

Lecture 10

NLP(Natural Language Processing)

한국어 처리

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개

2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비

2.1 Java 설치

2.2 JPytype1 설치

2.3 KoNLPy 설치

2.4 wordcloud 설치

3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

KoNLPy: 파이썬 한국어 NLP

build passing docs passing

KoNLPy("코엔엘파이"라고 읽습니다)는 한국어 정보처리를 위한 파이썬 패키지입니다. 설치법은 [이 곳을](#) 참고해주세요.

NLP를 처음 시작하시는 분들은 [시작하기](#) 에서 가볍게 기본 지식을 습득할 수 있으며, KoNLPy의 사용법 가이드는 [사용하기](#), 각 모듈의 상세사항은 [API](#) 문서에서 보실 수 있습니다.

<https://konlpy.org/ko/latest/start/>

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개

2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비

2.1 Java 설치

2.2 JPyPe1 설치

2.3 KoNLPy 설치

2.4 wordcloud 설치

3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

시작하기

- [NLP란 무엇인가요?](#)
- [이제 무엇을 준비하면 되나요?](#)

사용하기

- [설치하기](#)
 - [우분투](#)
 - [CentOS](#)
 - [맥 OS](#)
 - [윈도우](#)
 - [도커](#)
- [형태소 분석 및 품사 태깅](#)
 - [KoNLPy로 품사 태깅하기](#)
 - [품사 태깅 클래스 간 비교](#)
- [데이터](#)
 - [말뭉치](#)
 - [사전](#)
- [사용 예시](#)
 - [목록보기](#)
- [테스트하기](#)
- [참고문헌](#)
 - [한국어 형태소 분석기](#)
 - [말뭉치](#)
 - [다른 NLP 도구](#)



KoNLPy

Table of Contents

[NLP란 무엇인가요?](#)

[이제 무엇을 준비하면 되나요?](#)

Translations

[English](#)
[한국어](#)

Related Pages

[Home](#)

- [Previous page: KoNLPy: 파이썬 한국어 NLP](#)
- [Next page: 설치하기](#)

NLP란 무엇인가요?

NLP (Natural Language Processing, 자연어처리)는 텍스트에서 의미있는 정보를 분석, 추출하고 이해하는 일련의 기술집합입니다.

우리 일상에도 다양한 NLP 응용사례가 있습니다. 가령:

- 텍스트 요약 (ex: [Summly](#))
- 대화 시스템 (ex: [Apple Siri](#))
- 기계 번역 (ex: [Google Translate](#))

그리고 물론, 검색엔진과 같은 정보검색 시스템 등이 있습니다. NLP의 기초에 대해 더 자세히 알기 위해서는 아래 책들을 참고하시기 바랍니다.

- Jurafsky et al., [Speech and Language Processing](#), 2nd Edition, 2008.
- Manning and Schutze, [Foundations of Statistical Natural Language Processing](#), 1999.

KoNLPy는 여러분이 한국어 텍스트를 이용하여 기초적인 NLP 작업을 수행하는데 도움을 드릴 것입니다. 영어 텍스트를 다루는 것에 관심 있으신 경우, [NLTK](#) 를 참고해주시기 바랍니다.

이제 무엇을 준비하면 되나요?

KoNLPy를 사용하기 전에 다음의 몇 가지 준비가 필요합니다.

1. 언어에 대한 깊은 관심과 한국어에 대한 어느 정도의 이해
2. 기본적인 파이썬 프로그래밍 방법 [\[1\]](#)
3. 좋은 텍스트 에디터와 터미널 (또는 파이썬 IDE) [\[2\]](#)
4. [파이썬이 설치된 컴퓨터](#)
5. 파이썬 패키지 매니저 [pip](#)

준비되었나요? 이제 시작해봅시다.

KoNLPy 소개

<https://konlpy.org/ko/latest/>

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개

2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비

2.1 Java 설치

2.2 JPy1 설치

2.3 KoNLPy 설치

2.4 wordcloud 설치

3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

시작하기

- [NLP란 무엇인가요?](#)
- [이제 무엇을 준비하면 되나요?](#)

사용하기

• 설치하기

- [우분투](#)
- [CentOS](#)
- [맥 OS](#)
- [윈도우](#)
- [도커](#)

• 형태소 분석 및 품사 태깅

- [KoNLPy로 품사 태깅하기](#)
- [품사 태깅 클래스 간 비교](#)

• 데이터

- [말뭉치](#)
- [사전](#)

• 사용 예시

- [목록보기](#)

• 테스트하기

• [참고문헌](#)

- [한국어 형태소 분석기](#)
- [말뭉치](#)
- [다른 NLP 도구](#)

참고문헌

주석:

Please [modify this document](#) if anything is erroneous or not included. Last updated at 2019년 12월 03일.

한국어 형태소 분석기

한국어 텍스트를 분석할 때 가장 기본적으로 행해야하는 것은 형태소 분석입니다. 이를 위해 다양한 프로그래밍 언어로 된 여러 라이브러리가 있습니다.

C/C++

- [MeCab-ko](#) (2013) - By Yong-woon Lee and Youngho Yoo [\[GPL\]](#) [\[LGPL\]](#) [\[BSD\]](#)
- [UTagger](#) (2012) - By Joon-Choul Shin, Cheol-Young Ock* (Ulsan University) [\[GPL\]](#) [custom](#)
- 신준철, 옥철영, [기본적 부분 어절 사전을 활용한 한국어 형태소 분석기](#) (A Korean Morphological Analyzer using a Pre-analyzed Partial Word-phrase Dictionary), 정보과학회논문지: 소프트웨어 및 응용, 제39권 제5호, 2012.
- 신준철, 옥철영, [한국어 품사 및 동형의미어 태깅을 위한 단계별 전이모델](#) (A Stage Transition Model for Korean Part-of-Speech and Homograph Tagging), 정보과학회논문지: 소프트웨어 및 응용, 제39권 제11호, 2012.
- [slides](#)
- [MACH](#) (2002) - By Kwangseob Shim (성신여대) [custom](#)
- Kwangseob Shim, Jaehyung Yang, [MACH: A Supersonic Korean Morphological Analyzer](#), ACL, 2002.
- [KTS](#) (1995) - By 이상호, 서정연, 오영환 (KAIST) [\[GPL v2\]](#)
- 이상호, [KTS: Korean Tagging System Manual \(Version 0.9\)](#)
- 김재훈, 서정연, [자연어 처리를 위한 한국어 품사 태깅](#) (A Korean part-of-speech tag set for natural language processing), 1993.
- Created at 1995, released at 2002. [1]

Java/Scala

- [twitter-korean-text](#) (2014) - By Will Hohyon Ryu (Twitter) [\[Apache v2\]](#)
- [KOMORAN](#) (2013) - By 신준수 (shineware) [\[Apache v2\]](#)
- [KKMA](#) (2010) - By Sang-goo Lee*, [Dongjoo Lee](#), et al. (Seoul National University) [\[GPL v2\]](#)
 - 이동주, 연종홍, 황인범, 이상구, [꼬꼬마: 관계형 데이터베이스를 활용한 세종 말뭉치 활용 도구](#), 정보과학회논문지: 컴퓨팅의 실제 및 레터, Volume 16, No.11, 2010.
- [Arirang](#) (2009) - By SooMyung Lee [\[Apache v2\]](#)
 - [code](#)
- [HanNanum](#) (1999) - By Key-Sun Choi* et al. (KAIST) [\[GPL v3\]](#)
 - [code](#), [docs](#)

