 IDE

다운로드

.exe ▼

30일 무료 평가 이용 가능

Community Edition

순수 Java 및 Kotlin 개발을 위한 IDE

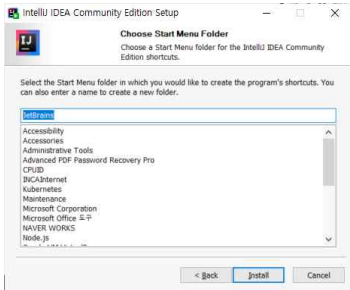
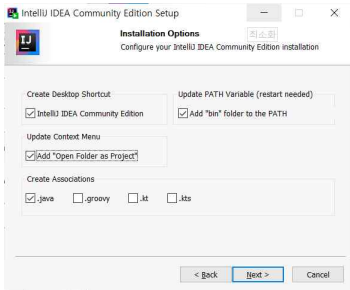
다운로드

.exe ▼

무료, 오픈 소스로 빌드됨

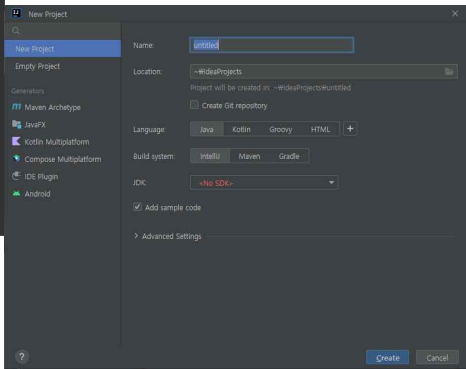
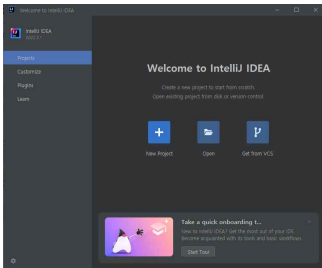
통합 개발 환경

