

SOFTWARE VERIFICATION

JUnit & IntelliJ IDEA 및 빌드 환경



TEAM _5

201313250 서지혁

201214262 라가영

2016. 03. 18

목차

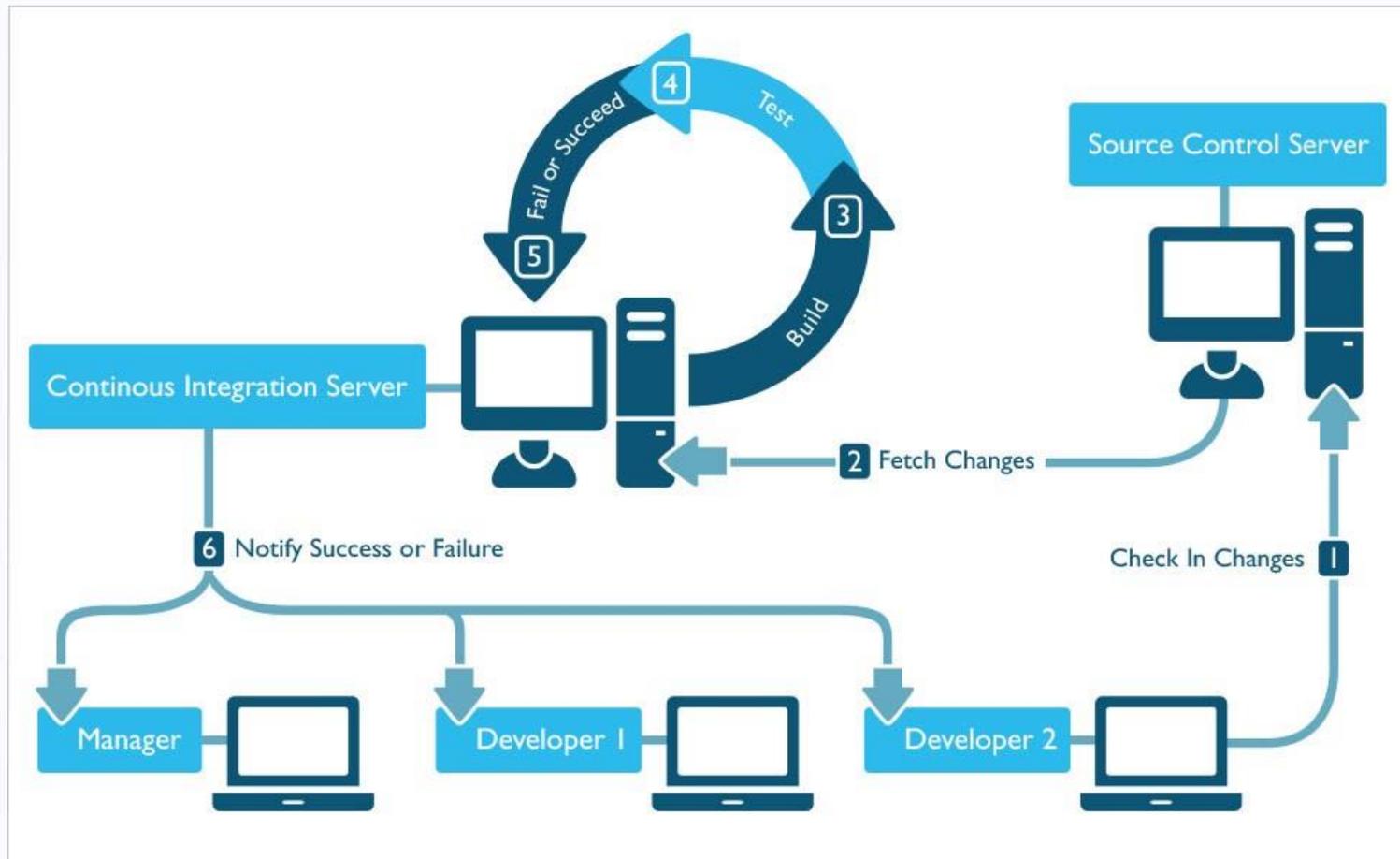
1. CI
2. IntelliJ IDEA
3. JUnit
4. Build Environment

1. CI

What is CI?

- 프로젝트에 참여주인 개발자들의 **결과물을 지속적으로 통합하고, build 함으로써** 각자의 저작물을 통합할 때 생기는 **문제를 예방하기 위해** 도입되었다.
- 개발자들은 문제점을 빠른 시점에 알고 고칠 수 있고, test code를 한번 작성해 두면 개발 중 해당 부분에 대한 테스트는 자동적으로 진행 된다.
- 자동화된 단위 테스트, 서버 환경에서 주기적으로 혹은 commit 시 build, 정적 or 동적 테스트 성능 측정, 소스코드로부터 자동화 문서화 작업 등을 거친다.

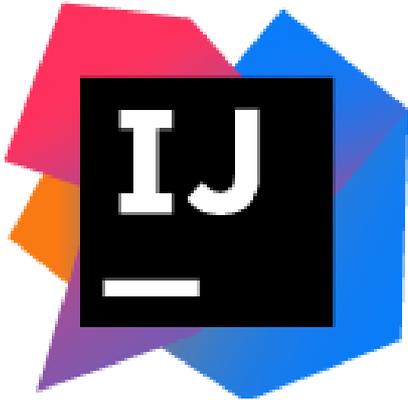
1. CI



2. IntelliJ IDEA

What is IntelliJ IDEA?

- 고급 코드 탐색과 리팩터링 기능을 가장 먼저 지원한 자바 IDE 중 하나
- 2010년 조사에서 IntelliJ IDEA, Eclipse, NetBeans와 Jdeveloper 중 가장 높은 선호도를 보인 IDE
- 2014년 구글 Android Studio의 기반이 된 IDE
- 플러그인, 빌드 인테그레이션, 형상관리, 데이터베이스 시스템 등에 대한 지원이 내장되어 있어 개발 효율을 높여줌



2. IntelliJ IDEA

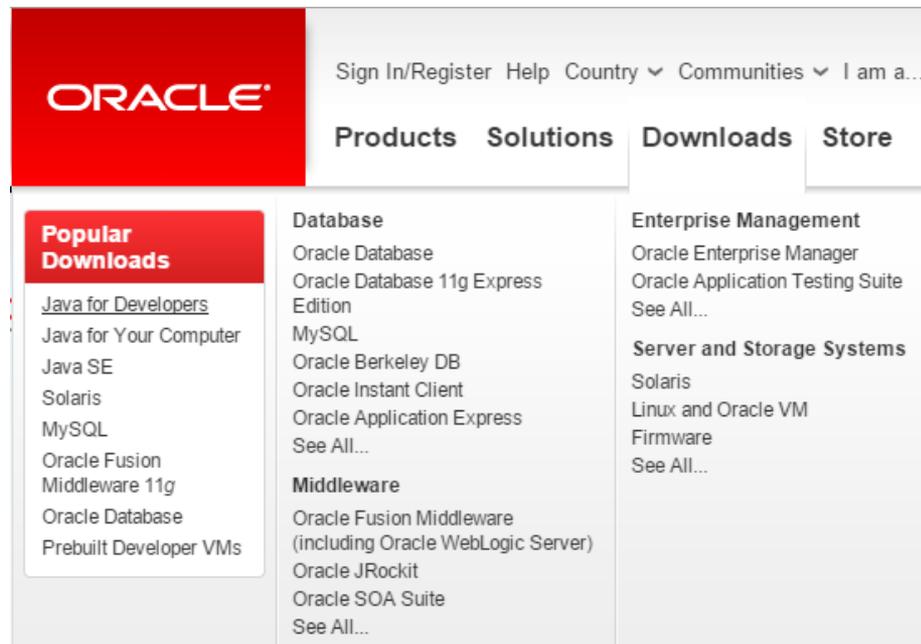
How to install IntelliJ IDEA

1. JDK(Java Development Kit) 설치

Oracle 홈페이지 접속 :