파이썬

- [KoNLPy](#) (2014) [\[GPL v3+\]](#)
 - By Lucy Park (Seoul National University)
 - Wrapper for Hannanum, KKMA, KOMORAN, twitter-korean-text, MeCab-ko
 - Tools for Hangul/Korean manipulation
- [UMorpheme](#) (2014) [\[MIT\]](#)
 - 김경훈 (UNIST)
 - Wrapper for MeCab-ko for online usage

R

- [KoNLP](#) (2011) [\[GPL v2\]](#)
 - 전희원
 - Wrapper for Hannaum

그 외

- [K-LIWC](#) (아주대)
- [KRISTAL-IRMS](#) (KISTI)
 - [개발 후기](#)
- [Korean XTAG](#) (UPenn)
- [HAM](#) (국민대)
- [POSTAG/K](#) (POSTECH)

말뭉치

- [Korean Universal Dependency \(UD\) Treebank](#), 2013.
- 고려대학교 한국어 말뭉치, 1995
 - 1970-90년대 한국어에 대한 1000만 어절
- [HANTEC 2.0](#), KISTI & 송남대, 1998-2003.
 - 12만 개의 테스트 문서 (237MB)
 - QA를 위한 50개의 TREC 형태 질의
- [HKIB-40075](#), KISTI & 한국일보, 2002.
 - 텍스트 분류를 위한 40,075 테스트 문서 (88MB)
- [KAIST Corpus](#), KAIST, 1997-2005.
- [Sejong Corpus](#), National Institute of the Korean Language, 1998-2007.
- 연세 말뭉치, 연세대, 1987.
 - 1960년 이후 한국어에 대한 4200만 어절
- [BoRA 연어자원은행](#), KAIST

다른 NLP 도구

- [Hangulize](#) - By Heungsob Lee [\[Python\]](#)
 - Hangul transcription tool to 38+ languages
- [Hanja](#) - By Sumin Byeon [\[Python\]](#)
 - Hanja to hangul transcriptor
- [Jamo](#) - By Joshua Dong [\[Python\]](#)
 - Hangul syllable decomposition and synthesis
- [KoreanParser](#) - By Donghyun Choi, Jungyeol Park, Key-Sun Choi (KAIST) [\[Java\]](#)
 - 언어 파서
- [Korean](#) - By Heungsob Lee [\[Python\]](#)
 - Package for attaching particles (josa) in sentences
- [go_hangul](#) (2012) - By Homin Lee [\[Go\]](#) [\[BSD\]](#)
 - Tools for Hangul manipulation [\[docs\]](#)
- [Speller](#) (부산대)

[1] <https://wiki.kidp.org/wiki.php/KTS>

<http://dm.snu.ac.kr/ko/software>

1. 한국어 처리를
위한 KoNLPy
패키지 소개

2. 한국어 처리를
위한 코딩 환경
준비

2.1 Java 설치

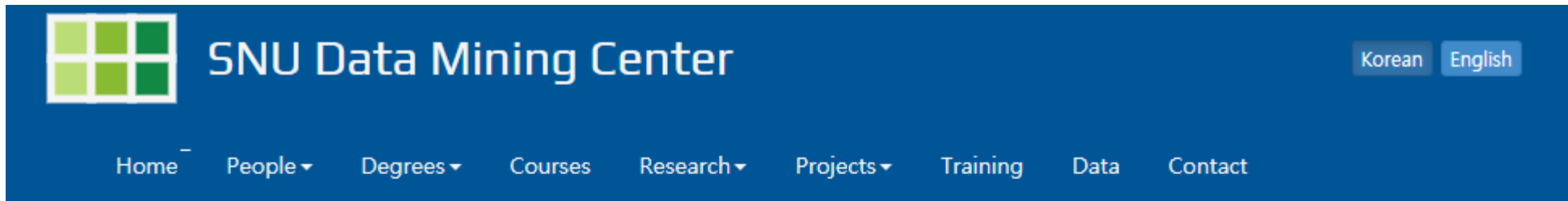
2.2 JPy1 설치

2.3 KoNLPy
설치

2.4 wordcloud
설치

3. 한국어 처리를
위한 예제 실습

“KoNLPy” Who made it?



Software

KoNLPy

- 개발자: 박은정 연구원
- 파이썬은 간결한 아름다움을 추구하는 동시에 강력한 스트링 연산이 가능한 언어입니다. KoNLPy("코엔엘파이"로 읽습니다)는 그러한 특징점을 살려, 파이썬으로 한국어 자연어처리를 할 수 있게 지원하는 패키지입니다. 꼬꼬마, 한나눔, MeCab 등 국내외에서 개발된 여러 형태소 분석기들을 모듈화하고, 자연어 처리에 필요한 각종 사전, 코퍼스, 도구 및 다양한 예제 등을 포함하여 누구나 손쉽게 한국어 분석을 할 수 있도록 만들었습니다. 이 프로젝트로 인해 한국어 자연어처리 커뮤니티가 더욱 성장하고, 연구와 개발이 활발해지기를 바랍니다.

1. 한국어 처리를
위한 KoNLPy
패키지 소개

2. 한국어 처리를
위한 코딩 환경
준비

2.1 Java 설치

2.2 JPytype1 설치

2.3 KoNLPy
설치

2.4 wordcloud
설치

3. 한국어 처리를
위한 예제 실습

- 한국어 처리에 필요한 기본적으로 필요한 패키지

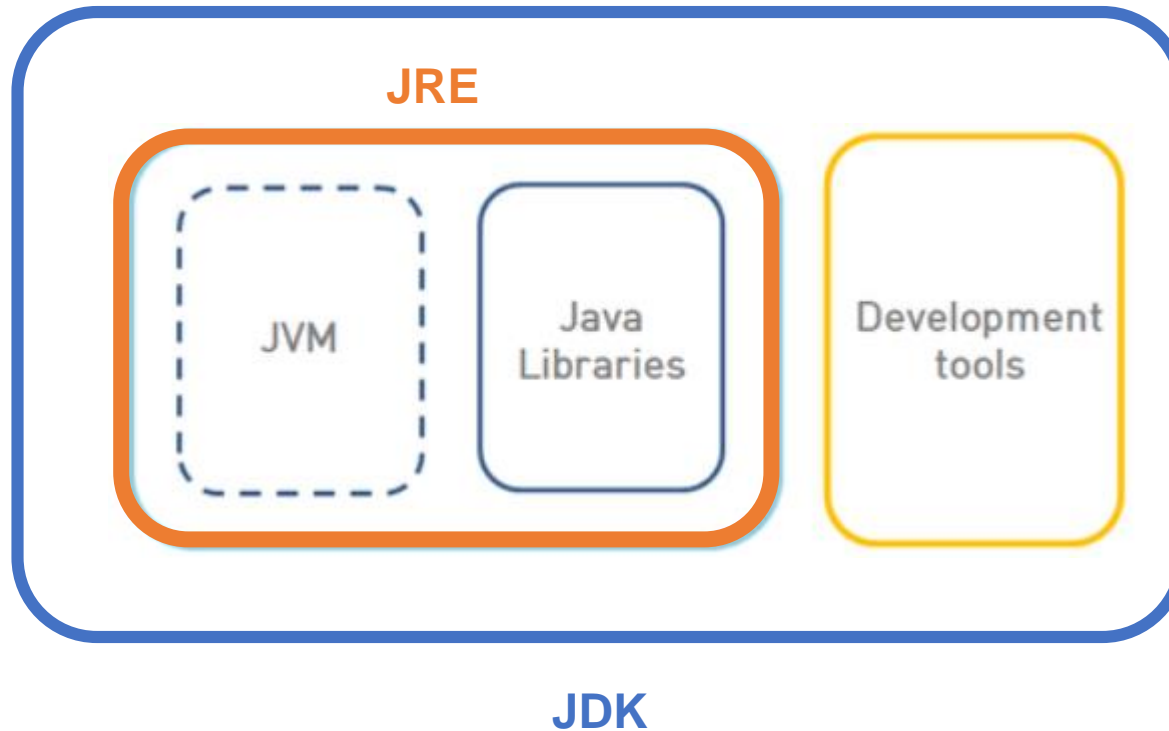
- ✓ KoNLPy(Korean Natural Language Python)