■ 인텔리J 아이디어 설치

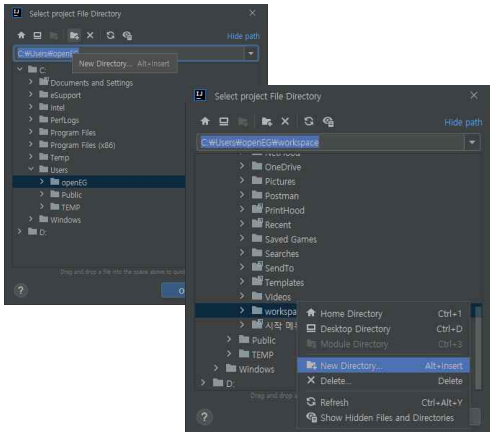


통합 개발 환경

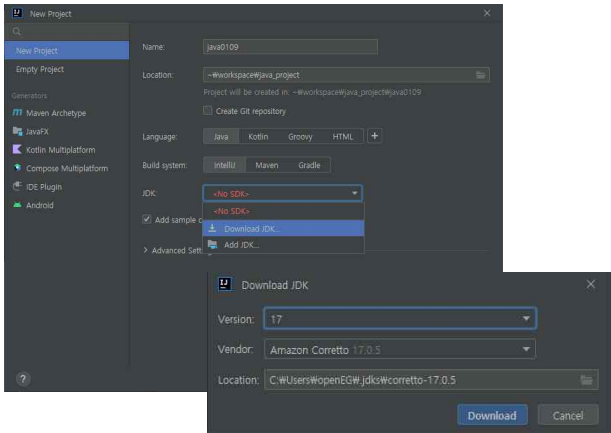
■ New project 를 클릭

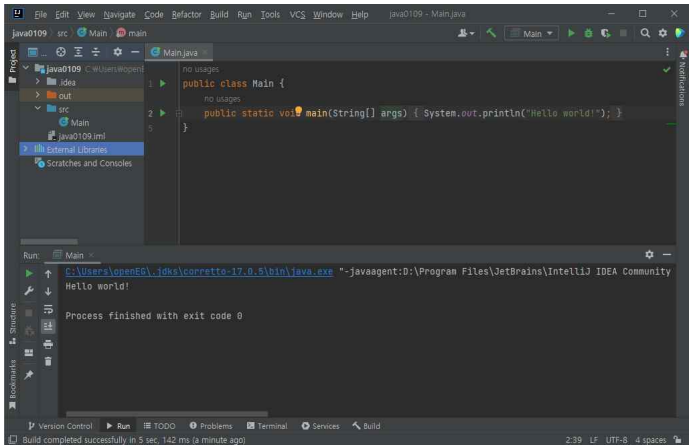


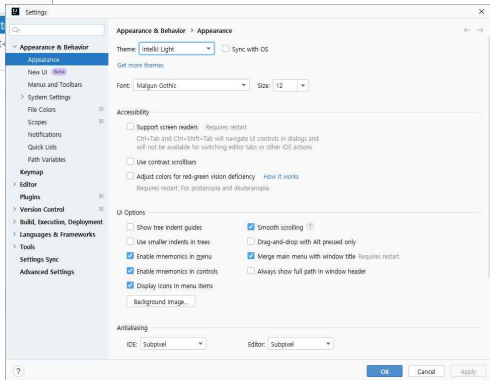
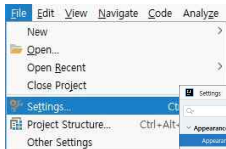
통합 개발 환경

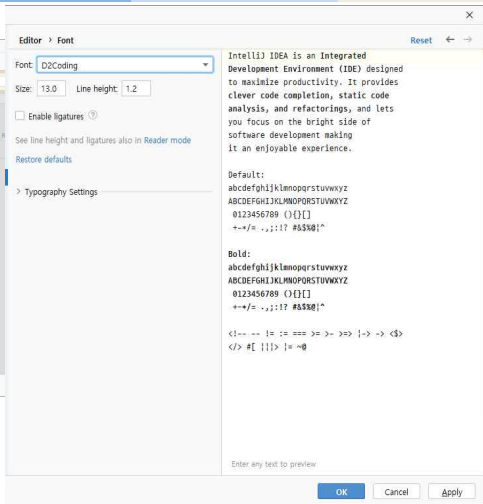
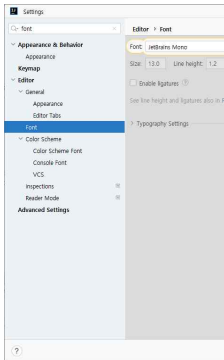