<http://www.oracle.com/index.html>

Downloads → Java for Developers 클릭



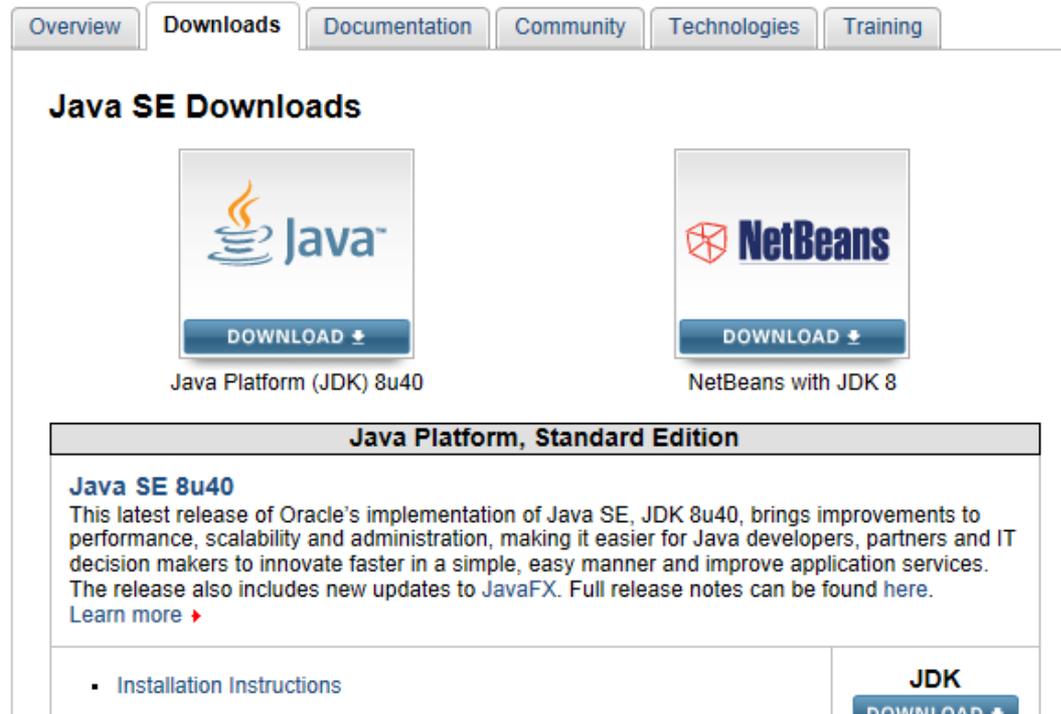
The screenshot shows the Oracle website's navigation and product categories. The Oracle logo is in the top left. The navigation bar includes links for Sign In/Register, Help, Country, Communities, and I am a... Below the navigation bar, the 'Downloads' menu is expanded, showing three columns of product categories:

- Popular Downloads**
 - [Java for Developers](#)
 - Java for Your Computer
 - Java SE
 - Solaris
 - MySQL
 - Oracle Fusion Middleware 11g
 - Oracle Database
 - Prebuilt Developer VMs
- Database**
 - Oracle Database
 - Oracle Database 11g Express Edition
 - MySQL
 - Oracle Berkeley DB
 - Oracle Instant Client
 - Oracle Application Express
 - See All...
- Middleware**
 - Oracle Fusion Middleware (including Oracle WebLogic Server)
 - Oracle JRockit
 - Oracle SOA Suite
 - See All...
- Enterprise Management**
 - Oracle Enterprise Manager
 - Oracle Application Testing Suite
 - See All...
- Server and Storage Systems**
 - Solaris
 - Linux and Oracle VM
 - Firmware
 - See All...

2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

1. JDK(Java Development Kit) 설치 JDK Downloads



The screenshot shows the Oracle JDK Downloads page. At the top, there are navigation tabs: Overview, Downloads (selected), Documentation, Community, Technologies, and Training. Below the tabs, the main heading is "Java SE Downloads". There are two main download options:

- Java Platform (JDK) 8u40**: Represented by the Java logo and a "DOWNLOAD" button.
- NetBeans with JDK 8**: Represented by the NetBeans logo and a "DOWNLOAD" button.

Below these options, there is a section titled "Java Platform, Standard Edition". Under this section, it says "Java SE 8u40" and provides a description: "This latest release of Oracle's implementation of Java SE, JDK 8u40, brings improvements to performance, scalability and administration, making it easier for Java developers, partners and IT decision makers to innovate faster in a simple, easy manner and improve application services. The release also includes new updates to JavaFX. Full release notes can be found [here](#). Learn more ▶". At the bottom of this section, there is a link for "Installation Instructions" and a "JDK DOWNLOAD" button.

2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

1. JDK(Java Development Kit) 설치

JDK downloads

사용자의 운영체제 환경에 맞춰서 downloads

Java SE Development Kit 8u74 Demos and Samples Downloads

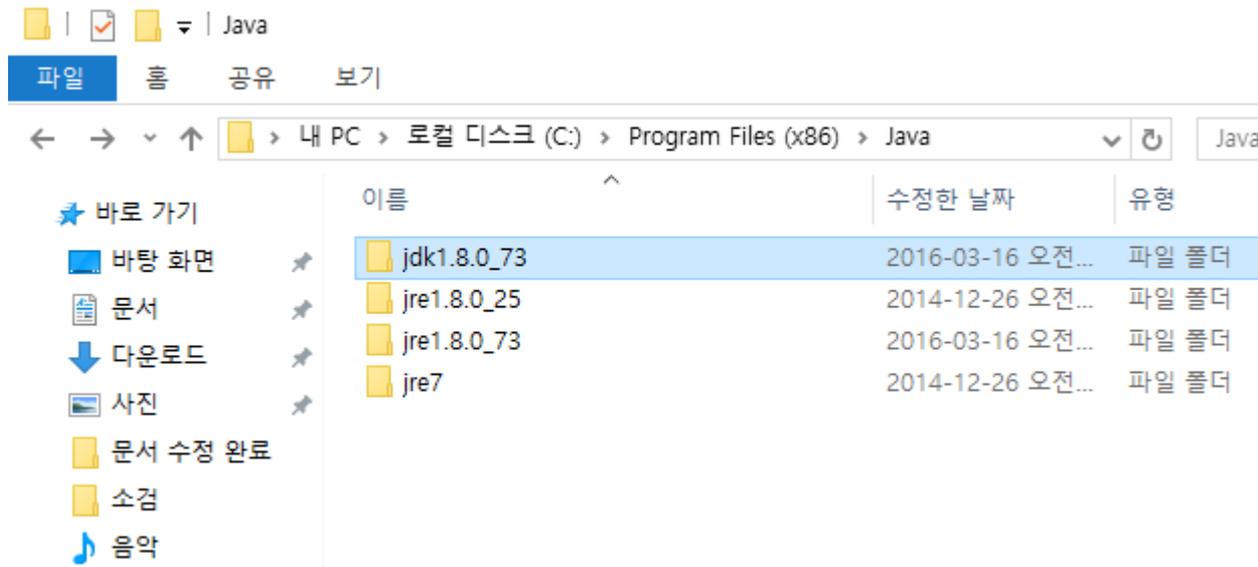
You must accept the [Oracle BSD License](#). to download this software.
Thank you for accepting the Oracle BSD License.; you may now download this software.

| Product / File Description | File Size | Download |
|----------------------------|-----------|---|
| Linux x86 | 52.66 MB | jdk-8u74-linux-i586-demos.rpm |
| Linux x86 | 52.52 MB | jdk-8u74-linux-i586-demos.tar.gz |
| Linux x64 | 52.72 MB | jdk-8u74-linux-x64-demos.rpm |
| Linux x64 | 52.55 MB | jdk-8u74-linux-x64-demos.tar.gz |
| Mac OS X | 53.09 MB | jdk-8u74-macosx-x86_64-demos.zip |
| Solaris SPARC 64-bit | 13.61 MB | jdk-8u74-solaris-sparcv9-demos.tar.Z |
| Solaris SPARC 64-bit | 9.33 MB | jdk-8u74-solaris-sparcv9-demos.tar.gz |
| Solaris x64 | 13.59 MB | jdk-8u74-solaris-x64-demos.tar.Z |
| Solaris x64 | 9.27 MB | jdk-8u74-solaris-x64-demos.tar.gz |
| Windows x86 | 54.19 MB | jdk-8u74-windows-i586-demos.zip |
| Windows x64 | 54.29 MB | jdk-8u74-windows-x64-demos.zip |