KoNLPy는 Java 클래스를 사용하기 때문에 **Java**를 설치해야 함

- ✓ JPytype1

Python과 Java를 연결해 주는 JPytype1 패키지도 설치해야 함

Java 이해하기



JDK(Java Development Kit)

- **Java**로 된 언어를 컴파일하고 개발할 수 있도록 해주는 개발 환경의 세트를 의미함
- **Java Development Kit**의 약자
- 개발자를 위한 **JAVA**라고 할 수 있음
- 개발자만을 위한 컴파일러, 디버깅 툴 등을 제공

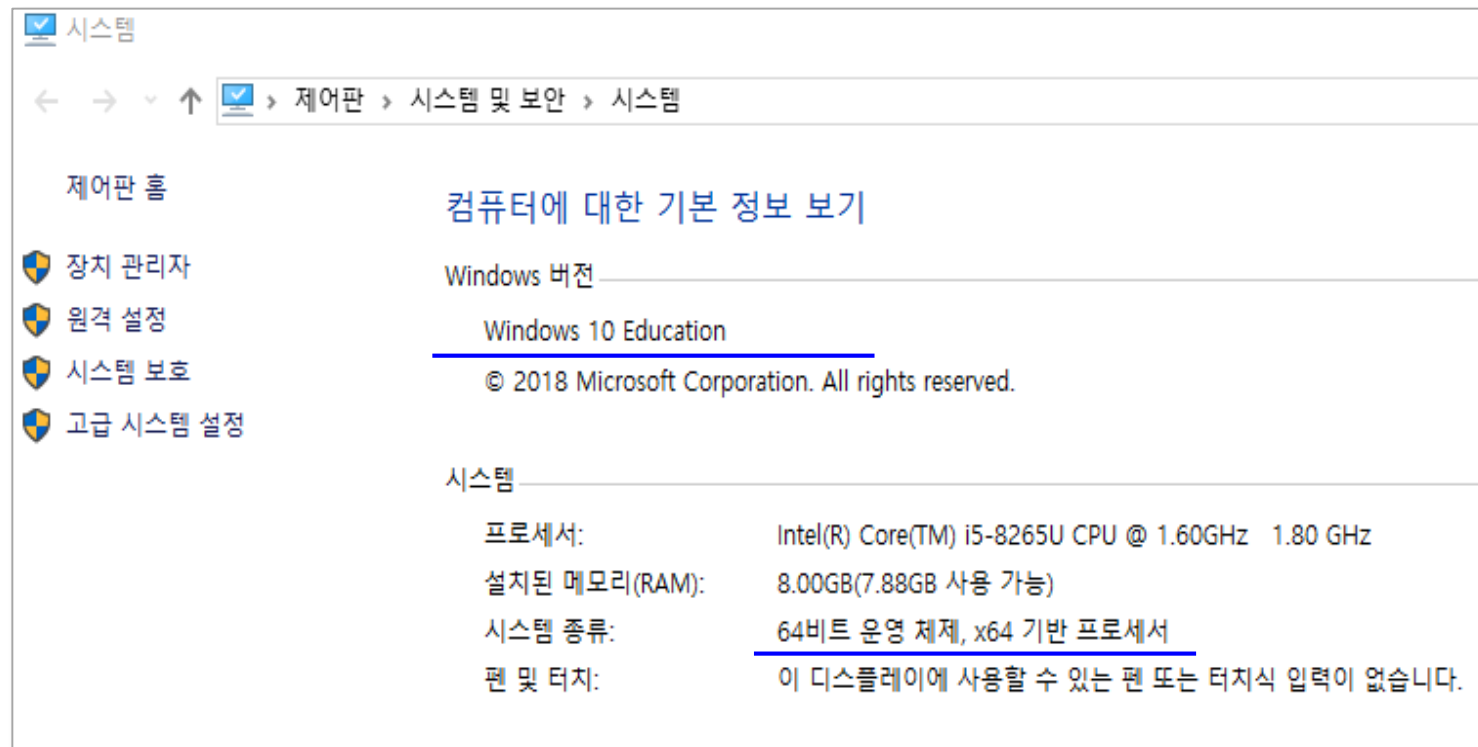
JRE(Java Runtime Environment)

- 개발자 및 사용자를 위한 **JAVA**인 **JRE(+JVM)**을 포함한 종합 툴
- **JAVA** 버전에 따른 기본 라이브러리 포함

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPyPe1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPy1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