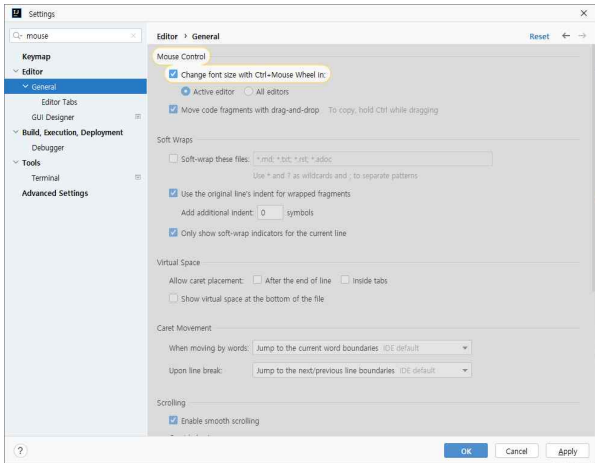
통합 개발 환경



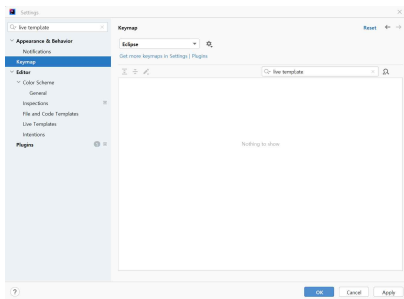




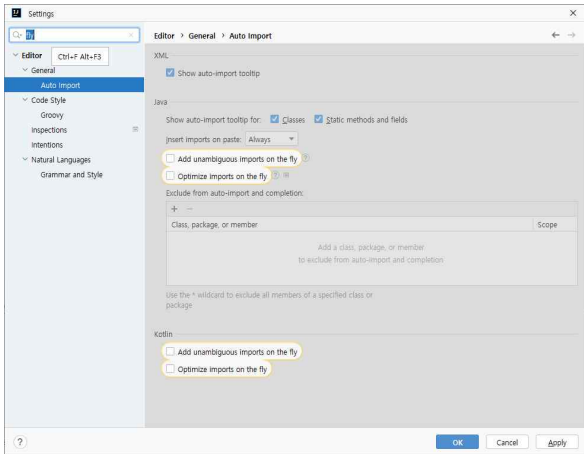


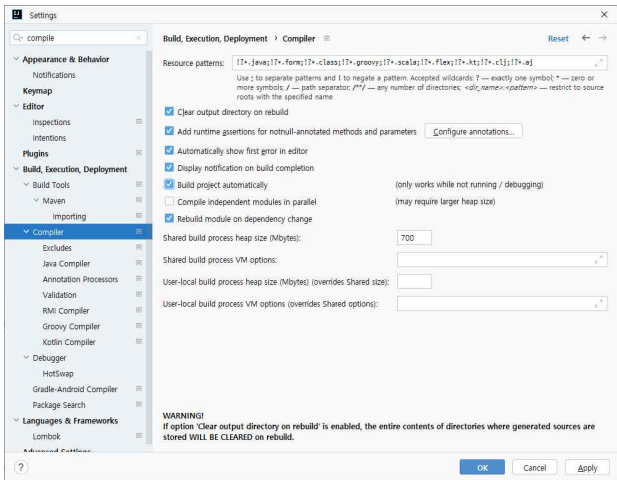


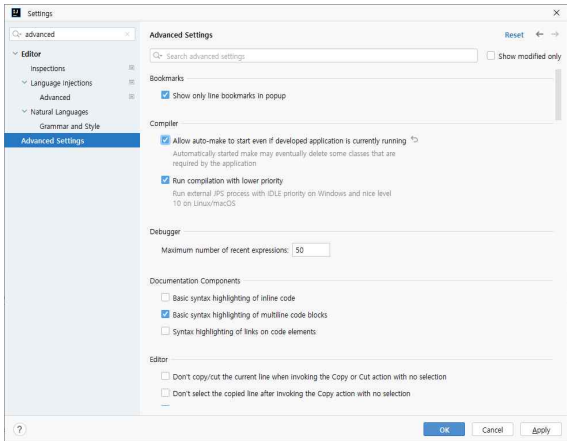
■ Keymap 설정

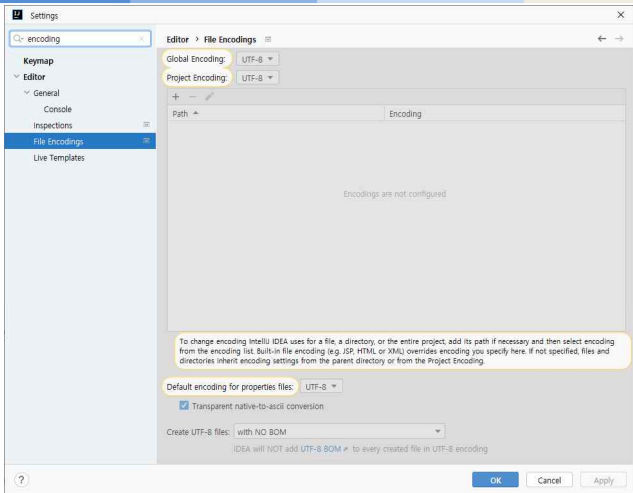


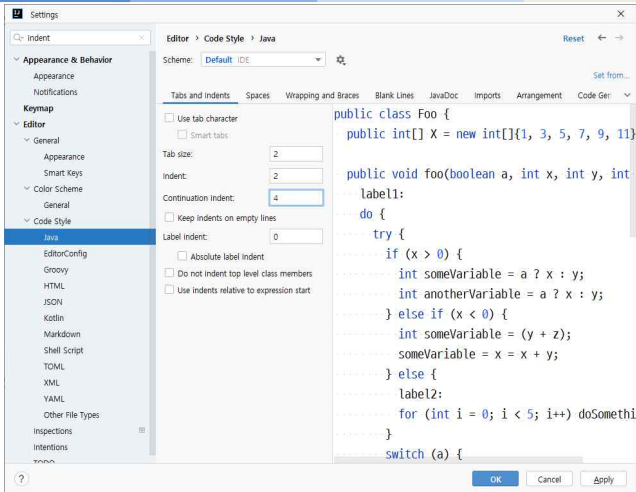
■ 인텔리제이에서 자동으로 임포트(import) 하는 법

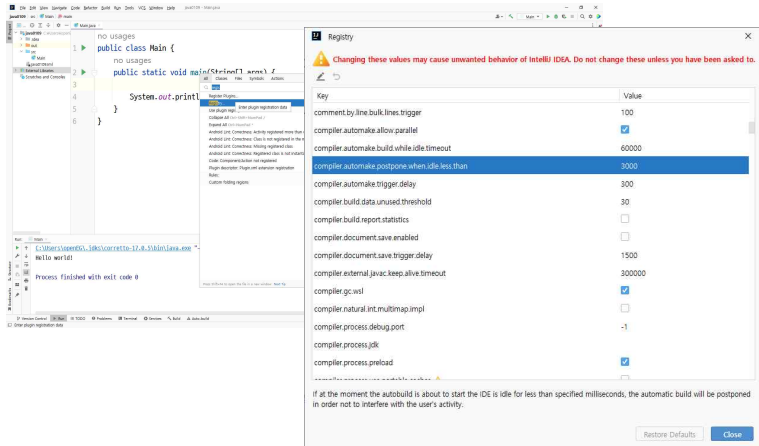


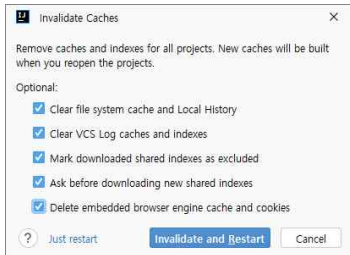
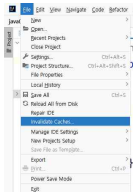












한글 언어팩 설치/한글<->영어 변환

The screenshot shows the IntelliJ IDEA Settings window with the 'Plugins' tab selected. The left sidebar lists various settings categories, with 'Plugins' highlighted. The main area displays the 'Marketplace' tab for the search term 'kor'. The search results list several plugins, with the 'Korean Language Pack / 한국어 언어 팩' at the top. The right-hand pane provides details for this plugin, including its description and download statistics.

Plugins

Search Results (5) Sort By: Relevance

- Korean Language Pack / 한국어 언어 팩** (Install) 354.5K ★ 4.81
- Korge** (Install) 46.9K ★ 3.03
- KorneiDontsov Color Scheme** (Install) 771
- KordEx Utils** (Install) 381
- IDEA-260828-Korean** (Install) 131

Korean Language Pack / 한국어 언어 팩

JetBrains s.r.o. Plugin homepage »

Install 223,228

Overview What's New Reviews Additional Info

The Korean Language Pack localizes the UI of IntelliJ IDEA, AppCode, CLion, DataGrip, GoLand, PyCharm, PhpStorm, RubyMine, and WebStorm into Korean.

