1 : 2018-03-21

Junit & IntelliJ 및 빌드 환경

Software Verification

[2018SV][T1]

201311263 김민환 201311308 전세진 201411278 서희진 201411317 조민규

INDEX

IDE (Integrated Development Environment)

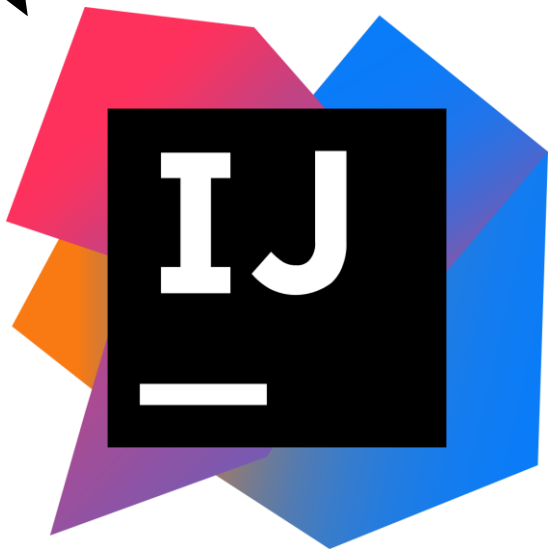
프로그램 개발에 관련된 모든 작업을

하나의 프로그램안에서 처리하는 환경을 제공하는 소프트웨어


weekly.chosun.com | 2017 08 14~20 | 2470호
주간조선
IJ
왜
IntelliJ IDEA
인가

1. IDE

장점



IntelliJ

Jetbrains 사에서 개발한 Java IDE

편리한 설치
설치단계부터 단계별 설정가능

편리한 인터페이스
Project 단위로 관리
Workspace 단위로 관리

다양한 언어지원
html,css,javascript,…
다른 언어 사용시
플러그인 설치 필요

안정적인 plugin
plugin끼리의 의존성문제

안정적인 IDE
호환성 문제 다수..

단점

1. IDE

장점

무료 사용가능

US $ 499.00 / 1year

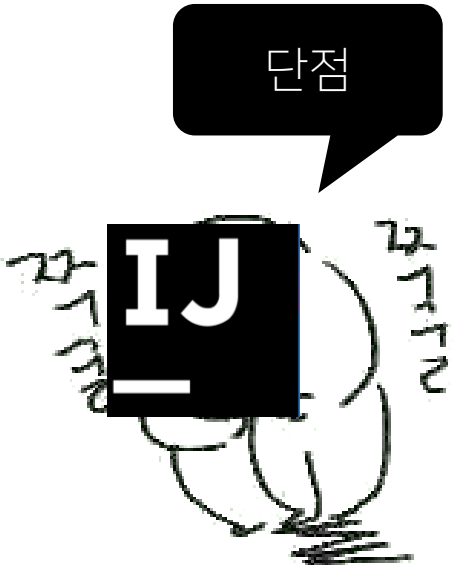
파일 수정 시 자동배포 가능

JSP등 동적로딩이 가능한 파일을 수정하면
자동으로 배포되지 않음

Tomcat 구동속도가 빠름

Tomcat 구동속도가 느림

단점



무료 사용가능

학생용 라이센스 사용!

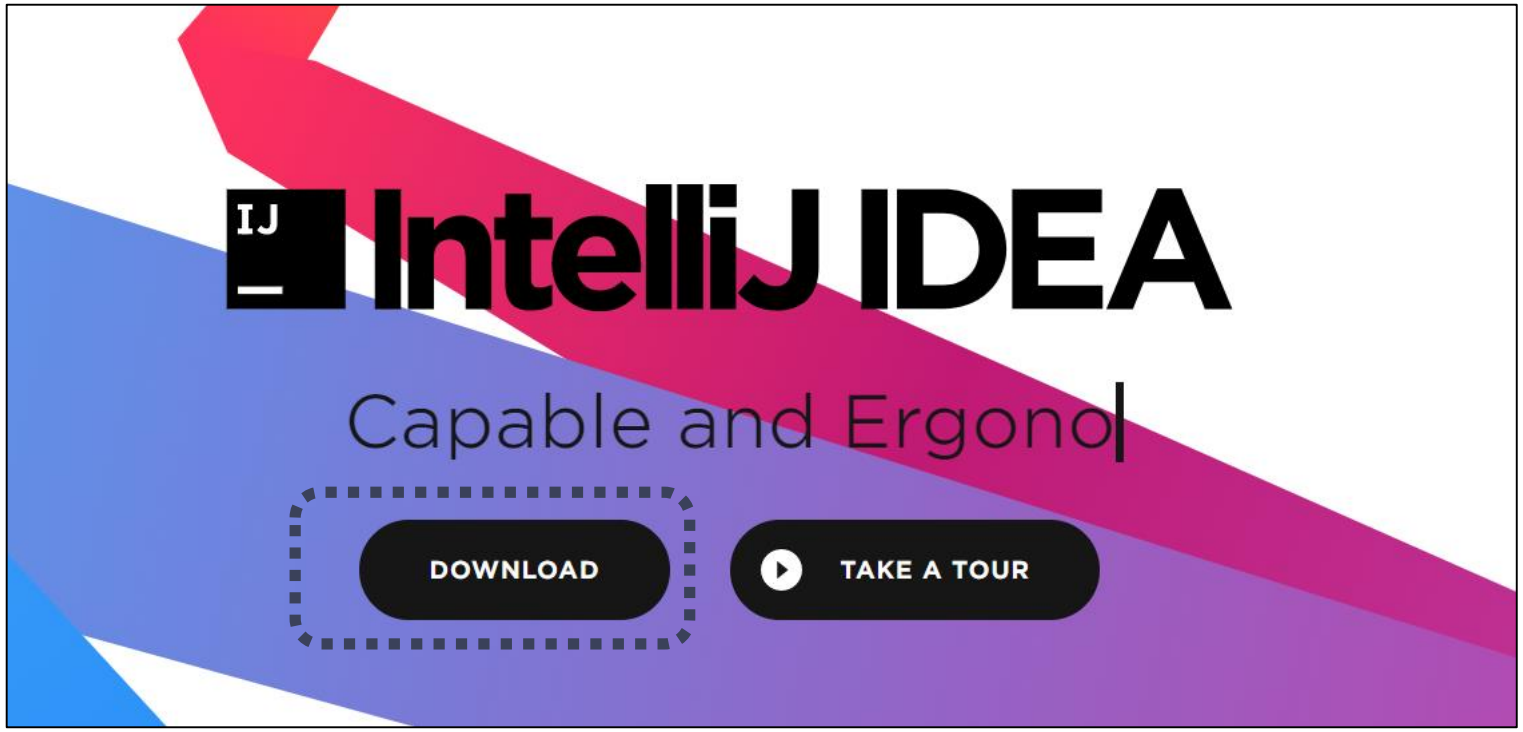
파일 수정 시 자동배포 가능

본 프로젝트에선
사용할 일 없음

Tomcat 구동속도가 빠름

본 프로젝트에선
사용할 일 없음

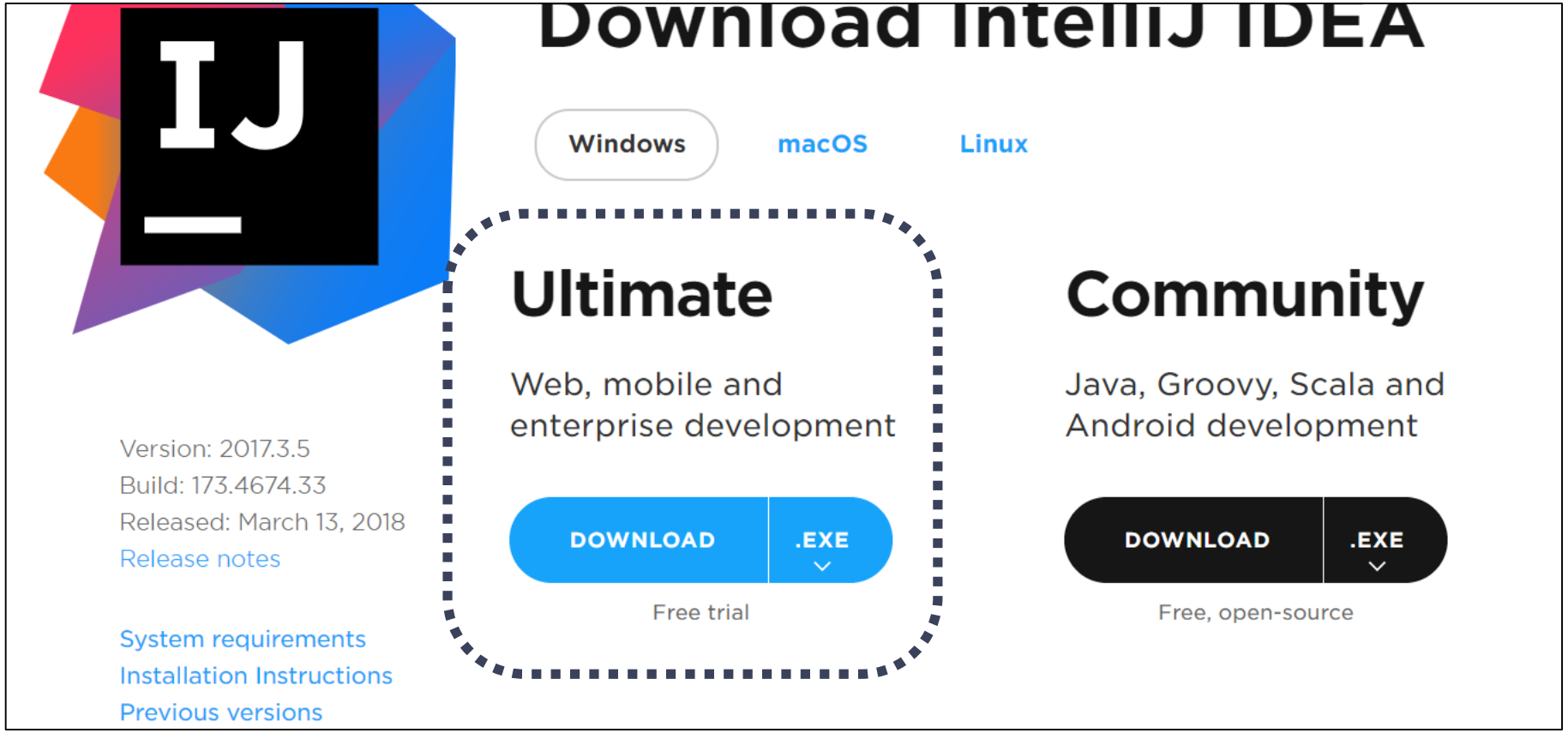
IntelliJ 설치방법



홈페이지 접속

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

IntelliJ 설치방법



Ultimate 선택

IntelliJ 설치방법

1 License

JetBrains Product Pack for Students

Download

License ID: 23 7

Licensed to: **HeeJin Suh**

Download activation code for offline usage

License restriction: For educational use only

Valid through: February 20, 2019

Following products included:

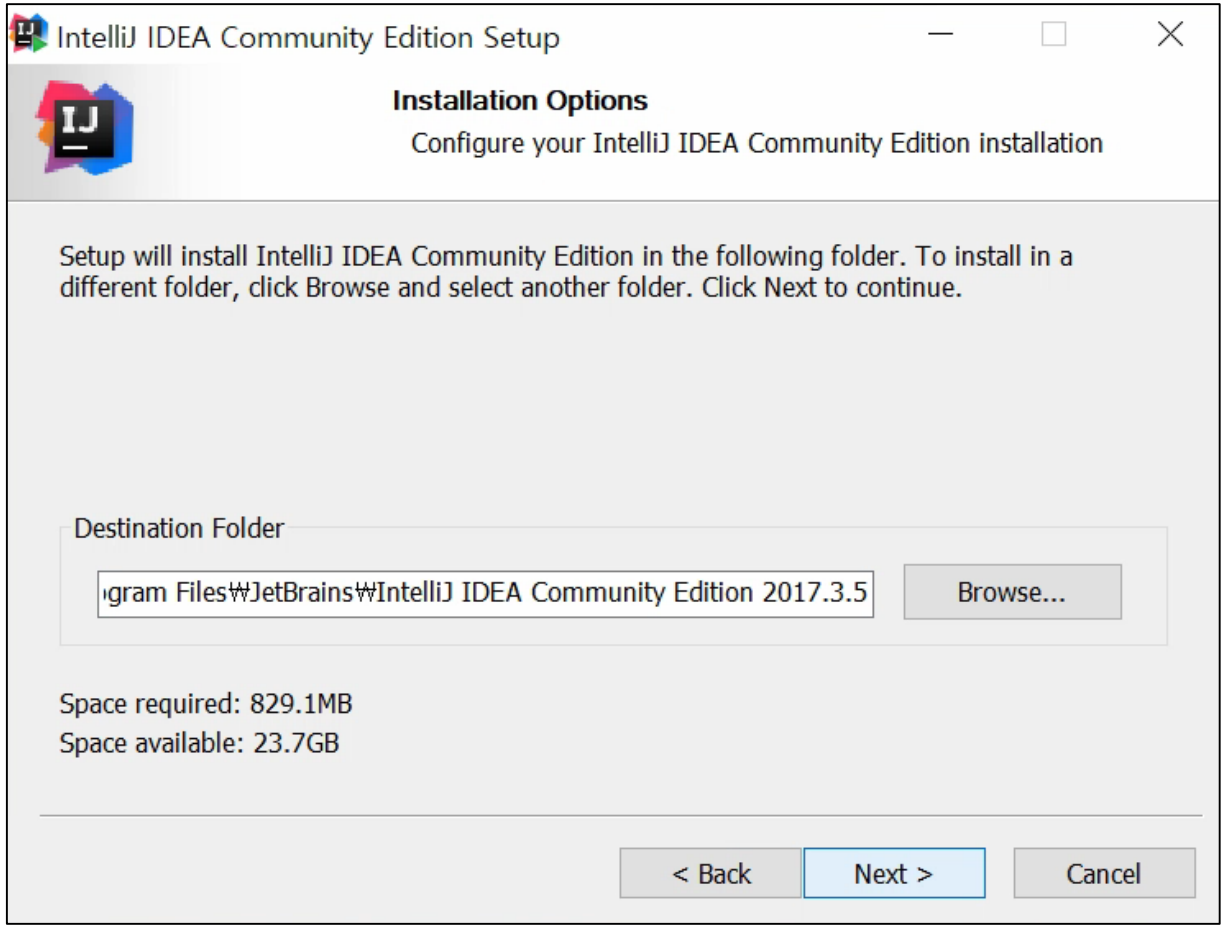
- AppCode
- CLion
- DataGrip
- dotCover
- dotMemory
- dotTrace
- GoLand
- IntelliJ IDEA Ultimate
- PhpStorm
- PyCharm
- ReSharper
- ReSharper C++
- Rider
- RubyMine
- WebStorm

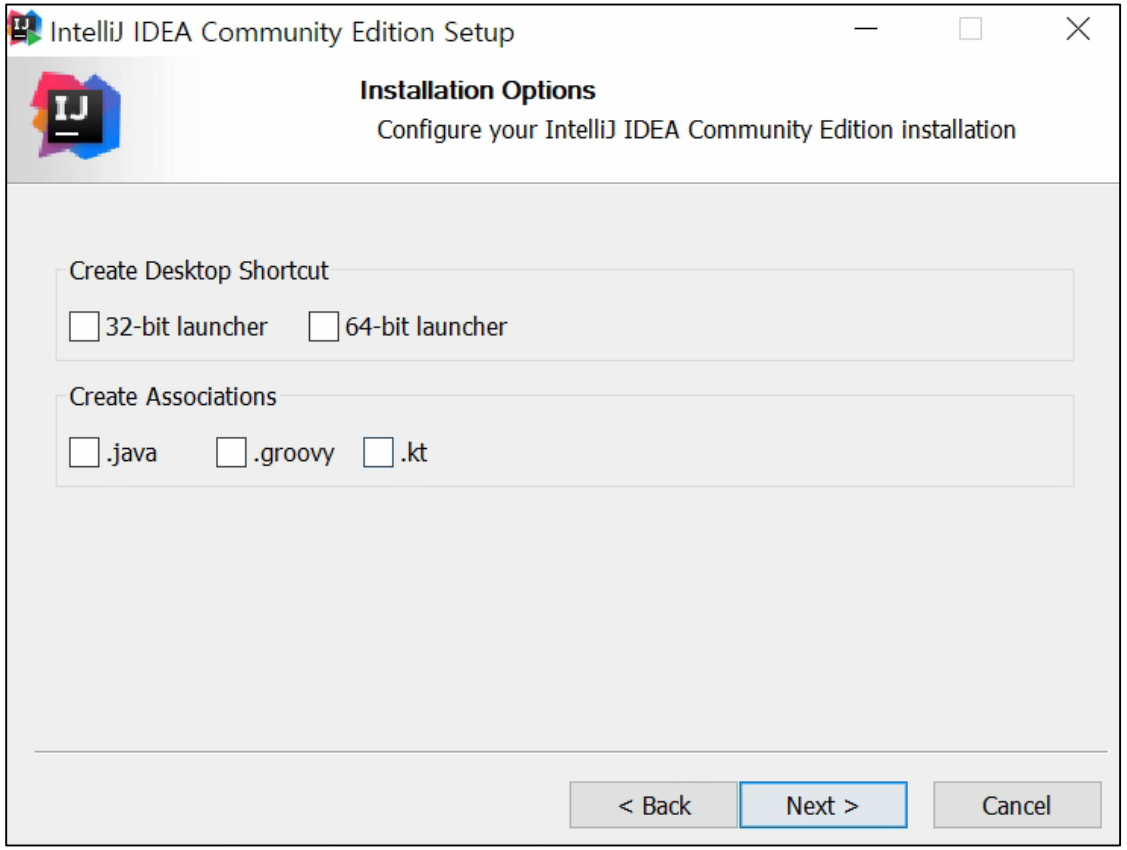
After downloading and installing the software, simply run it and follow the on-screen prompts to sign in with your JetBrains Account.

Can't find your license here? Link your past purchases to your JetBrains Account by providing a license key or domain .