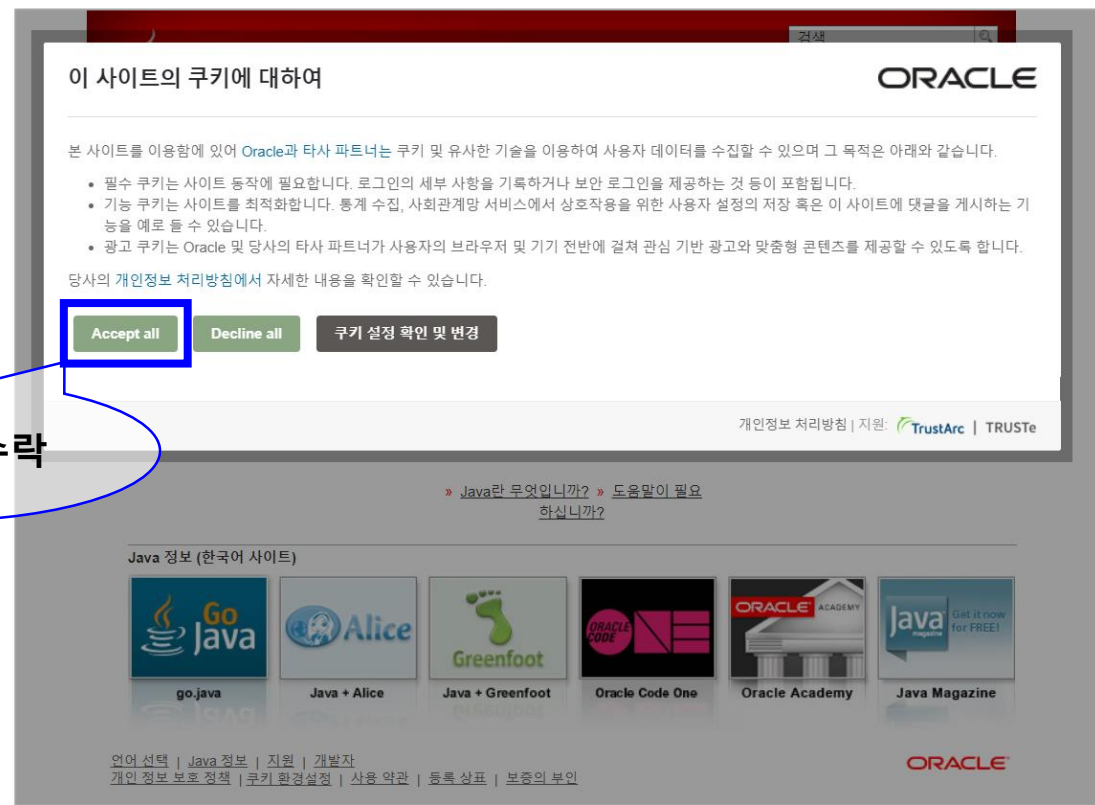
사용하고 있는 컴퓨터 시스템 종류 확인하기



<http://www.java.com/ko>

Java 다운로드하기

1 <http://www.java.com/ko> 사이트에 접속하기



1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개

2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비

2.1 Java 설치

2.2 JPype1 설치

2.3 KoNLPy 설치

2.4 wordcloud 설치

3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPy1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

2



The screenshot shows the Java website's Korean download page. At the top, there's a navigation bar with the Java logo, links for '다운로드' (Download), 'Developer Resources', and '도움말' (Help), and a search bar. Below the navigation bar, a message states 'macOS의 일부 Java 8 사용자에게 필요한 수동 업데이트' (Manual update required for some Java 8 users on macOS). The main heading reads '데스크톱 애플리케이션용 Java 얻기' (Get Java for desktop applications). A green button labeled 'Java 다운로드' (Download Java) is highlighted with a blue border. Below the button, there are links for 'Java란?' (What is Java?) and '설치 해제 도움말' (Help with installation and uninstallation). To the right of the text, there is a photograph of a woman with curly hair, wearing a yellow sweater, sitting and using a laptop.

1. 한국어 처리를
위한 KoNLPy
패키지 소개

2. 한국어 처리를
위한 코딩 환경
준비

2.1 Java 설치

2.2 JPy1 설치

2.3 KoNLPy
설치

2.4 wordcloud
설치

3. 한국어 처리를
위한 예제 실습

3

← → ↺ 🏠 🔒 java.com/en/download/ 🔗 ☆ ⚙️ ⬇️ 🗄️

Help Resources

- [What is Java?](#)
- [Remove older versions](#)
- [Disable Java](#)
- [Error messages](#)
- [Troubleshoot Java](#)
- [Other help](#)

64-bit Java for Windows

Version 8 Update 381 (filesize: 62.63 MB) [Why is Java 8 recommended?](#)

Release date: July 18, 2023

Important Oracle Java License Information

The Oracle Java License changed for releases starting April 16, 2019.

The [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#) is substantially different from prior Oracle Java licenses. This license permits certain uses, such as personal use and development use, at no cost -- but other uses authorized under prior Oracle Java licenses may no longer be available. Please review the terms carefully before downloading and using this product. An FAQ is available [here](#).

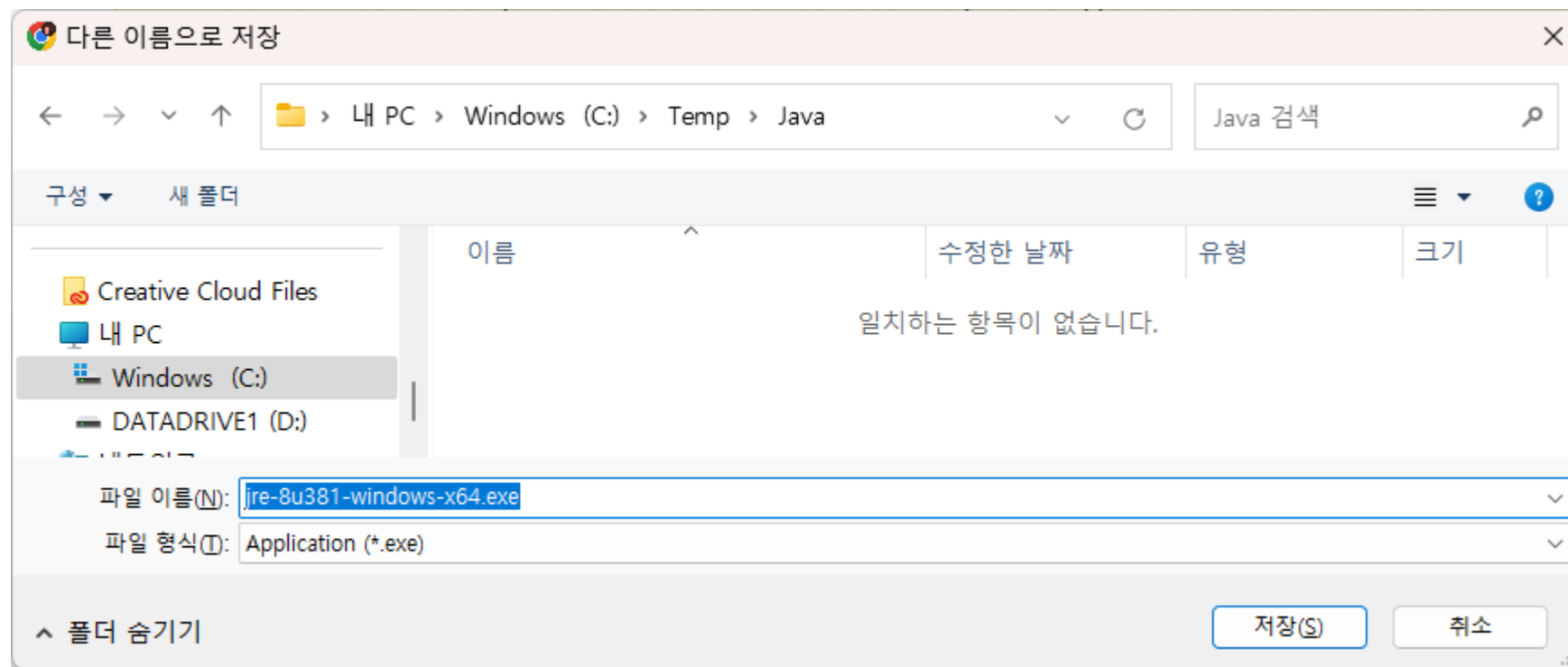
Commercial license and support is available with a low cost [Java SE Subscription](#).