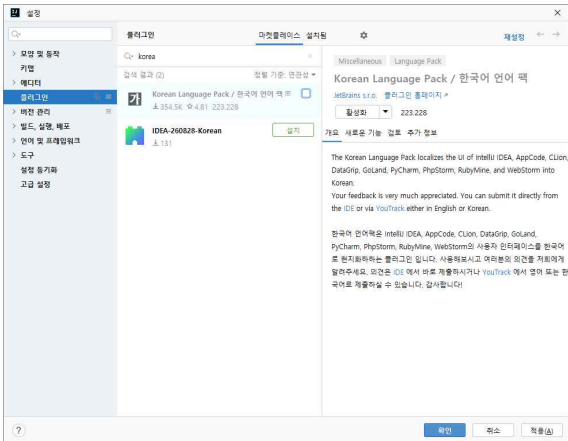
Your feedback is very much appreciated. You can submit it directly from the IDE or via [YouTrack](#) either in English or Korean.

한국어 언어팩은 IntelliJ IDEA, AppCode, CLion, DataGrip, GoLand, PyCharm, PhpStorm, RubyMine, WebStorm의 사용자 인터페이스를 한국어로 현지화하는 플러그인입니다. 사용해하시고 여러분의 의견을 저희에게 알려주세요. 의견은 IDE에서 바로 제출하시거나 [YouTrack](#)에서 영어 또는 한국어로 제출하실 수 있습니다. 감사합니다!

OK Cancel Apply

한글 언어팩 설치/한글<->영어 변환

- 영문으로 다시 적용하려면 체크박스만 풀어주고 restart 하면 됨



통합 개발 환경

■ 인텔리 J 아이디어 단축키

- 프로젝트 뷰 토글 키 : [Alt] + 1
- 파일명으로 검색 : [Ctrl] + [Shift] + [R]
- 소스코드 정리 : [Ctrl] + [Shift] + [F]

- 액션, 옵션 찾기 : [Ctrl] + [Shift] + [A]
- 찾기 : [Shift] x 2
- 자동 완성 : [Ctrl] + [Space]
- 템플릿 보기 : [Ctrl] + J
- 스마트 자동 완성 : [Ctrl] + [Shift] + [Space]
 - 문장 마지막의 세미콜론 까지 완성
- 실행문 완성 : [Ctrl] + [Shift] + [Enter]
 - if, for 등 실행문 구조 완성
- 카렛 위치와 무관한 엔터 : [Shift] + [Enter]
- 오류 해결을 위한 가이드 제시 : [Alt] + [Enter]
- 프로젝트 빌드 : [Ctrl] + [F9]
- 실행 : [Shift] + [F10], [Ctrl] + [Shift] + [F10]

통합 개발 환경

■ 인텔리 J 아이디어 단축키

- 임포트 추가 : [Ctrl] + [Alt] + O
- 코드 정렬 : [Ctrl] + [Alt] + L
- 선택된 코드 감싸기 : [Ctrl] + [Alt] + T
 - if...else, try...catch 등
- 이름 변경 : [Shift] + [F6]
- 메서드 인수 정보 보기 : [Ctrl] + P
- 선택 블록 복제 : [Ctrl] + D
- 카렛 위치 한 줄 삭제 : [Ctrl] + Y
- 행 주석 토글 : [Ctrl] + /
- 안쪽 실행문에서 블록으로 점점 선택 확장 : [Ctrl] + W