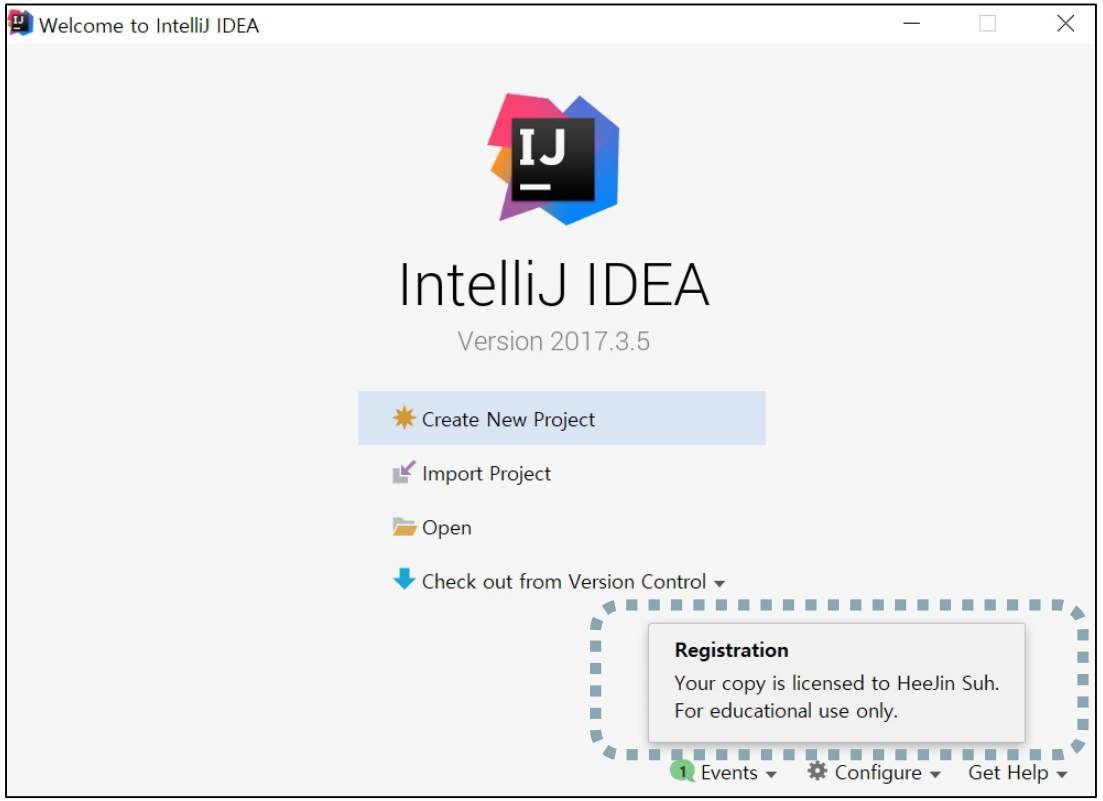
학생용 라이센스

IntelliJ 설치방법





IntelliJ 설치방법



학생용 라이센스 적용 확인

Java 설치방법

Java SE Development Kit 8u161

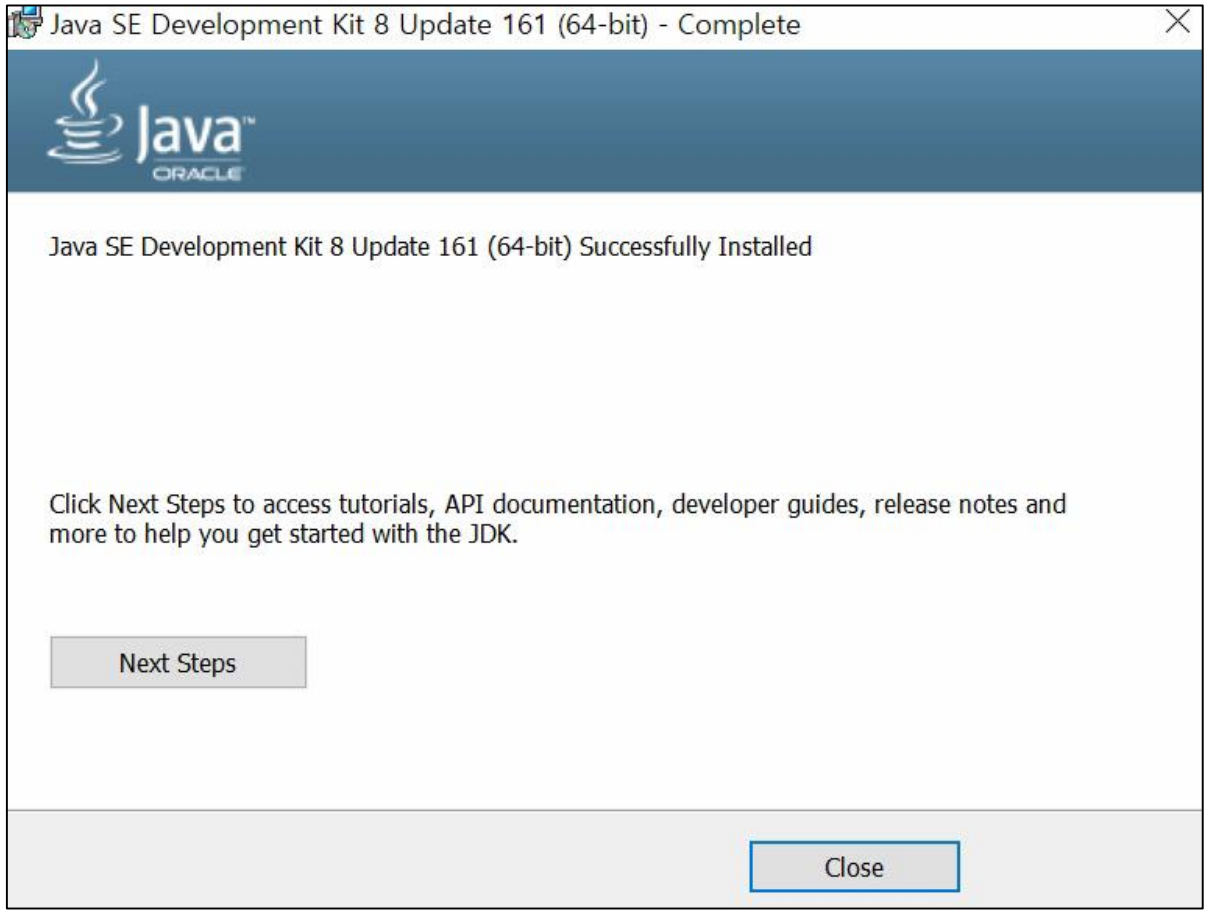
You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.
Thank you for accepting the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE; you may now download this software.

Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM 32 Hard Float ABI	77.92 MB	jdk-8u161-linux-arm32-vfp-hflt.tar.gz
Linux ARM 64 Hard Float ABI	74.88 MB	jdk-8u161-linux-arm64-vfp-hflt.tar.gz
Linux x86	168.96 MB	jdk-8u161-linux-i586.rpm
Linux x86	183.76 MB	jdk-8u161-linux-i586.tar.gz
Linux x64	166.09 MB	jdk-8u161-linux-x64.rpm
Linux x64	180.97 MB	jdk-8u161-linux-x64.tar.gz
macOS	247.12 MB	jdk-8u161-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	139.99 MB	jdk-8u161-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	99.29 MB	jdk-8u161-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64	140.57 MB	jdk-8u161-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	97.02 MB	jdk-8u161-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	198.54 MB	jdk-8u161-windows-i586.exe
Windows x64	206.51 MB	jdk-8u161-windows-x64.exe

홈페이지 접속

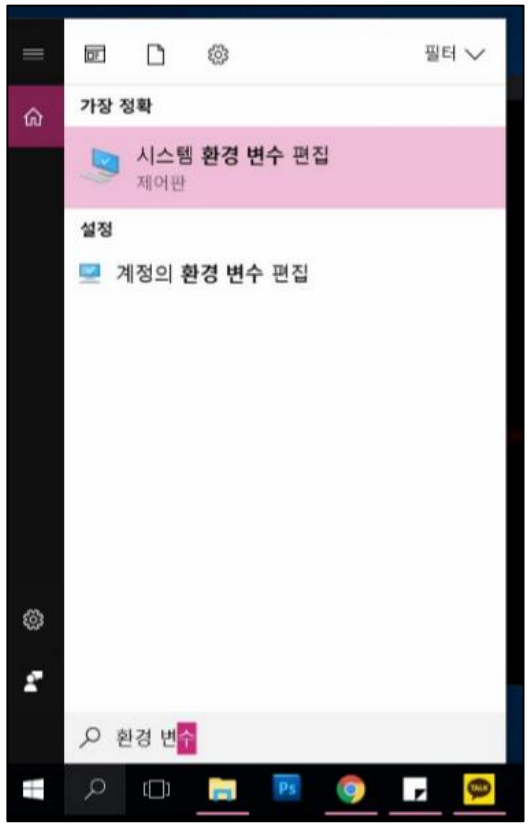
http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html

Java 설치방법

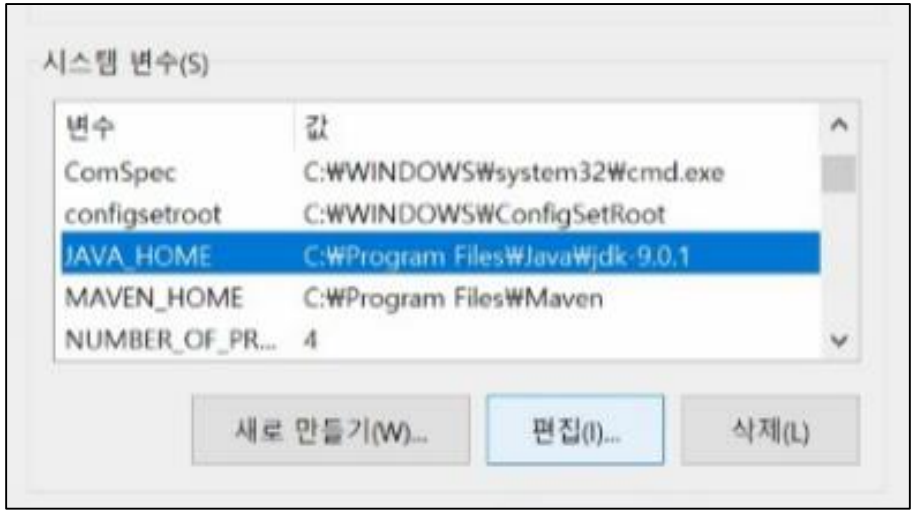


자신의 운영체제에 맞는 파일 다운 & 설치

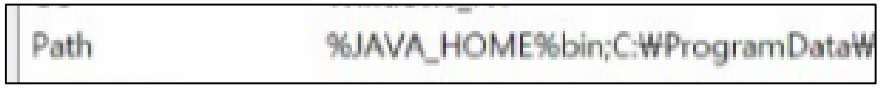
Java 설치방법



시스템 환경 변수 편집



JAVA_HOME 변수 설정



Path 변수에
JAVA_HOME 추가

JUnit

Java 기반의 Unit Test를 위한 Framework

Test Case를 생성하여

Method와 같은 단위 모듈이

정확하게 구현되었는지 검사

2. Unit Test

테스트 주도 개발(TDD)에서
많이 사용하는 Framework

Method가 Public으로 선언되어야 한다.