2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

1. JDK(Java Development Kit) 설치
Java 설치 경로 확인 후 복사
(환경 설정에서 경로 지정 시 필요)

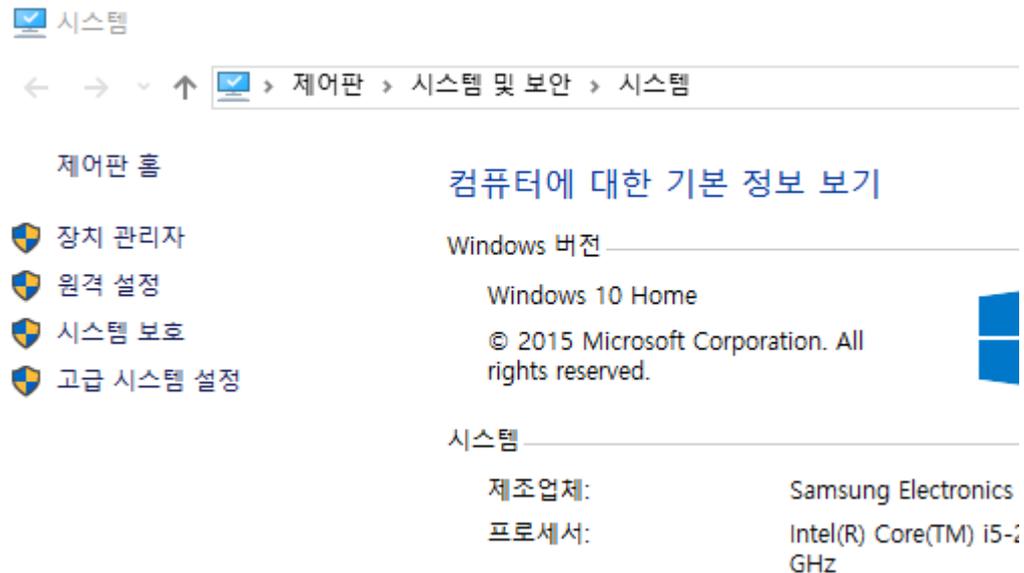


2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

2. 환경 변수 설정

JDK 설치 후 환경변수 설정을 위해 내 PC에서
오른쪽 마우스 클릭 -> 속성 -> 고급 시스템 설
정



2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

2. 환경 변수 설정

시스템 속성에서 고급 탭 -> 환경 변수

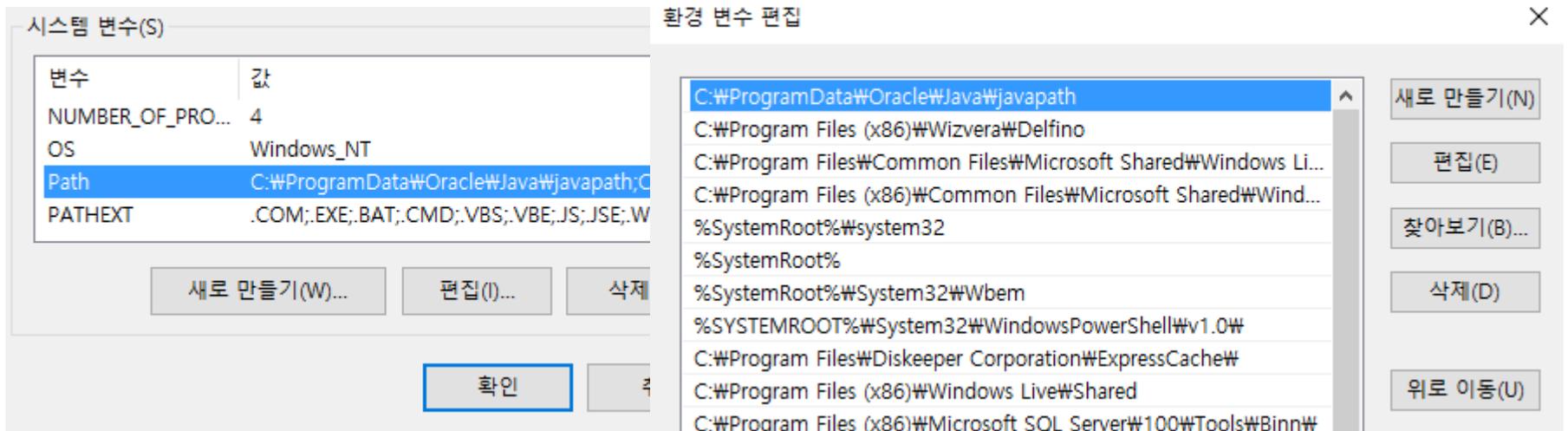


2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

2. 환경 변수 설정

시스템 변수에서 Path를 찾아 편집 ->
편집 창이 뜨면 복사해 두었던 자바 설치 경로
붙여 넣기



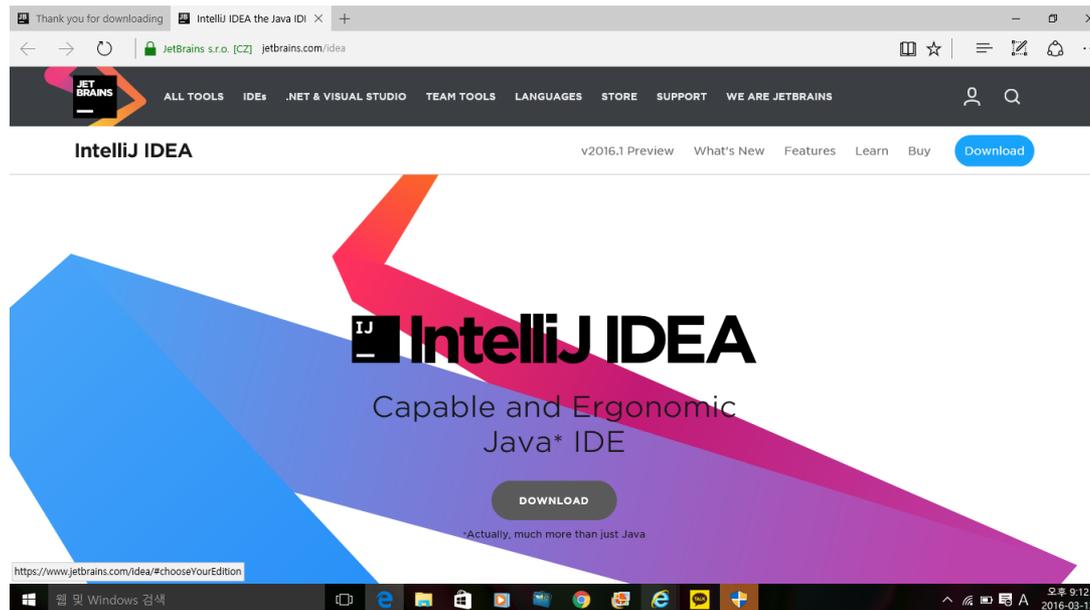
2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 설치

IDEA 다운로드 사이트 접속 :