Download Java

By downloading Java you acknowledge that you have read and accepted the terms of the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#)

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPyPy1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

4



jre-8u381-windows-x64.exe

관리자 권한으로 실행(A)

1. 한국어 처리를
위한 KoNLPy
패키지 소개

2. 한국어 처리를
위한 코딩 환경
준비

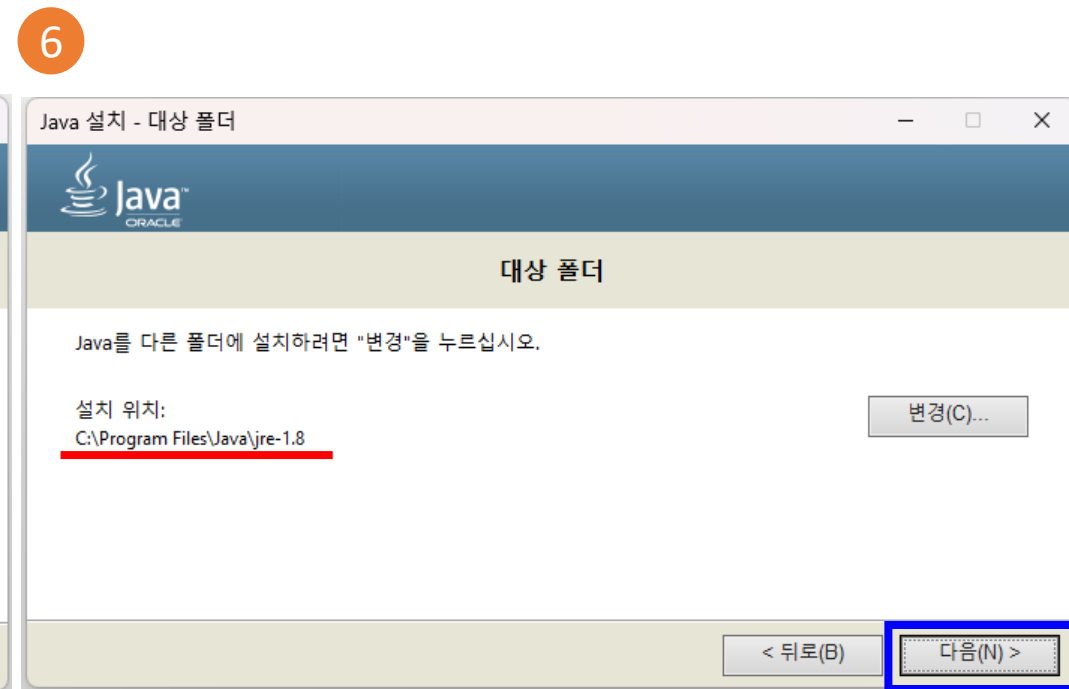
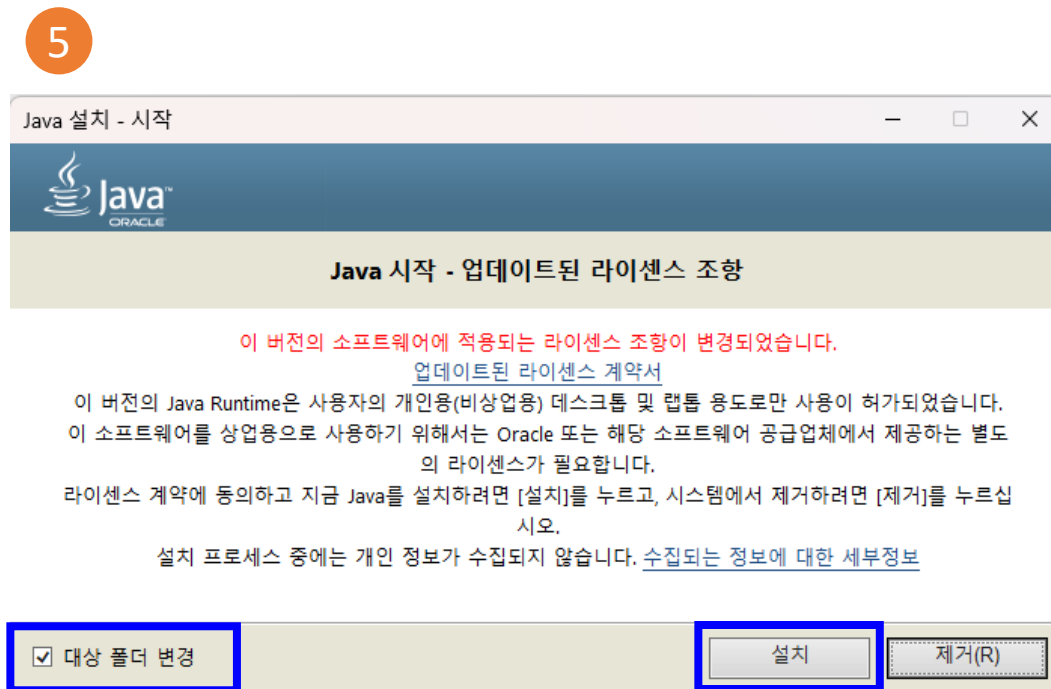
2.1 Java 설치

2.2 JPyPe1 설치

2.3 KoNLPy
설치

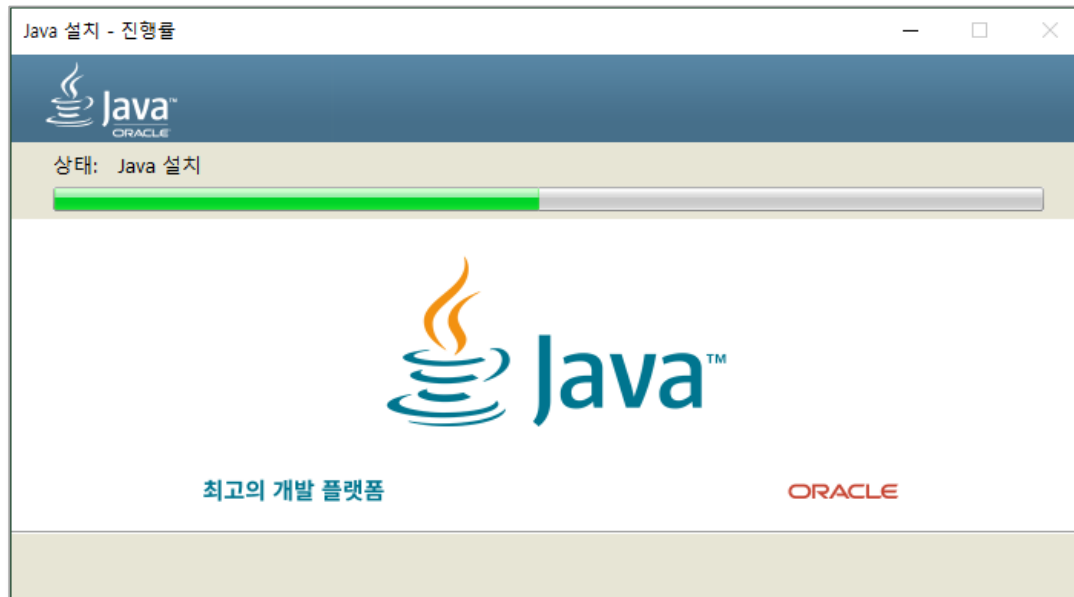
2.4 wordcloud
설치

3. 한국어 처리를
위한 예제 실습



1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPytype1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

7



8



1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPy1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

cmd 창에서 **set java** 명령어로 설정된 Java 시스템 환경 변수 상태를 확인하면 아래의 ① 또는 ②와 같은 결과가 출력된다.