Method에 @Test Annotation을 붙여준다.

Source Code와 다른 폴더에 저장해서 구분한다.

Assert를 사용하여 개발자가 예상한 값과

정확히 일치하면 Success 그렇지 않으면 Fail로 표시

2. Unit Test

주요 Annotation

@BeforeClass : @Test Method 실행 전에 초기화와 자원 할당 작업 수행

@Before :
@Test Method 실행 전에 실행되어야 하는 method 정의

@Test :

Unit Test 대상 Method 정의

@After :
@Test Method 실행 후에 실행되어야 하는 Method 정의

@AfterClass : @Test Method 실행 후에 초기화와 자원 정리 작업 수행

주요 API

assertArrayEquals(a, b): 배열 a와 b가 일치하는지 확인

assertSame(a, b): 객체 a와 b가 같은 객체인지 확인

assertTrue(a): a가 참인지 확인

assertNotNull(a): a 객체가 null이 아님을 확인

2. Unit Test

```java
package com.cal;

public class Calculator {

    public int add(int a, int b){
        return a + b;
    }

    public int min(int a, int b){
        return a - 2*b ;
    }

    public int mul(int a, int b){
        return a * b;
    }

    public int div(int a, int b){
        return a / b;
    }
}
```

예제코드

2. Unit Test

```
4   import com.cal.Calculator;
5   import static org.junit.Assert.assertEquals;
6
7   public class CalTest {
8
9       @Test
10      public void testAdd(){
11          Calculator cal = new Calculator();
12          assertEquals( expected: 10, cal.add( a: 7,  b: 3));
13      }
14
15  }
16
```

CalTest

1 test passed - 2ms

```
"C:₩Program Files (x86)₩Java₩jdk1.8.0_151₩bin₩java" ...

Process finished with exit code 0
```

테스트결과 - 성공

2. Unit Test

```
7  public class CalTest {
8
9      @Test
10     public void testMin(){
11         Calculator cal = new Calculator();
12         assertEquals( expected: 4, cal.min( a: 7,  b: 3));
13     }
14
15 }
```

1 test failed - 10ms

```
java.lang.AssertionError:
Expected :4
Actual   :1
 <Click to see difference>

<1 internal call>
    at org.junit.Assert.failNotEquals(Assert.java:834) <2 internal calls>
    at com.cal.test.CalTest.testMin(CalTest.java:12) <22 internal calls>
```

테스트결과 - 실패

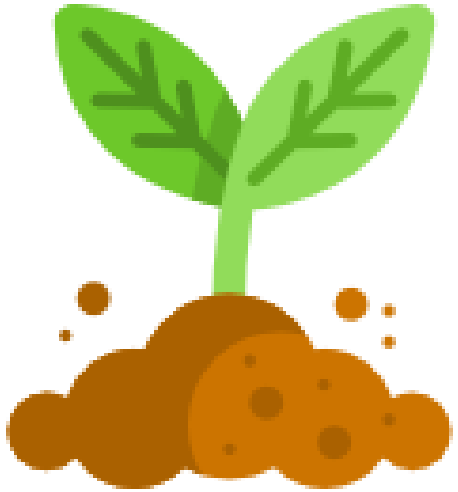
Build란?

Source Code File

↓ Build

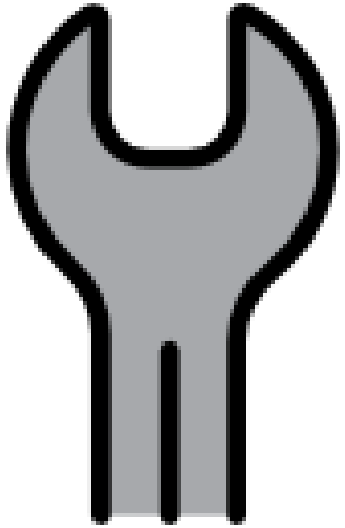
Executable File !

관련용어



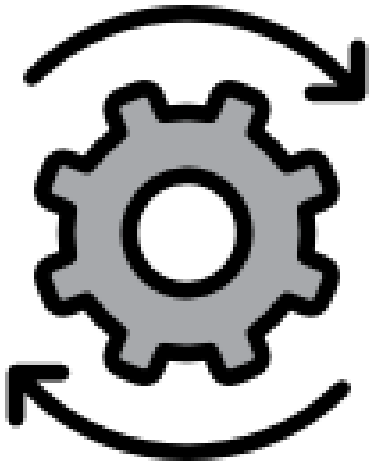
Build Environment

: 빌드를 진행하기 위해 구성한 환경



Build Tool

: Source Code에 대한
다양한 작업을 지원하는 툴.



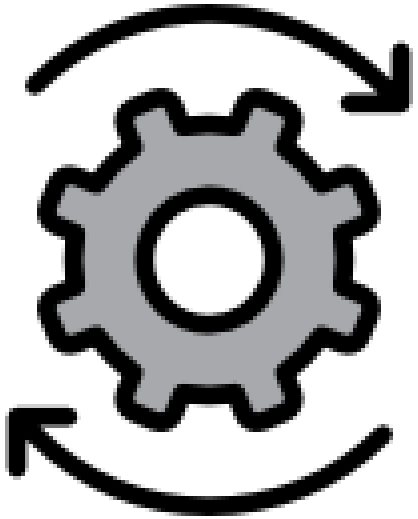
Build Automation

: 반복적으로 수행하는
Build를 자동화 시키는 행위.

관련용어

Build Automation

A. Source Code → Binary Code
B. Packaging
C. Test
D. Deploy to Operating System
E. Create Document



관련용어

Build Automation

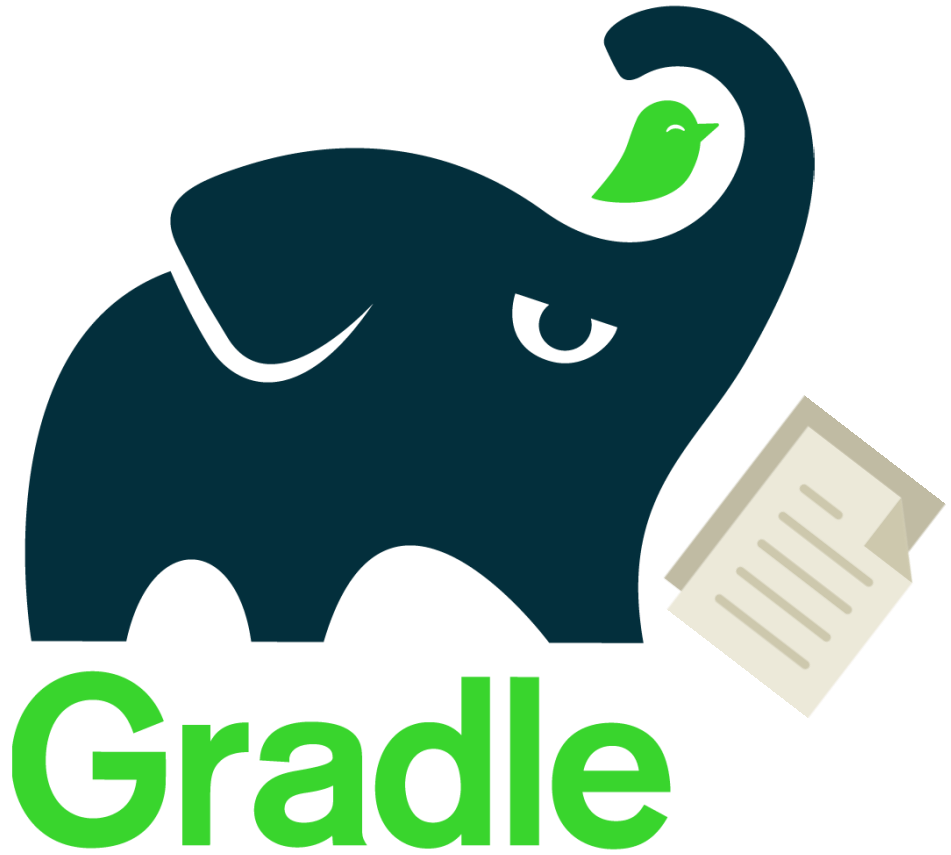
→ Gradle로 간다!