<https://www.jetbrains.com/idea/>



2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 설치

Community > 개인용으로 무료

Ultimate > 30일 사용 이후 라이선스 비용 지불

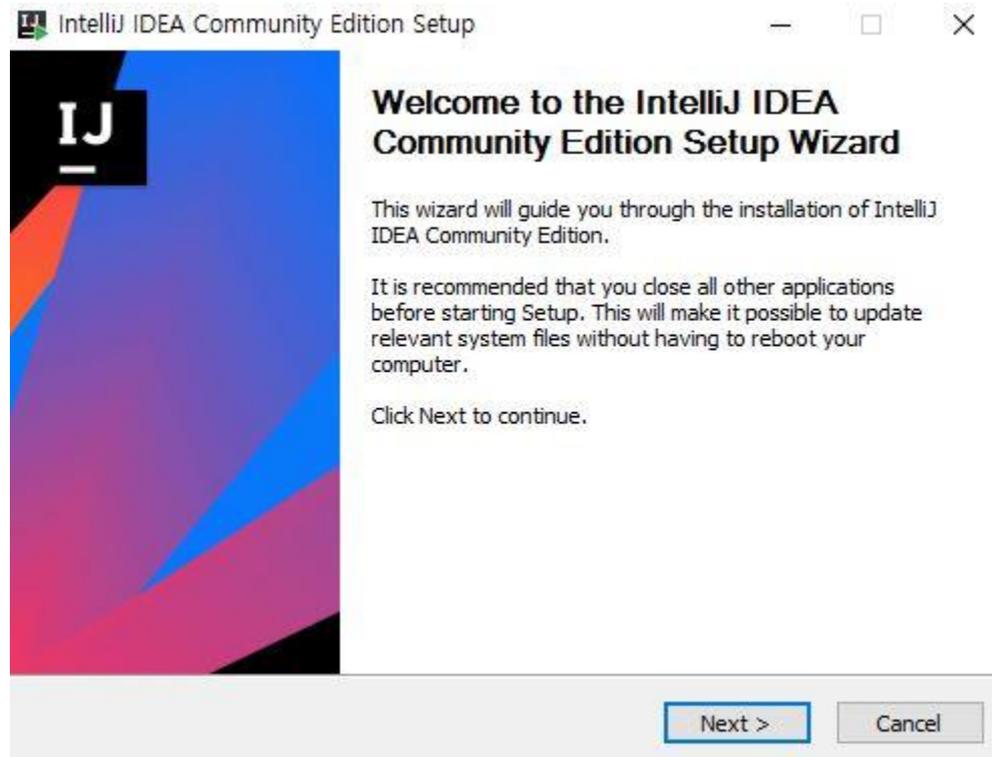
| | Community | Ultimate |
|--|---------------------------------|------------------------------------|
| | For JVM and Android development | For web and enterprise development |
| Java, Kotlin, Groovy, Scala | ✓ | ✓ |
| Android | ✓ | ✓ |
| Maven, Gradle, SBT | ✓ | ✓ |
| Git, SVN, Mercurial, CVS | ✓ | ✓ |
| Perforce, ClearCase, TFS | | ✓ |
| JavaScript, TypeScript | | ✓ |
| Java EE, Spring, GWT, Vaadin, Play, Grails, Other Frameworks | | ✓ |
| Database Tools, SQL | | ✓ |

| | |
|----------------------|----------------------|
| DOWNLOAD .EXE | DOWNLOAD .EXE |
| Free download | Free 30-day trial |