통합 개발 환경

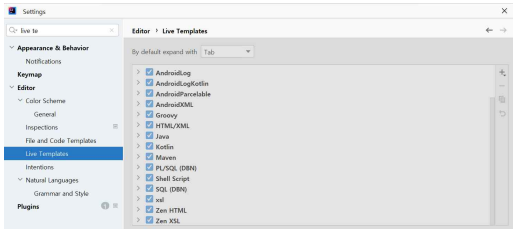
■ 인텔리 J 아이디어 라이브 템플릿

● 자바

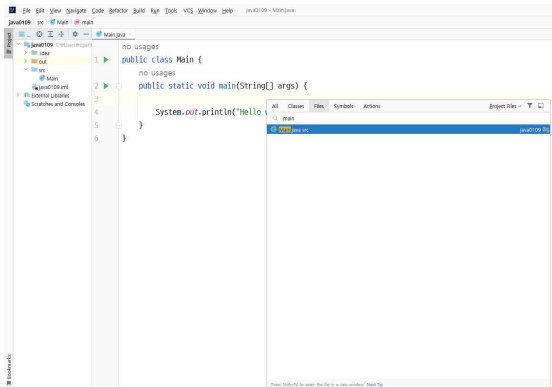
- 메인 메서드 정의 : `psvm => public static void main` 의 앞자리만 입력
- 반복문 ... : `itar`(배열), `itco`(컬렉션), `itli`(리스트), `iter`(for~each)
- `System.out.println()` : `sout` 만 입력하면 자동 완성됨.
- `System.out.printf()` : `souf`
- `If (... == null) { ... } : ifn`

● 코틀린

- 메인 함수 정의 : `main`
- 반복문 : `iter`(for~each)
- `println()` : `sout`



■ 단축키 사용 예시 – 파일명으로 검색 : [Ctrl] + [Shift] + [R]