간결함

Gradle의 장점

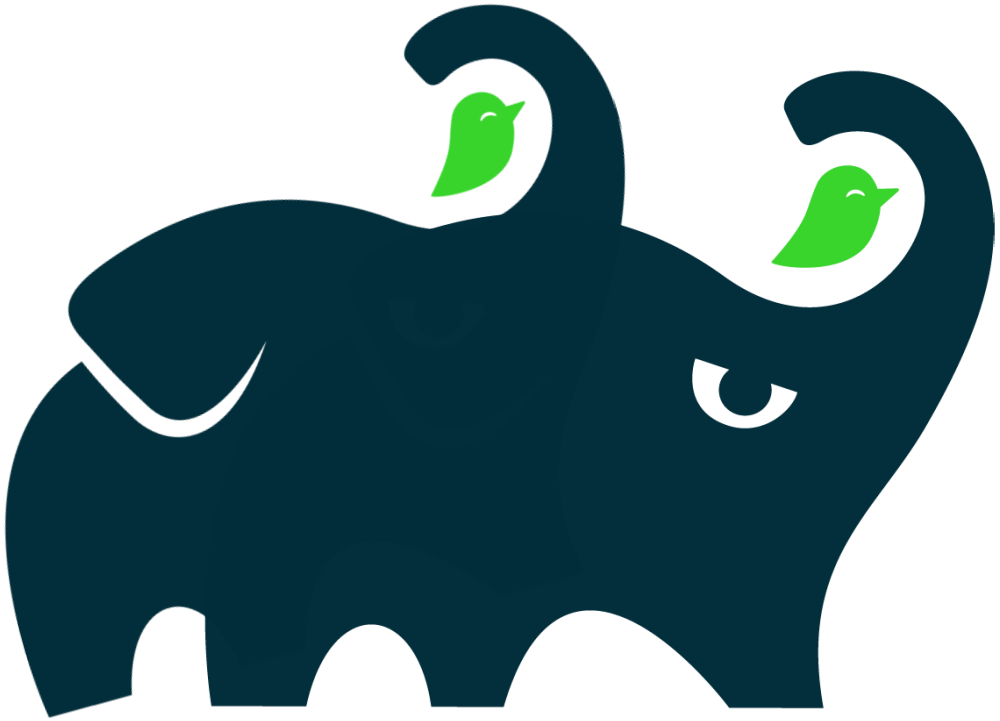
Groovy를 사용함
XML을 사용하지 않음.
로직 구현이 가능!

Gradle의 장점



문서화

공식 홈페이지 문서화
굉장히 잘 되어있음!



Gradle

멀티 프로젝트

Gradle의 장점

하나의 repository내에
여러 개의 하위 프로젝트 구성 가능.

상위 프로젝트의 의존성 및 설정을
하위 프로젝트에서 상속받아 사용가능

유연성 + 확장성

Gradle의 장점

Groovy 기반 스크립팅을 통해 다양한
기능을 스크립트안에 직접 구현할 수 있음.

직접 Task 구현 및 플러그인 제작가능

플러그인 생태계

Gradle의 장점

다양한 플러그인 사용 가능!

Ex) checkstyle, pmd, findBugs,
Sonar, Lint 등..

유연성

Gradle의 장점

여러가지 언어들에 대한 Build Environment를 제공.

Google은 Android용 공식 빌드 도구로 Gradle을 채택!

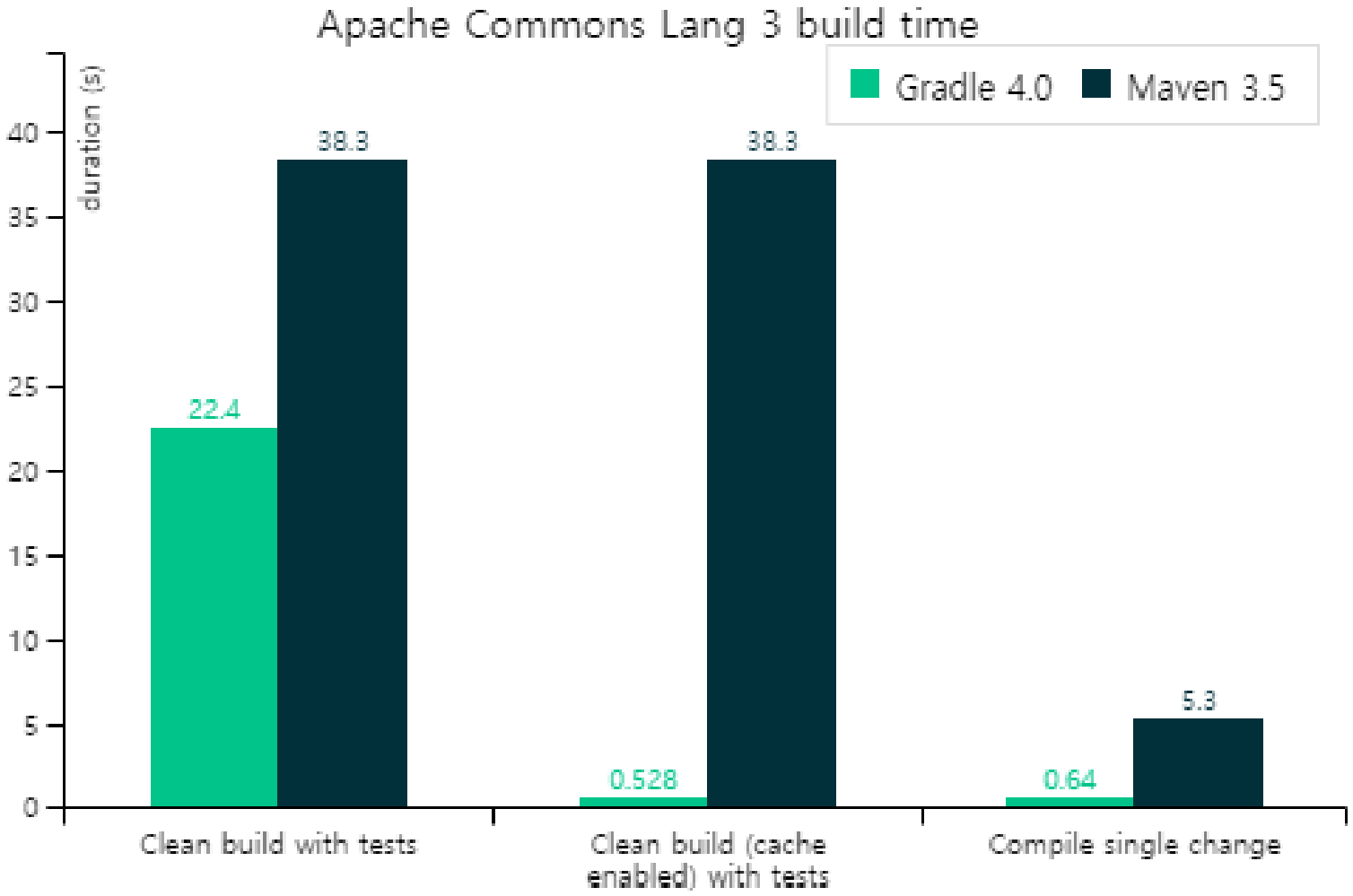
Gradle의 장점

속도

빌드 시스템에서
빌드 속도→ 개발 생산성

Gradle은 성능 향상을 위한
다양한 기능들을 지원함.

3. Build Conf. & CI



Gradle

vs

maven

성능

빌드 시간 향상 → 개발 생산성 증가

35

성능

Incrementality

: Gradle은 작업의 입력 및 출력을 추적하고 필요한 작업만 실행함.
가능한 경우 변경된 파일만 처리하여 작업을 방지.

36

성능

Build Cache

: 빌드의 결과를 Cache에 저장하여 재활용할 수 있다.

37

성능

Gradle Daemon

: 빌드 정보가 메모리에 최신으로 유지됨.

38

성능

Build time performance test result (normal)

Gradle Daemon

Gradle : x sec.

: 빌드 정보가 메모리에 캐싱되므로 유지됨.

Maven : $x * 2$ sec.

39

성능

Build time performance test result (Memcached based)

Gradle Daemon

Gradle : x sec.

: 빌드 정보가 메모리에 캐싱되므로 유지됨.

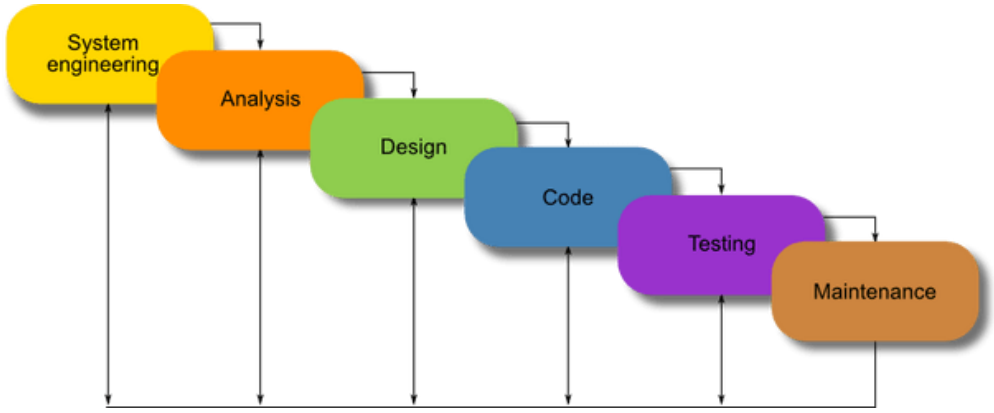
Maven : $(x * 100) + a$ sec.

40

User Experience

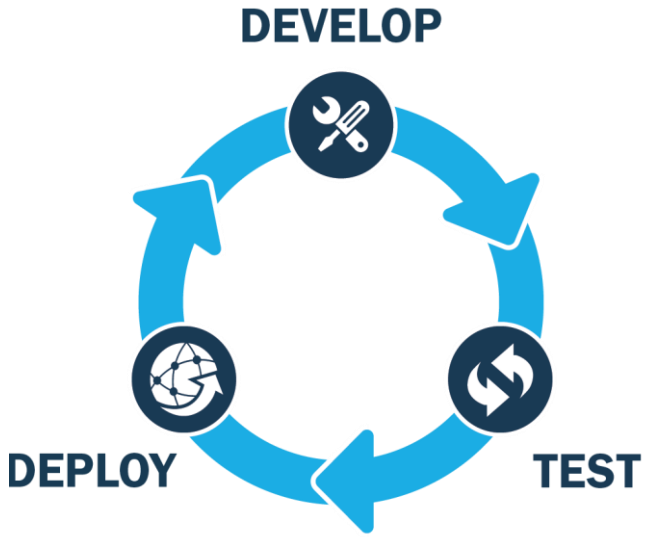
- 향상된 IDE 플러그인
  : Gradle팀과 IDE제작팀과의 Collaboration!
- 최신 CLI 기능들 제공.
- 빌드 디버깅 및 최적화를 위한 Build Scan툴 제공.