①

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1237]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ai04>set java
JAVA_HOME=C:\Program Files\Java\jre-1.8
C:\Users\ai04>
```

시스템 환경 변수가 설정된 상태

②

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1237]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ai04>set java
java 환경 변수가 정의되지 않았습니다.
C:\Users\tina>
```

시스템 환경 변수가 설정되지 않은 상태

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개

2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비

2.1 Java 설치

2.2 JPy1 설치

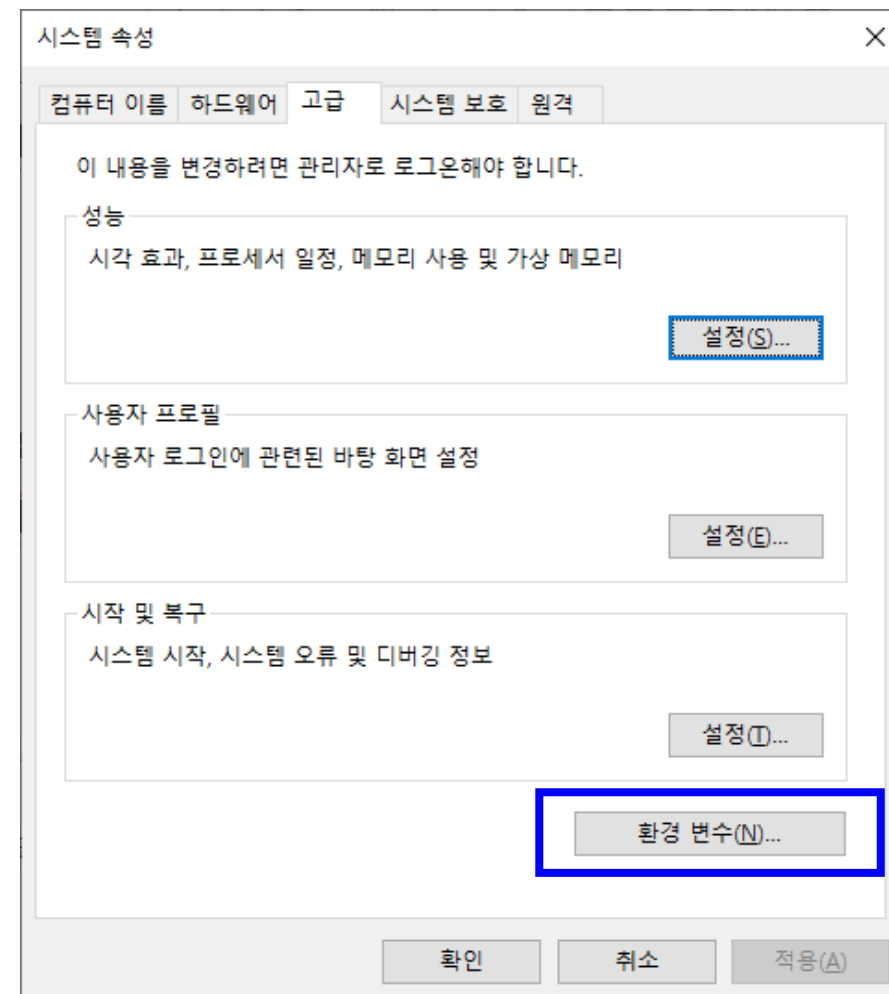
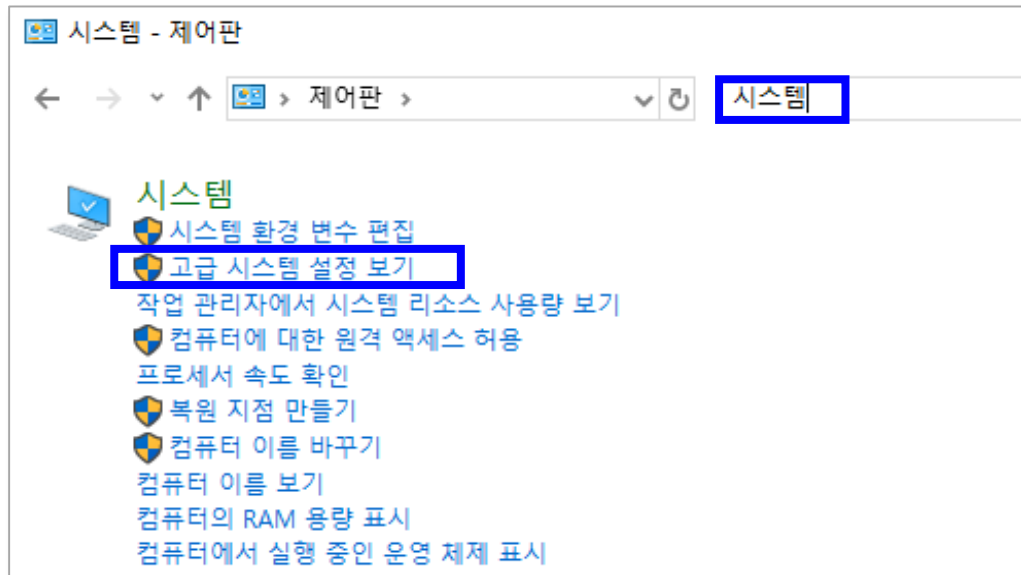
2.3 KoNLPy 설치