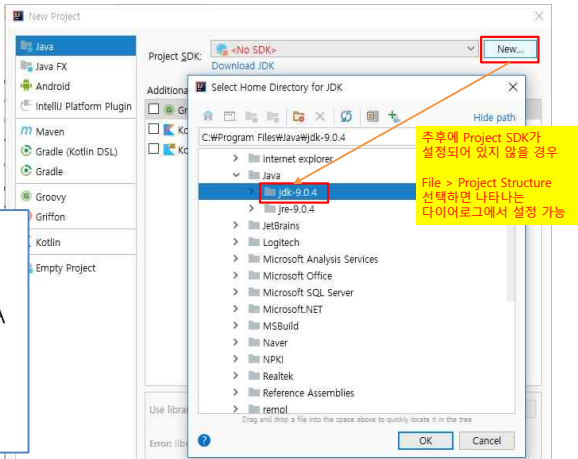


■ 단축키 사용 예시 - [Ctrl] + 1, 오류의 경우 해당 오류를 수정할 수 있는 힌트가 보임



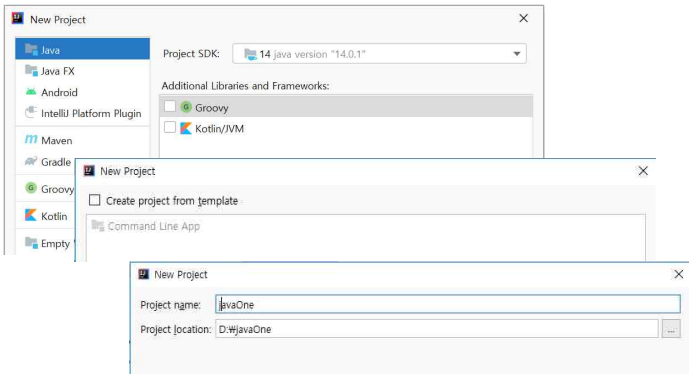
Hello 프로그래밍

■ 프로젝트 생성



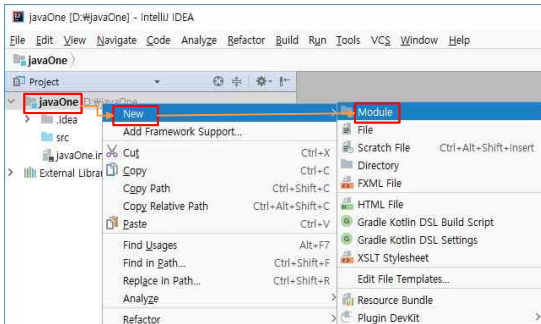
Hello 프로그래밍

■ 프로젝트 생성



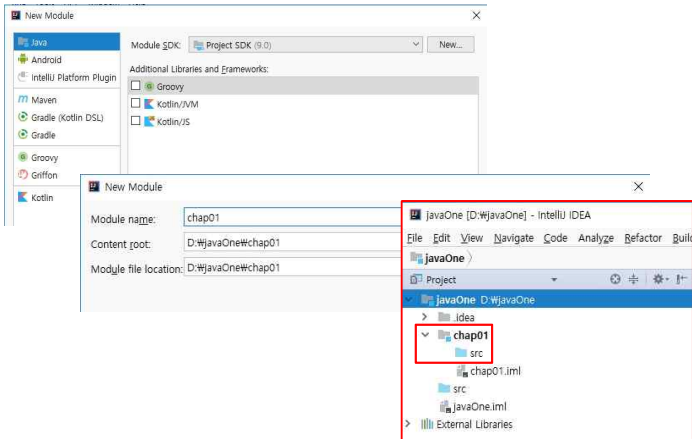
Hello 프로그래밍

■ 모듈 생성



Hello 프로그래밍

■ 모듈 생성



Hello 프로그래밍

■ Hello 프로그램 클래스 생성과 소스 코드 편집 - 1

chap01 모듈 아래의 src폴더에서
마우스 오른쪽 버튼 클릭
→ 나타나는 메뉴의 New
→ Java Class 선택

New Java Class

Create New Class
Name: Hello
Kind: Class
OK Cancel

Enter

public class Hello {
 public static void main(String[] args) {
 }
 }

psv

main() method declaratio

Ctrl+Down and Ctrl+Up will move caret down and up in the editor >>

shift * Enter

psv 혹은 psvm을 타이핑

psvm은 public static void main의 약어

Hello 프로그래밍

■ Hello 프로그램 클래스 생성과 소스 코드 편집 - 2

```
Hello.java x
1 public class Hello {
2     public static void main(String[] args) {
3
4     }
5 }
```



3번 행에서 sout를 타이핑



```
Hello.java x
1 public class Hello {
2     public static void main(String[] args) {
3         sout
4     }
5 }
6
7 sout Prints a string to System.out
8 soutm Prints current class and method names to System.out
9 soutp Prints method parameter names and values to System.out
10 soutv Prints a value to System.out
11 Press Ctrl+Space to see non-imported classes >>>
```

```
Hello.java x
1 public class Hello {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Hello, Java!");
4     }
5 }
```



```
Hello.java x
1 public class Hello {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println();
4     }
5 }
```



Enter

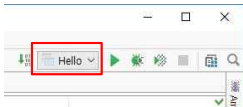
Hello 프로그래밍

■ Hello 프로그램 실행하기

- Ctrl + Shfit + F10을 누르면 좌측 하단에 다음과 같은 실행 결과가 나타남

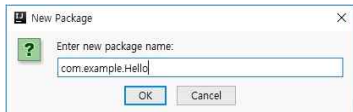
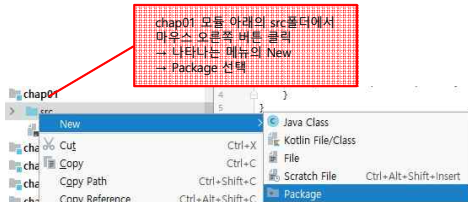


- 그리고 우측 상단(configuration selector)에 다음과 같이 Hello가 나타남

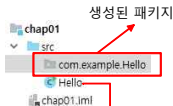


Hello 프로그래밍

■ 패키지 생성하기



패키지 속에 자바 클래스를
생성하려면 패키지에서
마우스 오른쪽 버튼 클릭
→ 나타나는 메뉴의 New
→ Java Class 선택



Hello는 패키지 속에
있는 자바 코드가 아님