41



기존 방식

모든 개발 완료 후 QC 수행.



CI(지속적 통합)

자동화를 통해 릴리스 가능한 소프트웨어를

짧은 기간 반복하여 생산

3. Build Conf. & CI

지속적으로 테스트를 실행하고

테스트가 품질을 보증한다고 신뢰할 수 있다면

언제, 어디서든지 소프트웨어를 릴리스할 수 있다.

Jenkins??

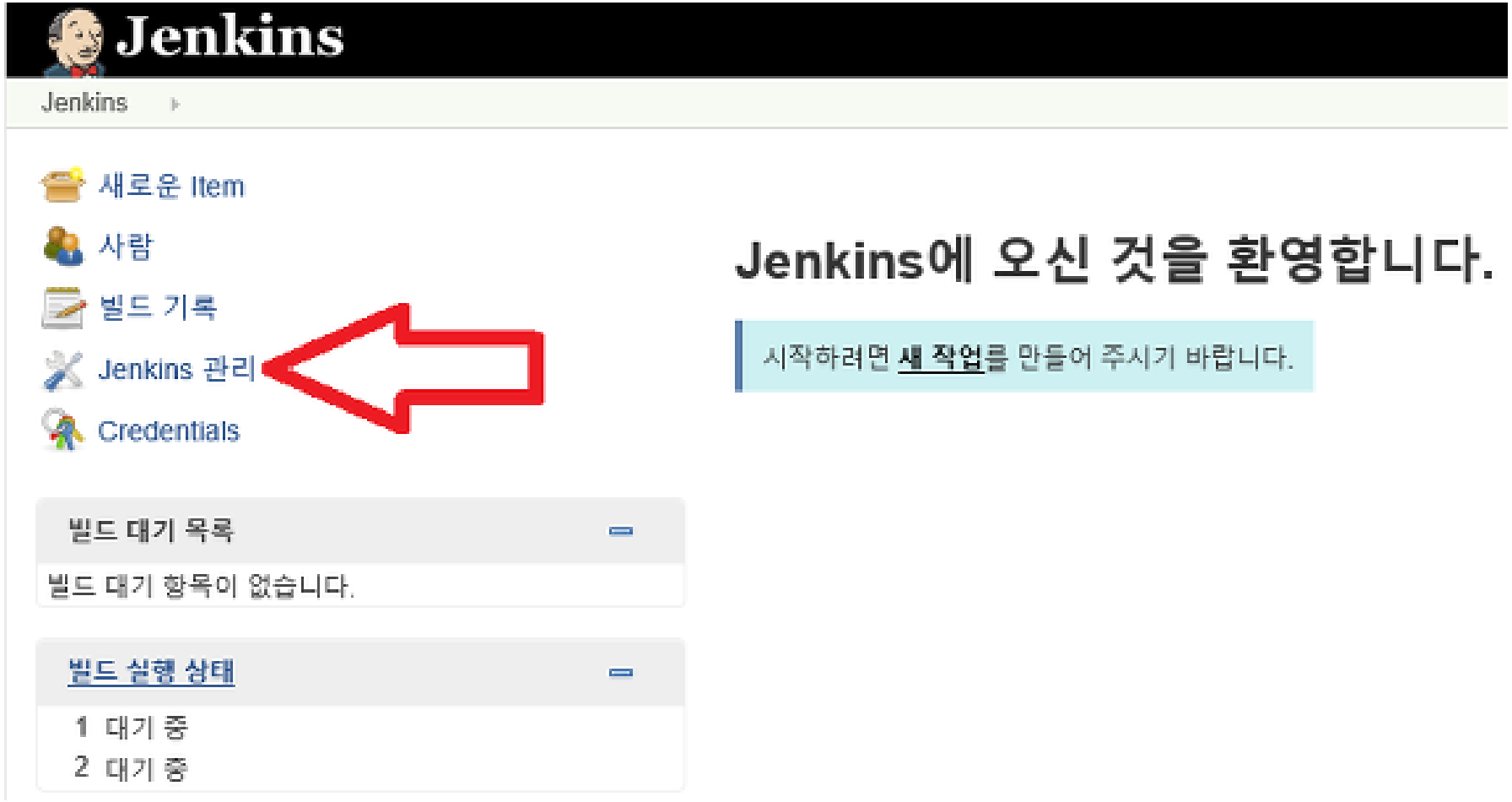
개발 작업을 지원하기 위한 약 1,400가지의 플러그인을 가지고 있는 오픈소스 자동화 서버