2.4 wordcloud 설치

3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

② 시스템 환경 변수가 설정되지 않은 상태일 경우

1 시스템 환경 변수 설정하는 방법



2

1. 한국어 처리를
위한 KoNLPy
패키지 소개

2. 한국어 처리를
위한 코딩 환경
준비

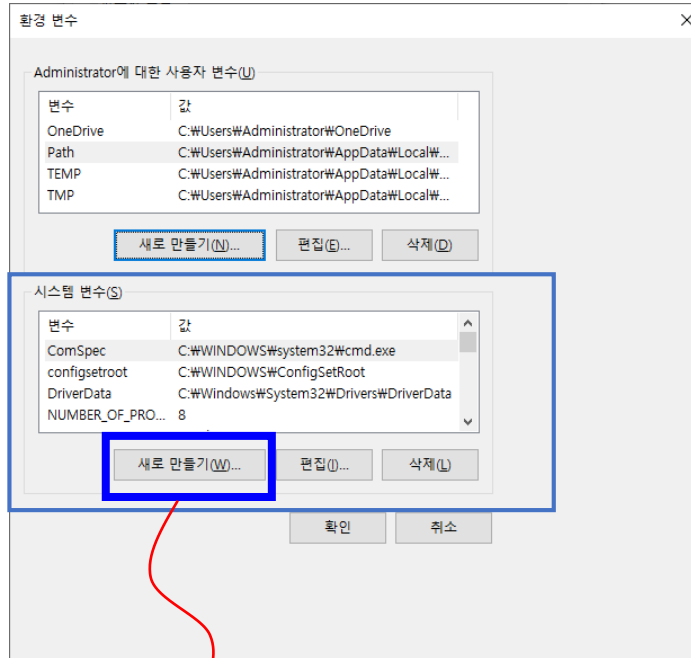
2.1 Java 설치

2.2 JPy1 설치

2.3 KoNLPy
설치

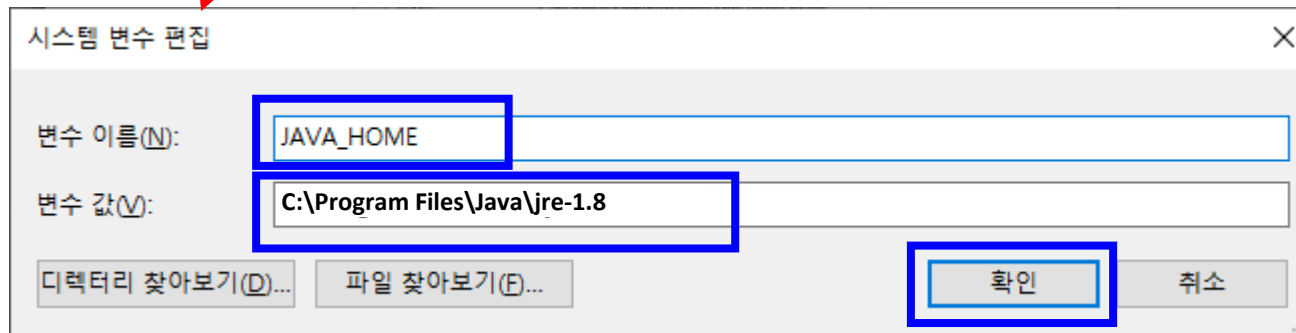
2.4 wordcloud
설치

3. 한국어 처리를
위한 예제 실습

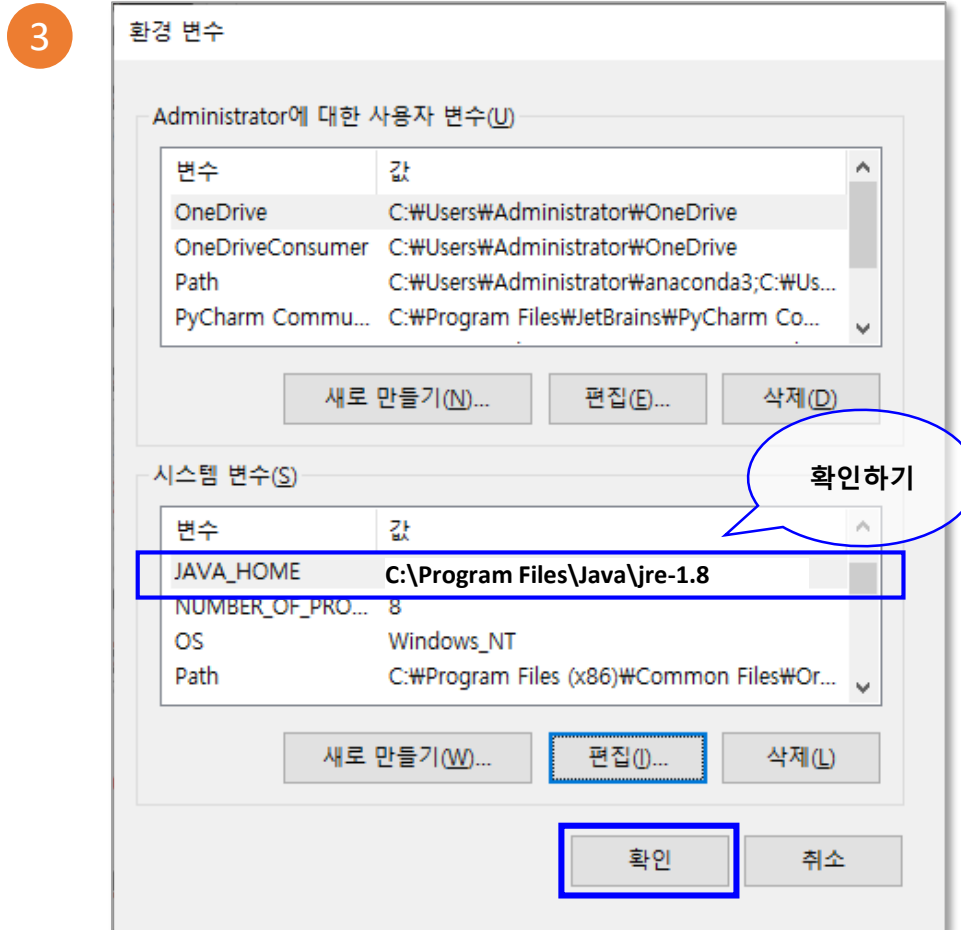


변수 이름 :
JAVA_HOME

변수 값 :
C:\Program Files\Java\jre-1.8



1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPyype1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습



4 Java 시스템 환경 변수 설정 재확인

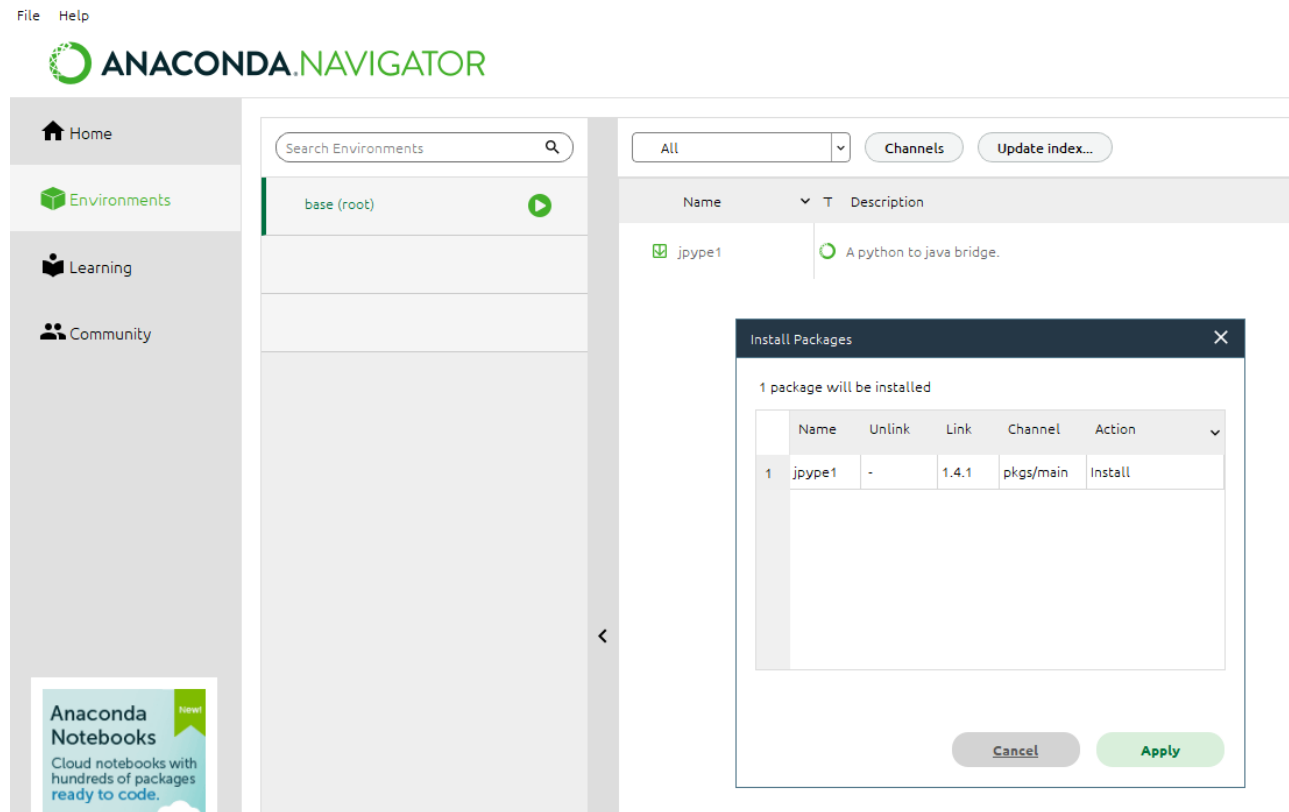
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1237]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

```
C:\Users\iai04>set java
JAVA_HOME=C:\Program Files\Java\jre-1.8
C:\Users\iai04>
```

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPytype1 설치**
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

JPytype1 패키지

Python에서 Java 클래스를 호출해서 사용 할 수 있도록 하는 기능을 수행



<https://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#jpype>

JPytype1 패키지

Python에서 Java 클래스를 호출해서 사용 할 수 있도록 하는 기능을 수행

참고)

- ① **pip install JPytype1**를 사용하여 설치할 수 있지만,
이 경우 먼저 Visual C++ 2015 Build Tools 설치가 요구됩니다.
그래서 아래의 방식 ②를 권장합니다.