2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 설치 설치 초기화면

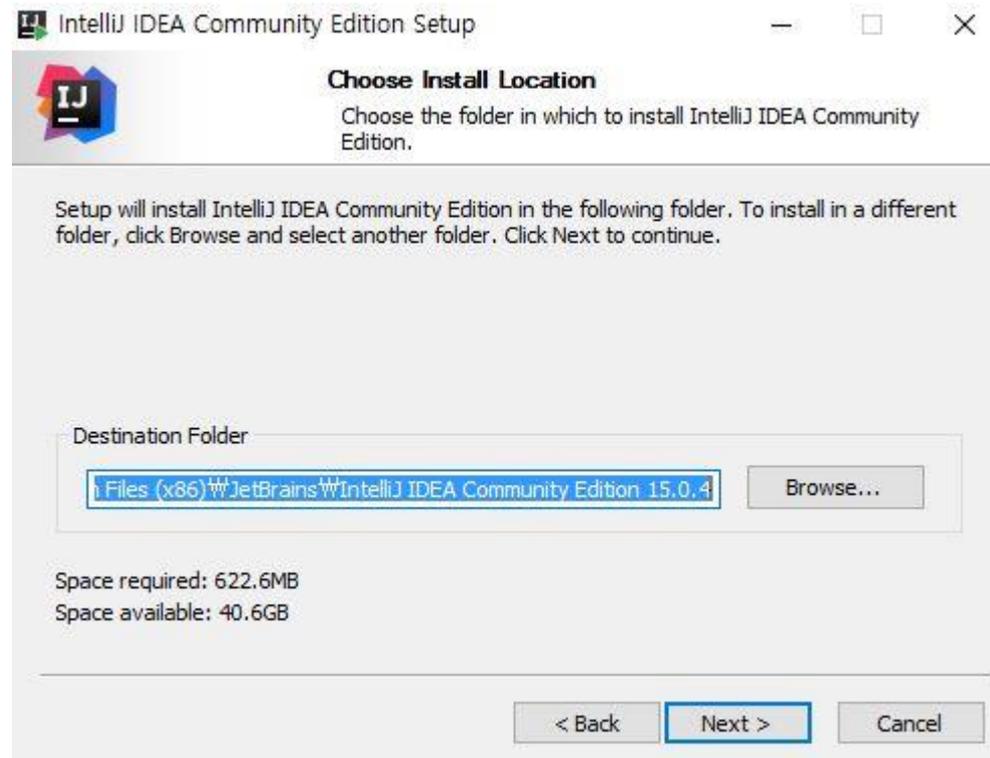


2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 설치

IntelliJ 설치 위치 지정

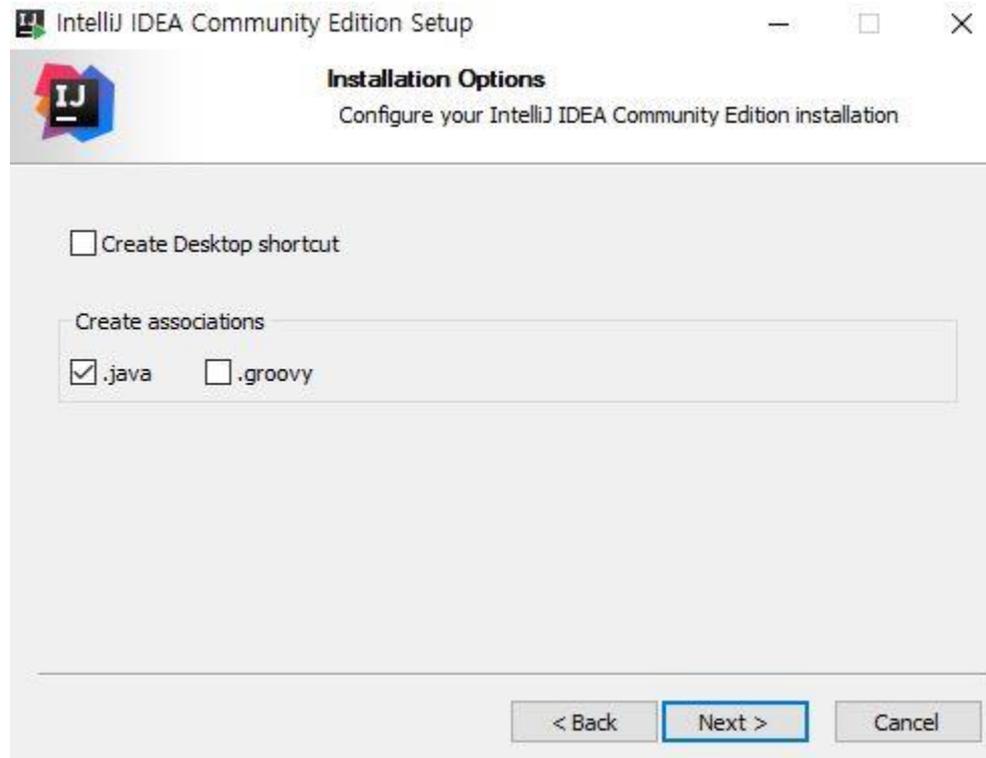


2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 설치

바탕화면에 바로가기 생성 / 확장자 연결 여부

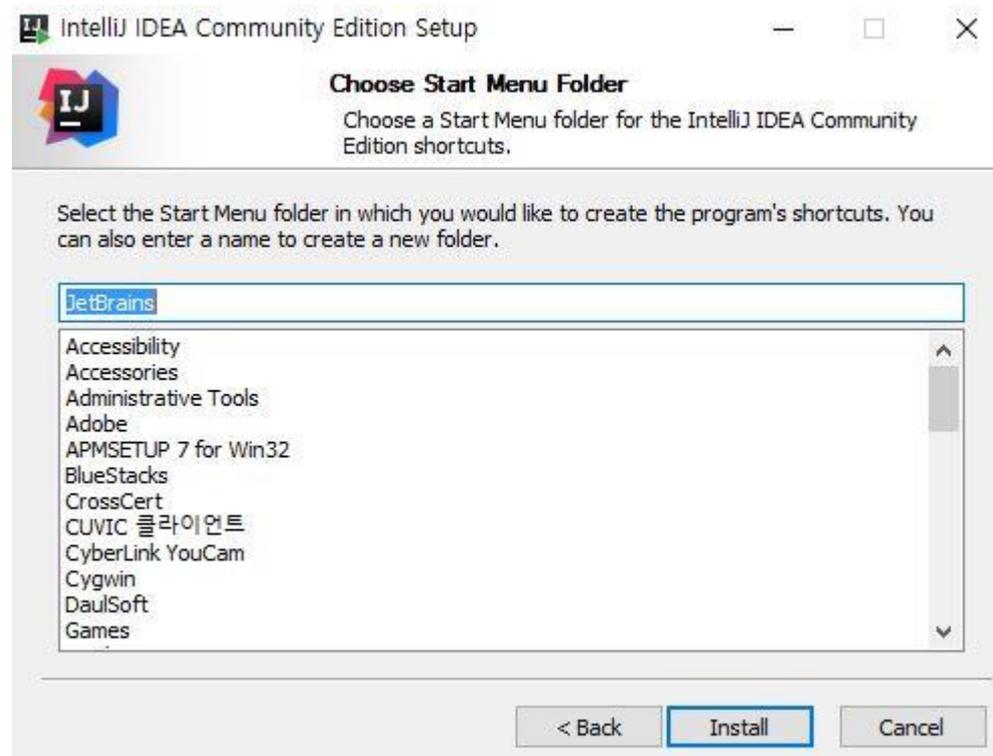


2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 설치

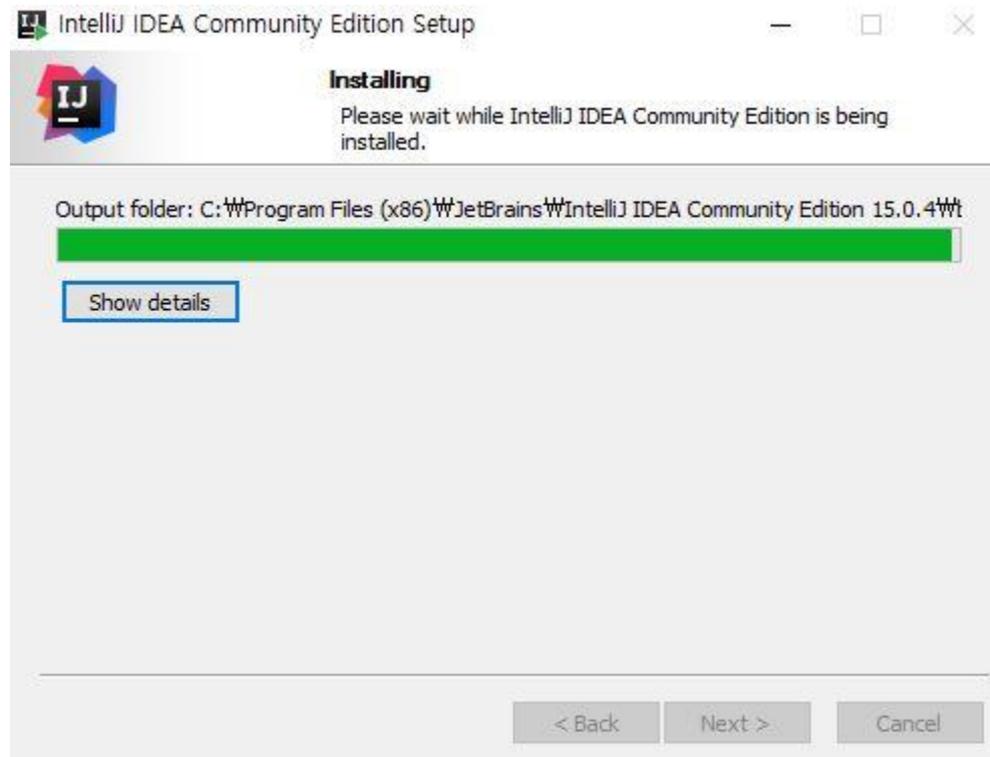
시작메뉴의 폴더 이름 설정



2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

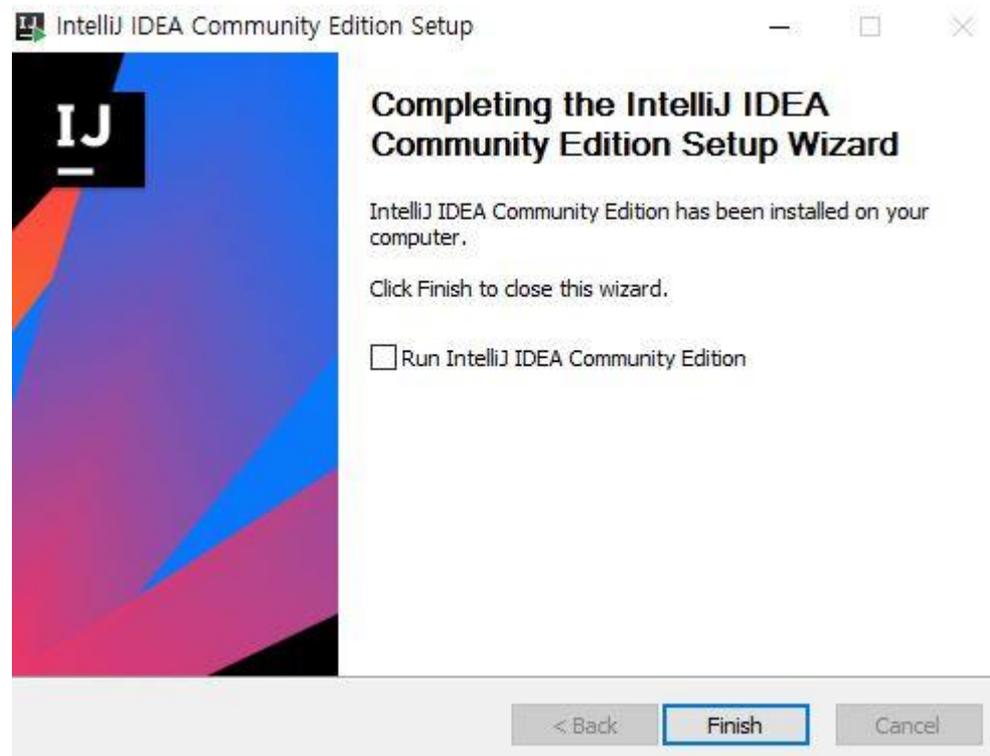
3. IntelliJ IDEA 설치 설치 중 화면



2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 설치 설치 완료



2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 실행 최초 실행 화면



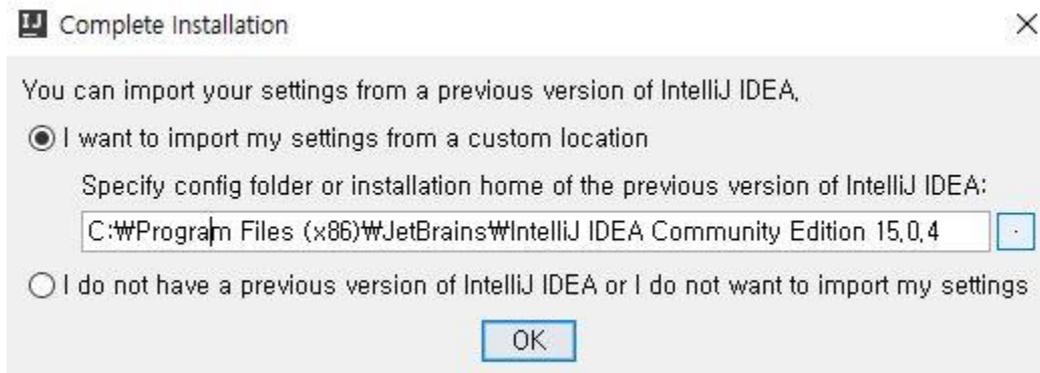
2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 실행

지정한 위치 혹은 기본값으로 지정되어 있는 위치에 설정 파일을 생성할 것인지.

기존에 설치된 정보가 있으면 첫 번째 버튼을 클릭한다.