주요 기능

- 빌드 자동화
- 빌드 파이프라이닝
- 자동화 테스트
- 정적 코드 분석
- 배포 자동화

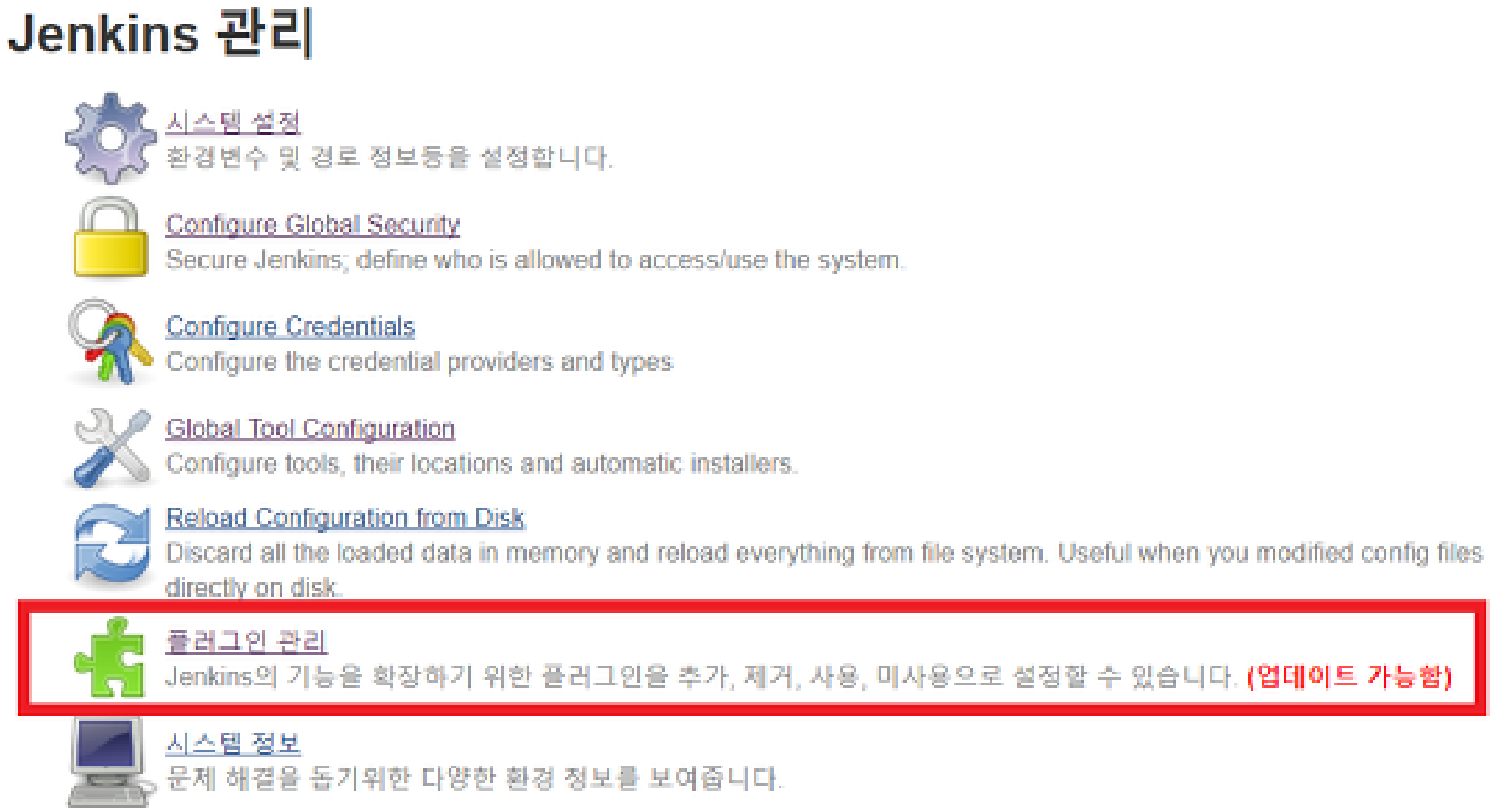
빌드 자동화

1. Gradle 연동



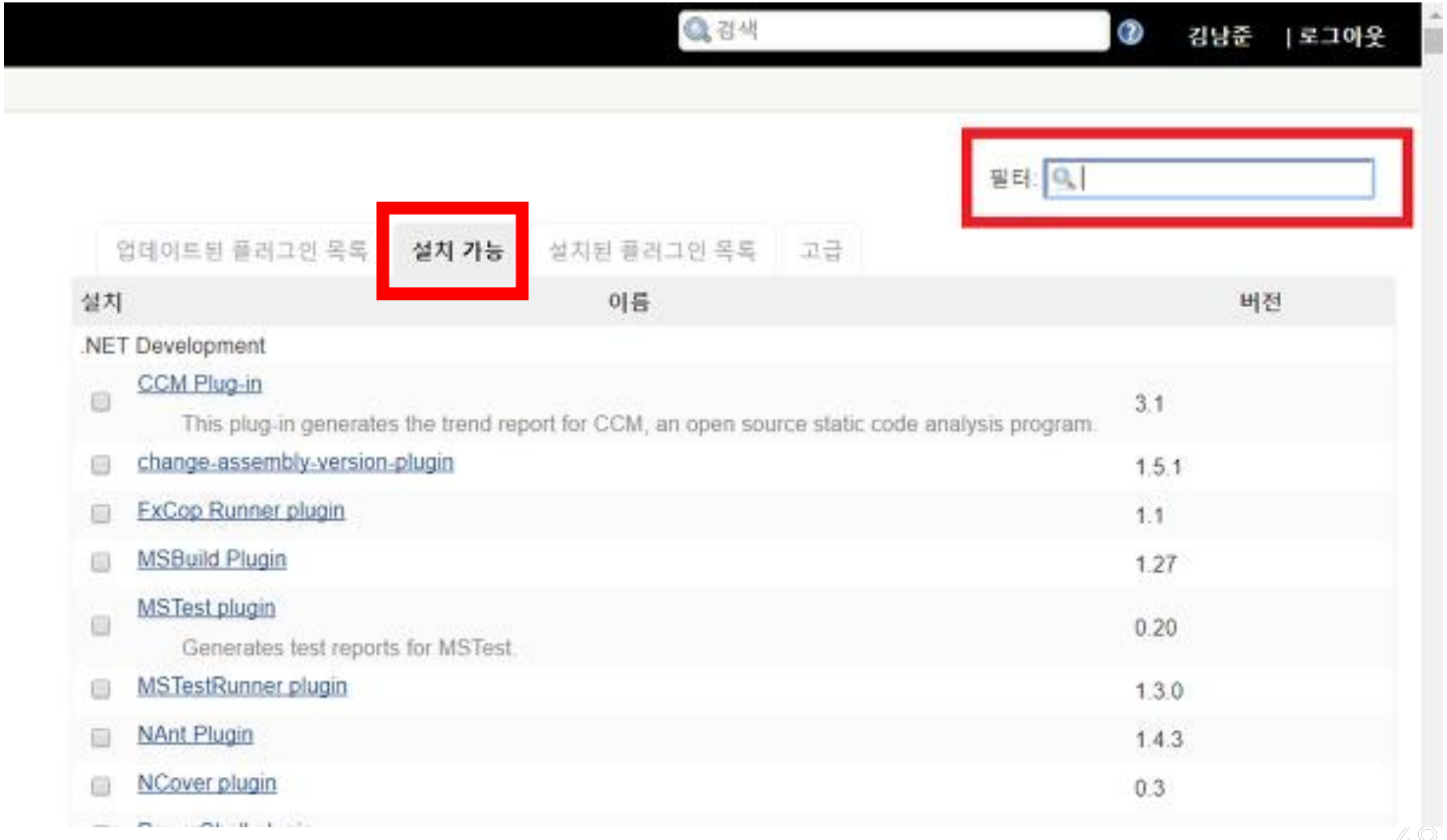
빌드 자동화

1. Gradle 연동



빌드 자동화

1. Gradle 연동

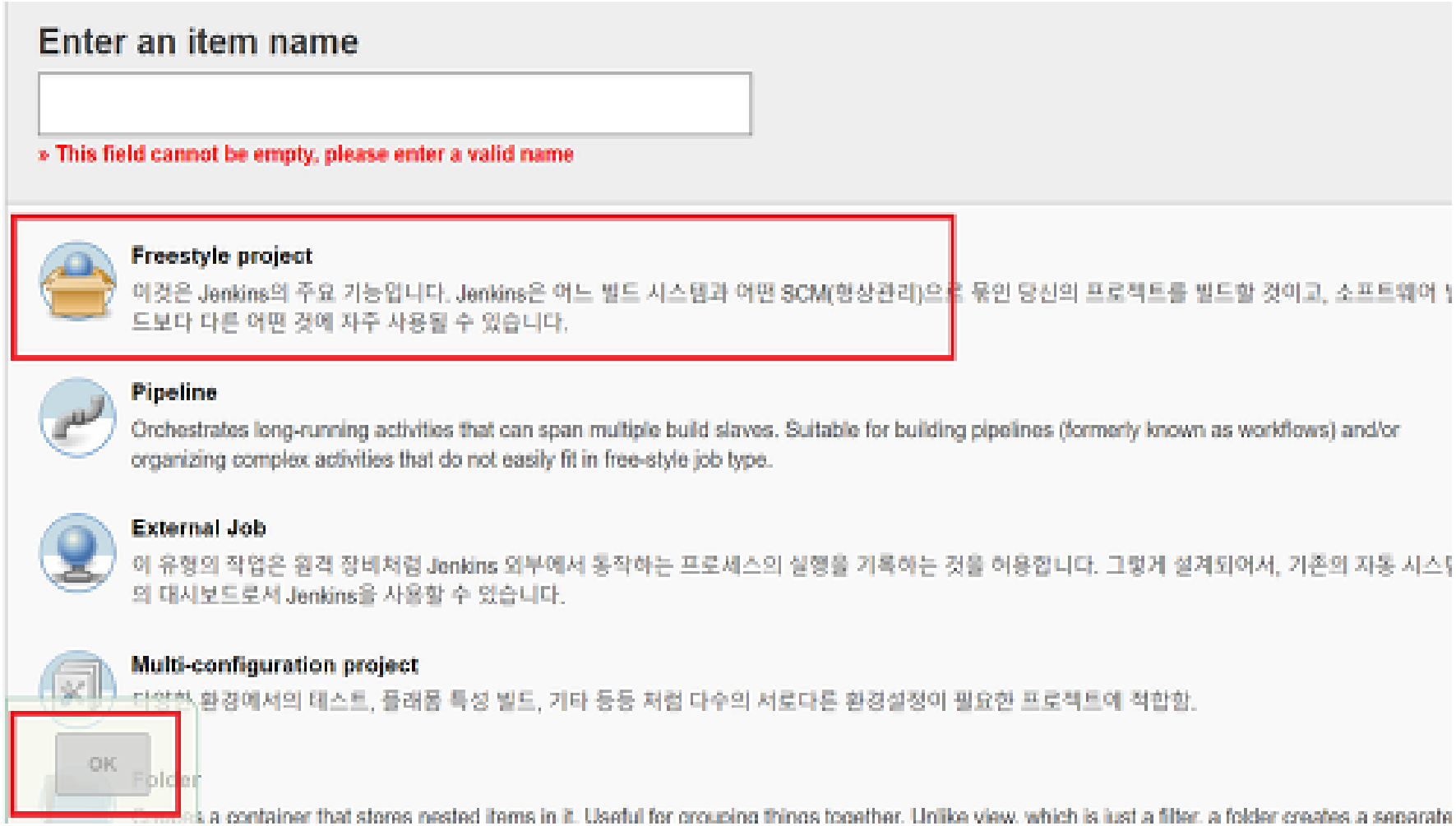


빌드 자동화

2. VCS/빌드 설정

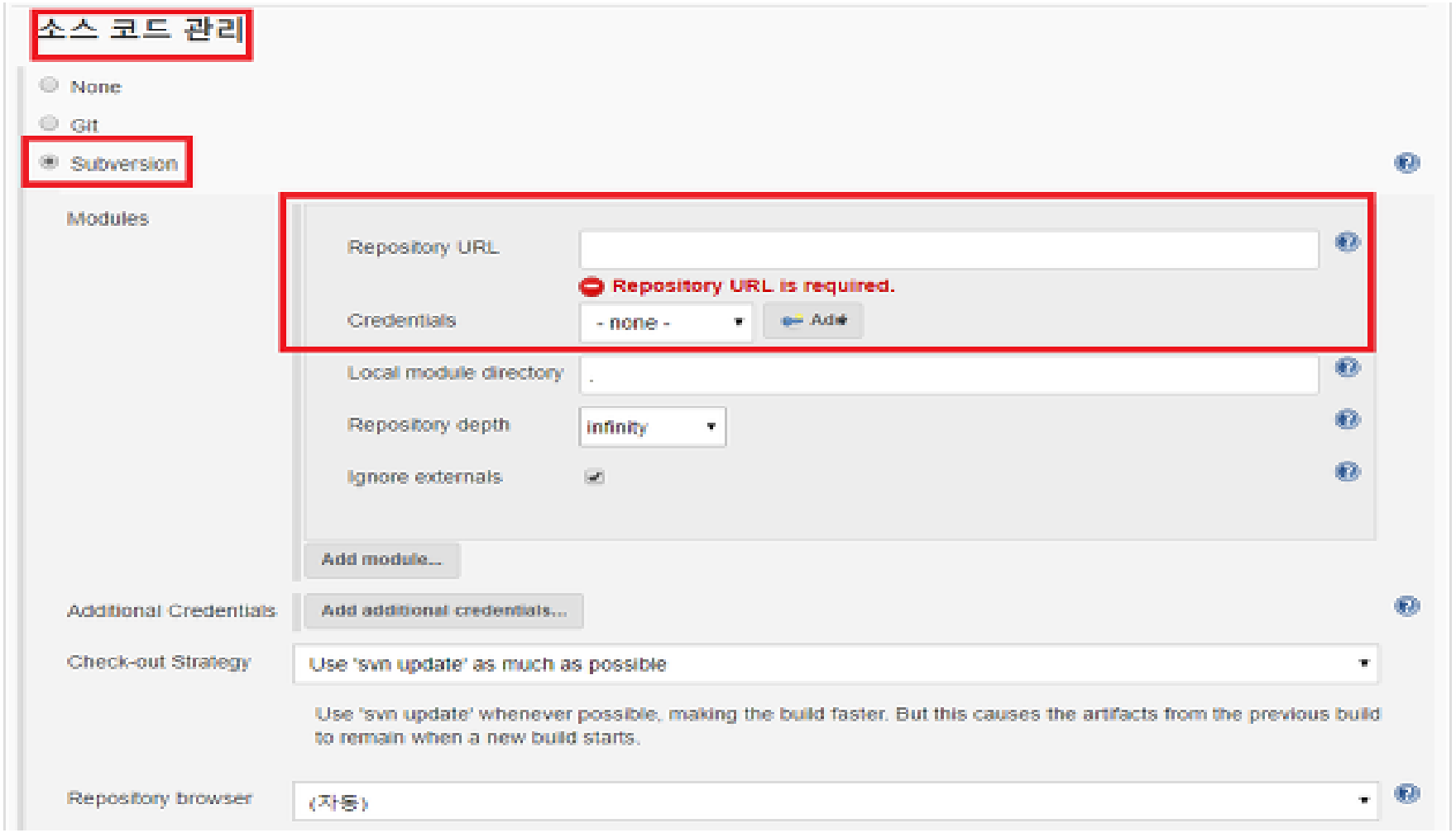
빌드 자동화

2. VCS/빌드 설정



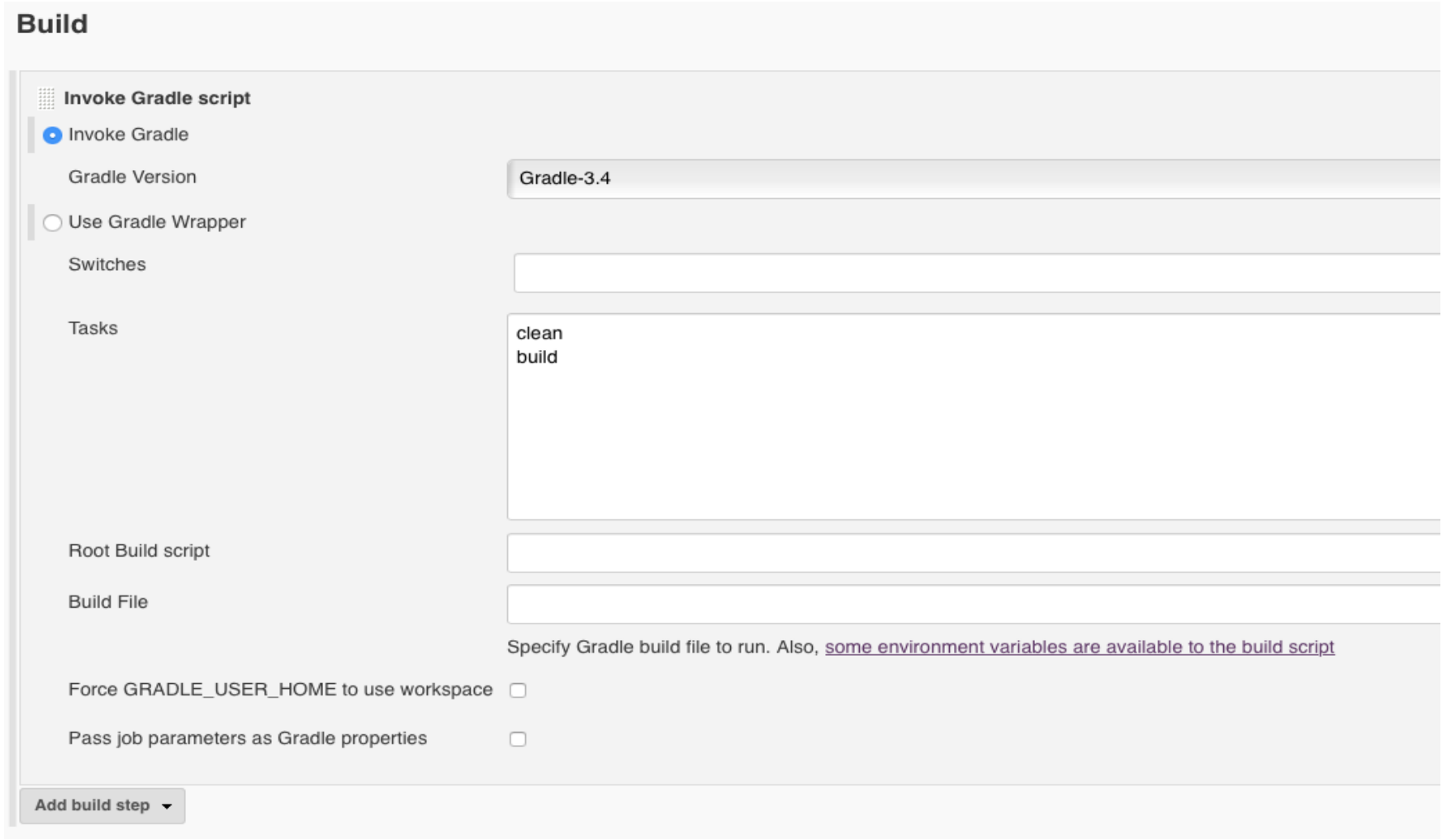
빌드 자동화

2. VCS/빌드 설정