② JPytype1 바이너리 패키지 다운로드 후 직접 설치하는 방법

<https://pypi.org/project/JPytype1/#files> 접속해 바이너리 패키지 다운로드 후 설치하면 됩니다.

1. 한국어 처리를
위한 KoNLPy
패키지 소개

2. 한국어 처리를
위한 코딩 환경
준비

2.1 Java 설치

2.2 JPytype1 설치

2.3 KoNLPy
설치

2.4 wordcloud
설치

3. 한국어 처리를
위한 예제 실습

<https://pypi.org/project/JType1/#files>

JType1 바이너리 패키지 다운로드 후 직접 설치하는 방법

1 설치된 Python 버전 확인하기

```
(base) C:\Users\ai04>python --version  
Python 3.11.4
```

```
(base) C:\Users\ai04>
```

2 <https://pypi.org/project/JType1/#files> 접속하기

1. 한국어 처리를
위한 KoNLPy
패키지 소개

2. 한국어 처리를
위한 코딩 환경
준비

2.1 Java 설치

2.2 JType1 설치

2.3 KoNLPy
설치

2.4 wordcloud
설치

3. 한국어 처리를
위한 예제 실습

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPyype1 설치**
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

3 Built Distributions

 [JPyype1-1.4.1-cp311-cp311-win_amd64.whl](#) (345.1 kB [view hashes](#))
Uploaded Oct 28, 2022 cp311

 [JPyype1-1.4.1-cp311-cp311-manylinux_2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl](#) (464.2 kB [view hashes](#))
Uploaded Oct 28, 2022 cp311

 [JPyype1-1.4.1-cp311-cp311-manylinux_2_17_i686.manylinux2014_i686.whl](#) (478.0 kB [view hashes](#))
Uploaded Oct 28, 2022 cp311

 [JPyype1-1.4.1-cp311-cp311-macosx_10_9_universal2.whl](#) (590.2 kB [view hashes](#))
Uploaded Oct 28, 2022 cp311

 [JPyype1-1.4.1-cp310-cp310-win_amd64.whl](#) (345.1 kB [view hashes](#))
Uploaded Oct 28, 2022 cp310

파일명

- cp311 파이썬, 파이썬 버전 3.11 의미
- cp310 파이썬, 파이썬 버전 3.10 의미

win 부분

- Win32, 32비트 windows 의미
- win amd64, 64비트 windows 의미

해당하는 JPyype1 파일을 임의의 디렉토리에 다운받기

예시) c:\temp\JPyype1-1.4.1-cp311-cp311-win_amd64.whl

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPyype1 설치**
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

4 다운받은 c:\temp\JPyype1-1.4.1-cp311-cp311-win_amd64.whl 설치하기

```
(base) C:\Users\ai04>cd \

(base) C:\>cd temp

(base) C:\Temp>dir
C 드라이브의 볼륨: Windows
볼륨 일련 번호: 1E4E-8F28

C:\Temp 디렉터리
2023-10-15 오후 09:52 <DIR>      .
2023-10-15 오후 10:00 <DIR>      ..
2023-10-15 오후 09:45          345,143 JPyype1-1.4.1-cp311-cp311-win_amd64.whl
                   1개 파일      345,143 바이트
                   2개 디렉터리 238,724,587,520 바이트 남음

(base) C:\Temp>pip install JPyype1-1.4.1-cp311-cp311-win_amd64.whl
Processing c:\temp\jpyype1-1.4.1-cp311-cp311-win_amd64.whl
Collecting packaging (from JPyype1==1.4.1)
  Obtaining dependency information for packaging from
  https://files.pythonhosted.org/packages/ec/1a/610693ac4ee14fcdf2d9bf3c493370e4f2ef7ae2e19217d7a237ff42367d/packaging-23.2-py3-none-any.whl.metadata
    Downloading packaging-23.2-py3-none-any.whl.metadata (3.2 kB)
    Downloading packaging-23.2-py3-none-any.whl (53 kB)
    ----- 53.0/53.0 kB 392.4 kB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: packaging, JPyype1
Successfully installed JPyype1-1.4.1 packaging-23.2
(base) C:\Temp>
```

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPytype1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치**
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

KoNLPy 패키지 설치

```
(base) C:\Users\ai04>pip install KoNLPy
Collecting KoNLPy
  Downloading konlpy-0.5.2-py2.py3-none-any.whl (19.4 MB)
  | 19.4 MB 544 kB/s
.
.
.
Successfully uninstalled beautifulsoup4-4.9.3
Successfully installed KoNLPy-0.5.2 beautifulsoup4-4.6.0 oauthlib-3.1.0 requests-oauthlib-1.3.0 tweepy-3.10.0
(base) C:\Users\ai04>
```

```
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.1457]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

```
(base) C:\Users\ai04>pip install tweepy==3.10.0
.
.
.
(base) C:\Users\ai04>
```


1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPytype1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

wordcloud 패키지 설치

```
(base) C:\Users\ai04>pip install wordcloud
Collecting wordcloud
  Downloading wordcloud-1.8.1-cp38-cp38-win_amd64.whl (155 kB)
    |████████████████████████████████████████| 155 kB 1.3 MB/s
Requirement already satisfied: pillow in c:\users\ai04\anaconda3\lib\site-packages (from wordcloud) (8.0.1)
Requirement already satisfied: numpy>=1.6.1 in c:\users\ai04\anaconda3\lib\site-packages (from wordcloud) (1.19.2)
.
.
.
Successfully installed wordcloud-1.8.1
(base) C:\Users\ai04>
```

1. 한국어 처리를 위한 KoNLPy 패키지 소개
2. 한국어 처리를 위한 코딩 환경 준비
 - 2.1 Java 설치
 - 2.2 JPyype1 설치
 - 2.3 KoNLPy 설치
 - 2.4 wordcloud 설치
3. 한국어 처리를 위한 예제 실습

■ 실습 노트 참고

- 10_(실습 1) 한국어 NLP_코엔엘파이 사용법.ipynb
- 10_(실습 2) 한국어 NLP_텍스트 파일을 읽어서 한국어 분석 후 시각화.ipynb
- 10_(실습 3) 한국어 NLP_자연어처리로 크롤링한 데이터 파일을 이용한 한국어 분석 및 시각화.ipynb