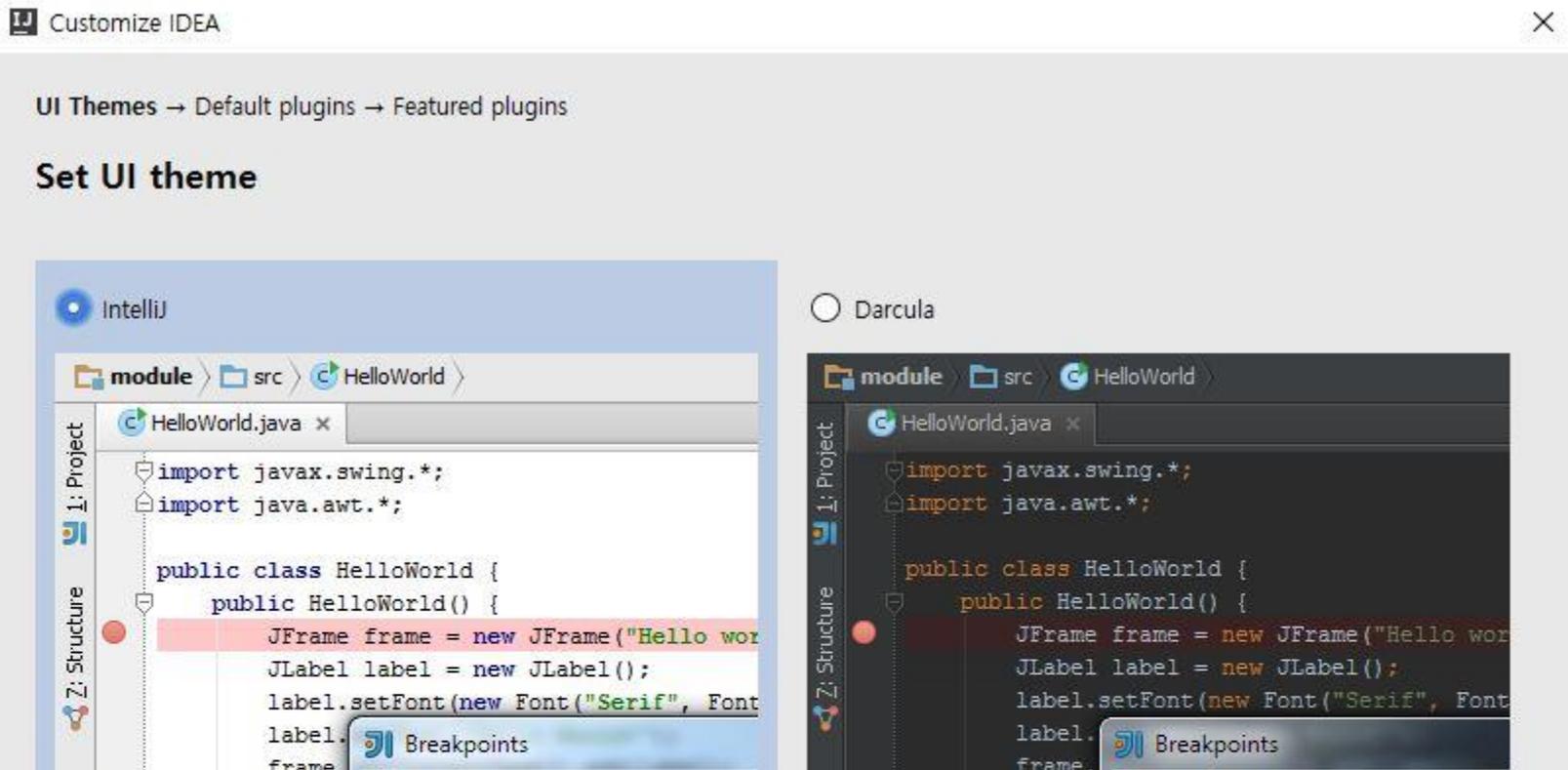


2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 실행

에디터 테마를 원하는 것으로 선택



2

UI Themes → **Default plugins** → Featured plugins

Tune IDEA to your tasks

IDEA has a lot of tools enabled by default. You can set only ones you need or leave them all.



Java Frameworks

JBoss Seam, JBoss jBPM, Struts, Spring, J2EE

Customize... Enable All



Build Tools

Ant, Maven, Gradle

Customize... Disable All



Web Development

HTML, JavaScript

Customize... Enable All



Version Controls

CVS, Git, GitHub, hg4idea, Subversion

Customize... Disable All



Test Tools

JUnit, TestNG-J, Coverage

Customize... Disable All



Application Servers

Customize... Enable



Clouds



Swing

UI Designer



Android

Android

Skip Remaining and Set Defaults

Back to UI Themes

Next: Featured plugins

2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

3. IntelliJ IDEA 실행

그 외 언어들 설치 가능.

설정된 개발 툴을 변경하거나 추가하려면
프로젝트 상단 바 File > Other Settings >
Configure Plugins...

Customize IDEA



UI Themes → Default plugins → **Featured plugins**

Download featured plugins

We have a few plugins in our repository that most users like to download. Perhaps, you need them too?