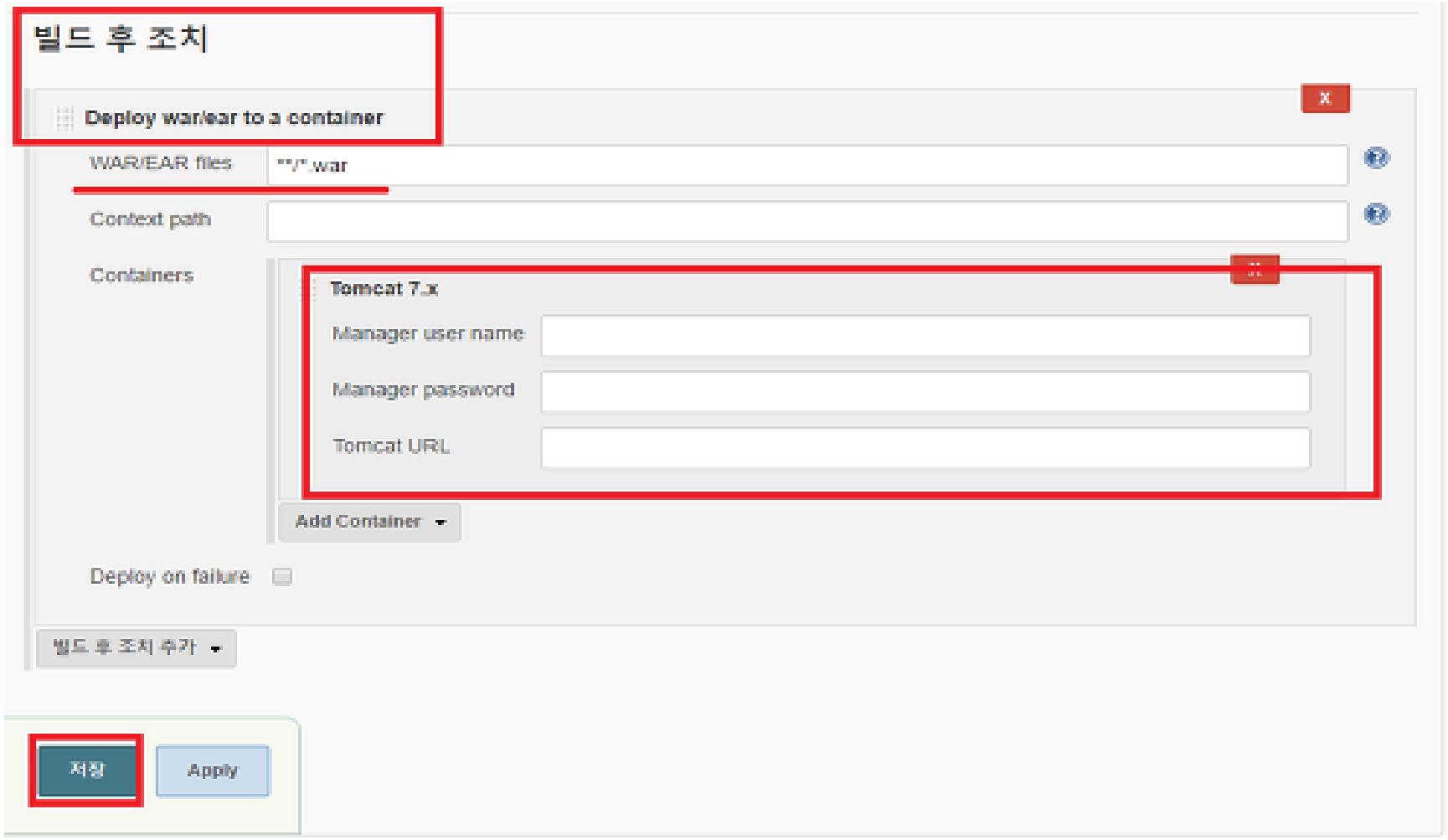
빌드 자동화

3. 빌드 유발


Build
Invoke Gradle script
Invoke Gradle
Gradle Version
Gradle-3.4
Use Gradle Wrapper
Switches
Tasks
clean
build
Root Build script
Build File
Specify Gradle build file to run. Also, some environment variables are available to the build script
Force GRADLE_USER_HOME to use workspace
Pass job parameters as Gradle properties
Add build step

빌드 자동화

4. 빌드 후 조치



Thanks!