Scala

Custom Languages

Plugin for Scala language support

IdeaVim

Editor

Emulates Vim editor

2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

4. Project 생성

Create New Project 클릭

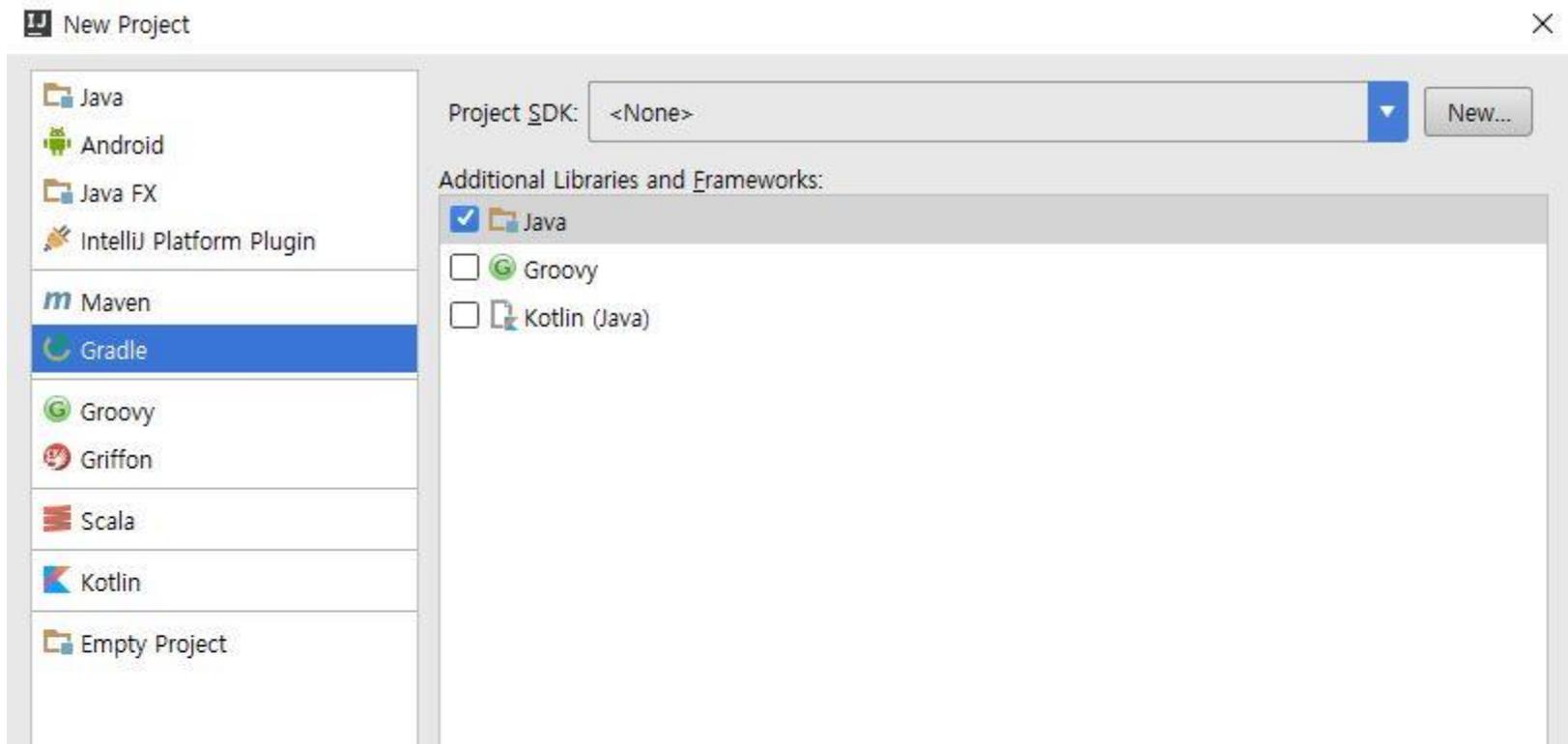


2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

4. Project 생성

Java project 생성을 위해 New 클릭 후 JDK

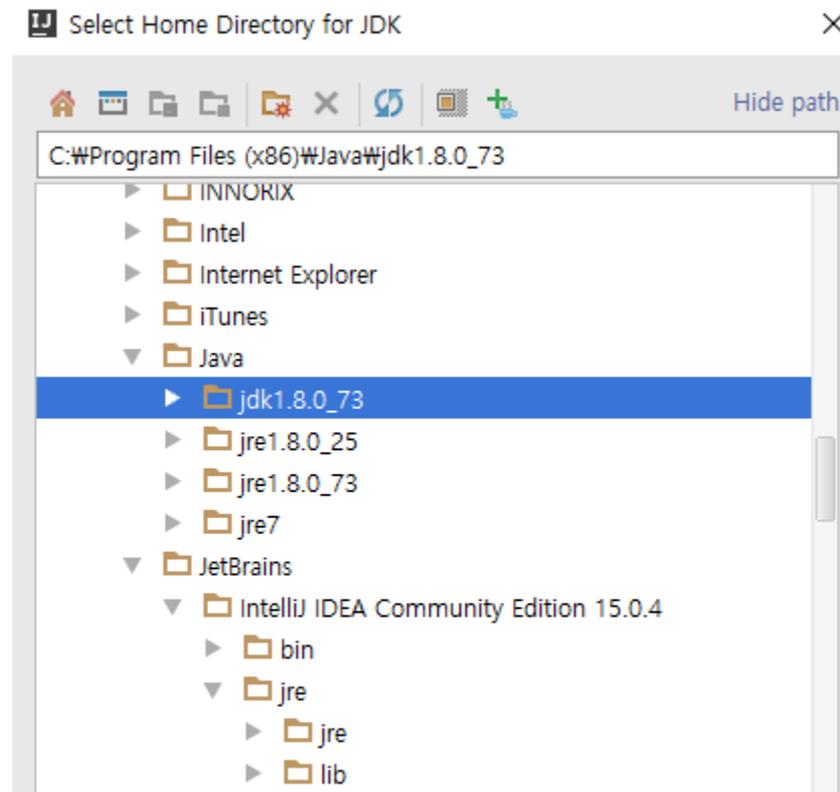


2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

4. Project 생성

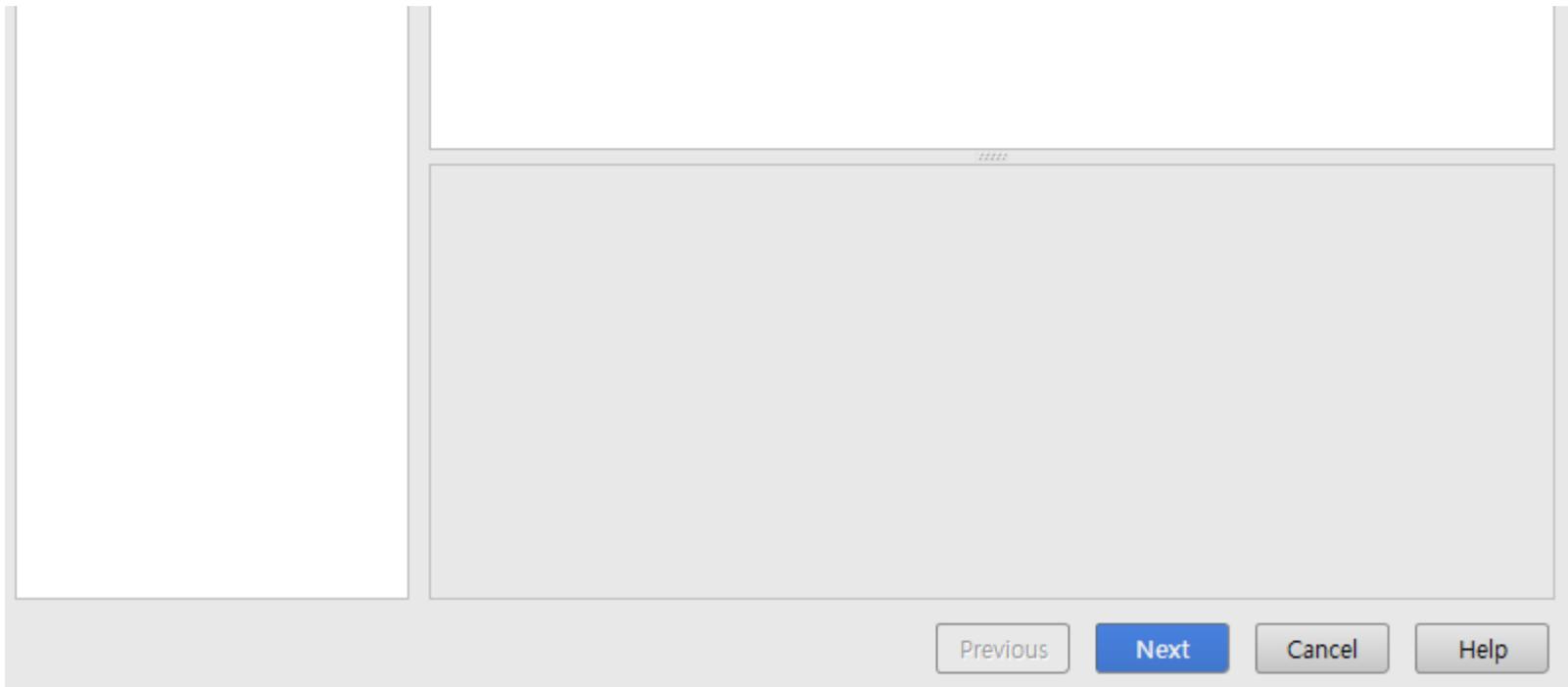
JDK가 설치된 폴더를 선택



2. IntelliJ IDEA

How to install IntelliJ IDEA

4. Project 생성
Next 버튼 클릭



3. JUnit

What is JUnit?

- **Unit test**를 위한 프레임 워크
- 테스트 주도 개발(TDD, 테스트를 먼저 한 뒤 코드를 작성하는 방법)에서 많이 사용하는 프레임 워크
- 자동화된 테스트가 가능
- Unit test : 전체적 프로그램을 구성하고 있는 기본 단위(unit) 프로그램이 정상적으로 동작하는지 테스트함
- 프레임워크: 여러 어플리케이션에서 재활용 가능하고, 공유 가능한 부분을 미리 만들어 놓은 기반 구조를 의미

The logo for JUnit, featuring the letter 'J' in green and 'Unit' in red.

3. JUnit

JUnit 프레임워크가 요구하는 두 가지 조건

- 메소드가 `public`으로 선언되어야 한다.
- 메소드에 `@Test`라는 애노테이션을 붙여준다

3. JUnit

*애노테이션(Annotation)

- 클래스나 메소드 등을 선언 시에 @를 사용
- 클래스, 메소드, 변수 등 모든 요소에 사용 가능
- 메타데이터 라고도 불림
- 컴파일러에게 정보를 알려주거나, 컴파일 할 때와 설치 시의 작업을 지정하거나, 실행할 때 별도의 처리가 필요할 때 사용
- @Before : @Test 메소드가 실행되기 전에 먼저 실행되어야 하는 메소드 정의
- @After : @Test 메소드가 실행된 후에 먼저 실행되어야 하는 메소드 정의
 - =>하나하나의 테스트 케이스마다 작동

3. JUnit

Benefits of JUnit?

- 테스트 검증을 별도의 클래스에서 작성하며 이 테스트를 실재소스와 함께 보관할 수 있어 **테스트가 체계적으로 관리** 될 수 있도록 한다.
- 테스트 결과를 test클래스로 남김으로 **개발자에게 테스트 방법 및 클래스의 history** 제공
- 해당 함수에 대한 실행 시간을 표시해 줄 수 있다.

- IntelliJ IDEA에서는 별도의 설치를 필요로 하지 않는다.

3. JUnit

JUnit으로 Unit test

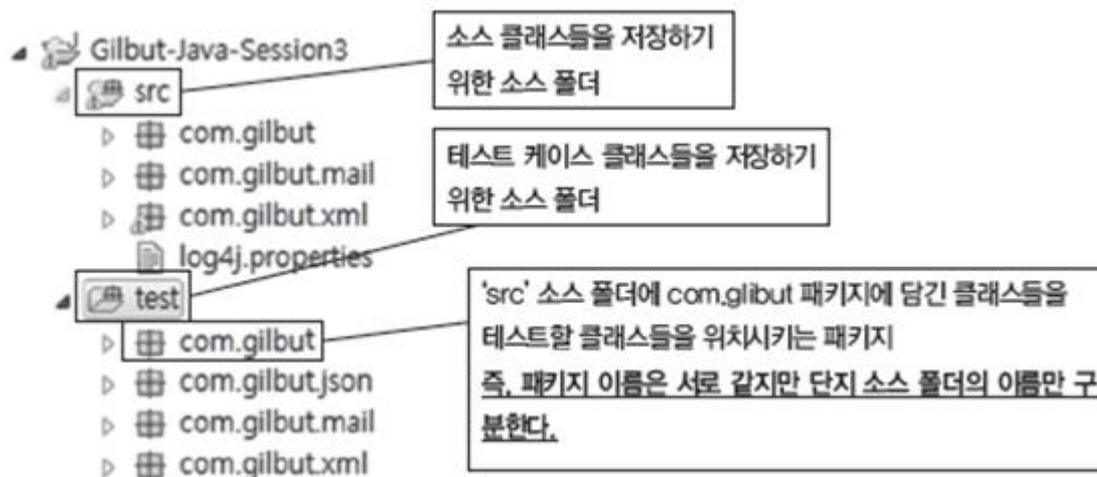
- JUnit 라이브러리 코드를 사용해서 테스트 클래스를 만들고 진행 하는 것
- 테스트를 진행할 때 필요한 클래스
 - 테스트하고자 하는 대상 클래스(TargetClass)
 - 대상 클래스를 테스트하는 테스트 클래스 (TestTargetClass)
 - JUnit 프레임워크를 제공하는 TestCase 클래스

3. JUnit

JUnit으로 Unit test

- 소스 클래스 : 기능이 구현된 클래스
- 테스트 클래스, 테스트 케이스 클래스 : 테스트 구문을 포함한 클래스

-> 보통 이 두 개의 클래스는 각기 다른 소스 폴더에 따로 저장해서 구분



3. JUnit

JUnit 프레임 워크의 유용한 클래스

- **Assert 클래스**
 - 데이터 검증을 하기 위한 메소드들로 구성
 - 테스트 메소드의 런타임 중간에 발생하는 데이터에 대해서 검증 가능
 - 예상한 값과 클래스에서 받은 값이 일치하지 않는다면 AssertionError가 발생하게 되며 JUnit에서는 failure라고 처리
 - 개발자가 예상한 값과 정확히 일치하면 success로 처리

3. JUnit

JUnit 프레임 워크의 유용한 클래스

- 오버라이딩 된 assert() 메소드들

| 메소드 이름 | 설명 |
|---|---|
| assertArrayEquals(Object[] expected, Object[] actual) | 두 개의 배열이 같은지 확인한다. expected 매개변수에는 예상되는 값을 넣고 actual은 실행 결과 값을 넣는다. |
| assertEquals(Object expected, Object actual) | 두 개의 매개변수가 같은지 확인한다. 메소드 이름에서 추측할 수 있듯이 내부적으로 equals() 메소드를 사용하기 때문에 값이 같지만 확인한다. |
| assertSame(Object expected, Object actual) | 두 개의 매개변수가 같은지 확인한다. assertEquals()와 달리 JVM 메모리 주소까지 같은지 확인한다. |
| assertNotSame(Object expected, Object actual) | 두 개의 매개변수가 다른지 확인한다. assertSame() 메소드와 반대되는 기능이다. |
| assertNull(Object target) | 매개변수 target이 null인지 확인한다. |
| assertNotNull(Object target) | 매개변수 target이 null이 아닌지 확인한다. |
| assertTrue(boolean condition) | 매개변수 condition이 true인지 확인한다. |
| assertFalse(boolean condition) | 매개변수 condition이 false인지 확인한다. |

3. JUnit

JUnit 프레임 워크의 유용한 클래스

- Assert 클래스의 메소드를 사용하는 방법

```
@Test
public void test() {
    String today = DateUtil.getCurrentDate();

    //getCurrentDate() 메소드가 정상적인 결과값을 반환하는지
    //테스트하기 위해서 사용된 assertNotNull()과 assertEquals()메소드
    assertNotNull(today);
    assertEquals("20150211", today);
}
```

3. JUnit

JUnit 프레임 워크의 유용한 클래스

- Assert 관련 메소드를 실행한 결과 Failure Trace를 보면 어떤 값이 같지 않은지, 몇 번째 라인이 잘못되었는지 등 실행 결과를 정확하게 알 수 있다.

Package Explorer JUnit

Finished after 0.031 seconds

Runs: 1/1 Errors: 0 Failures: 1

kosta.exam.DateUtilTest [Runner: JUnit 4] (0.000 s) Failure Trace

test (0.000 s)

org.junit.ComparisonFailure: expected:<2015021[1]> but was:<2015021[0]>
at kosta.exam.DateUtilTest.test(DateUtilTest.java:16)

4. Build Environment

BUILD

- 자바 소스코드를 컴퓨터가 실행할 수 있는 형태로 변환하는 절차

That is, the construction of something that has an observable and tangible result. Historically, build has often referred either to the process of converting source code files into standalone software artifact(s) that can be run on a computer, or the result of doing so.

- 위키피디아

4. Build Environment

BUILD TOOL(BUILD AUTOMATION)

▪ 빌드하는 과정을 진행해주는 스크립트나 도구

Build automation is the act of scripting or automating a wide variety of tasks that software developers do in their day-to-day activities including things like:

- compiling computer source code into binary code
- packaging binary code
- running tests
- deploying to production systems
- creating documentation and/or release notes

4. Build Environment

빌드 자동화 시스템

- 소프트웨어 빌드와 관련된 작업(컴파일, 테스트, 패키징)을 자동화 하는 것
- CTIP을 시작하기 위한 기본
- Make, maven, gradle, cargo, rake 등

- 자바 빌드 자동화 시스템 : Ant, Gradle, Maven, Continnum 등

4. Build Environment

What is Ant?

- 2000년 출시. 가장 초기의 빌드 시스템.
- 독립형 소프트웨어로 발표. 빌드/ 배포/ 단위 테스트 등을 포함하는 통합 툴로 발전
- 빌드 스크립트를 XML로 작성해야 하기 때문에 장황함
- 의존성을 해결하기 위해 Apache Ivy 사용.



4. Build Environment

What is Apache Maven?

- 2004년 출시. Ant의 단점을 보완한 빌드 시스템.
- 빌드 관리를 단순화, 라이브러리 간 의존성 관리를 위해 탄생 정해진 디렉토리 구조가 있다 -> 의존성 충돌에 대한 전략이 약함.
- 빌드 설정을 위해 XML을 사용해서 장황함.

The logo for Apache Maven, featuring the word "maven" in a bold, lowercase, sans-serif font. The letter 'a' is highlighted in orange, while the remaining letters 'm', 'v', 'e', 'n' are in black.

4. Build Environment

What is Gradle?

- 2012년 출시. Ant와 Maven의 장점을 취하고 단점을 보완함.
- 안드로이드의 기본 빌드 시스템.
- 빌드 스크립트를 위해 Groovy 기반의 DSL을 사용해 기존 XML 빌드 스크립트보다 짧고 간결함.
- 의존성 해결을 위해 Ivy를 사용하였으나 추후 내장 의존성 계산기 구현.



감사합니다.