

1인1프로그래밍언어 마스터제

집중프로그래밍언어(코딩클리닉) 교육

유재명

전남대학교 SW중심대학사업단

1인1프로그래밍언어 마스터제 소개

- 목적

- ✓실전적 SW개발역량 강화를 위하여 SW전공(소프트웨어공학과, 컴퓨터 정보통신공학과, AI융합학부)대상으로 코딩클리닉 교육

- 운영

- ✓학기중 프로그래밍언어(C/C++, **JAVA**, Python) 교과목 운영

- 교육일정

- 일시: 2025. 10. 16(목) 15:00 ~ 17:00
 - 장소: 창조관 101호

- 교육자료

- URL: <https://github.com/yoojaemyeong/java>

깃허브 자료실 (<https://github.com/yoojaemyeong/java>)

 README





1인1프로그래밍언어 마스터제

코딩클리닉

- 교육일시: 2025.10.16.(목) 15:00 ~ 17:00
- 교육내용: 자바
- SW개발역량 강화를 위하여

목차

1. [프로그램가이드](#)
2. [자바 개요](#)
3. [try-catch-finally](#)
4. [최적화-overloading](#) 주의사항
5. [최적화-상수대신 열거타입사용](#)

 yoojaemyeong 강의자료	
 01.키보드입력방법 및 활용가능 매직셀.ipynb	강의자료
 02.파일생성.ipynb	강의자료
 03.java-overview.ipynb	강의자료
 04.overloading.ipynb	강의자료
 05.try-catch-finally.ipynb	강의자료
 06.개발노하우.ipynb	강의자료
 07.매직셀명령어정리.ipynb	강의자료
 1인1프로그래밍언어 마스터제.pdf	프로그램개요 및 자바환경구성
 Dockerfile	강의자료-Dockerfile

자바 프로그램 실습 환경 만들기

1. 운영체제 - 아키텍처 소개
2. 도커 설치(마이크로 서비스)
 - <https://www.docker.com>
3. 컨테이너 기반 자바 개발환경 만들기
 - 개인 작업폴더:

```
mkdir C:\Users\[사용자홈]\Documents\java_up
```

- 아키텍처

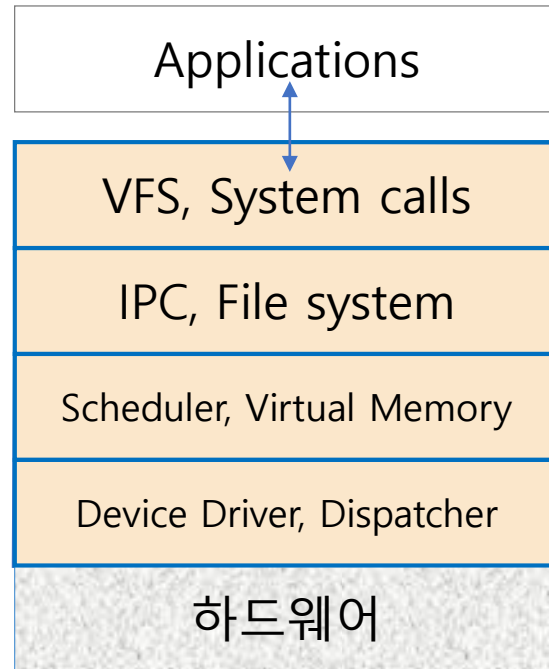
- Monolithic Service : 하나의 큰 목적이 있는 서비스 또는 애플리케이션에 여러 기능이 **통합**되어 있는 구조
- Micro Service : 시스템 전체가 하나의 목적을 지향하는 바는 같으나, 개별 기능 각각을 개발해 연결하는 데서 차이가 있음. 곧 보안, 인증 등과 관련된 기능이 **독립**된 서비스를 구성하고 있으며 다른 서비스들도 독립적으로 동작할 수 있는 구조

- Micro Service: 컨테이너 인프라 환경

- 컨테이너를 중심으로 구성된 인프라 환경
- 컨테이너란 하나의 운영체제안에서 다른 프로세스에 영향을 받지 않고 독립적으로 실행되는 프로세스 격리 환경을 활용하는 커널 생성 기술
 - **Cgroup(Control Group)**: CPU, 메모리, 네트워크 대역폭과 같은 자원을 제한하고 격리하는 기능
 - **Namespace** : 시스템 리소스를 프로세스 전용 자원처럼 분리하는 기능
 - ❖ 시스템 리소스로 Volume Mount, PID, Network, IPC, UTS(Unix Time Sharing), USER

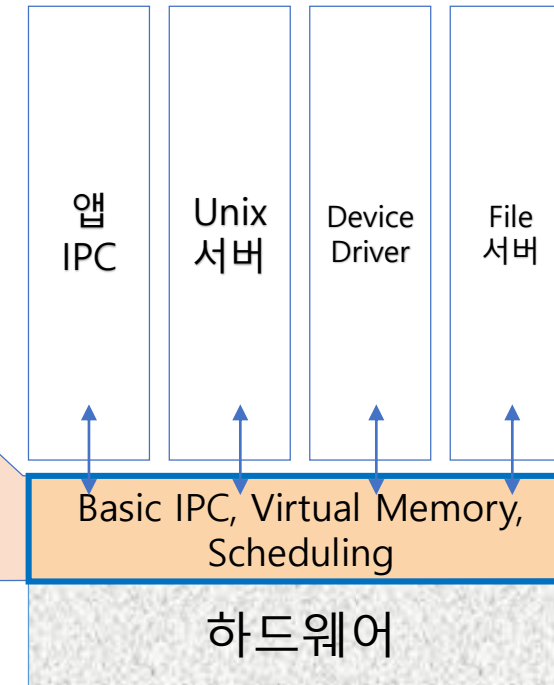
1. 모놀리틱 vs. 마이크로서비스

• 모놀리틱 커널



- 소프트웨어가 하나의 결합된 코드로 구성
- 초기 단계에서 설계가 용이, 단순하나 규모가 커지고, 수정이 많을 경우, 연관성이 복잡해지고, 추가 인프라 증설이 어려움

마이크로 커널

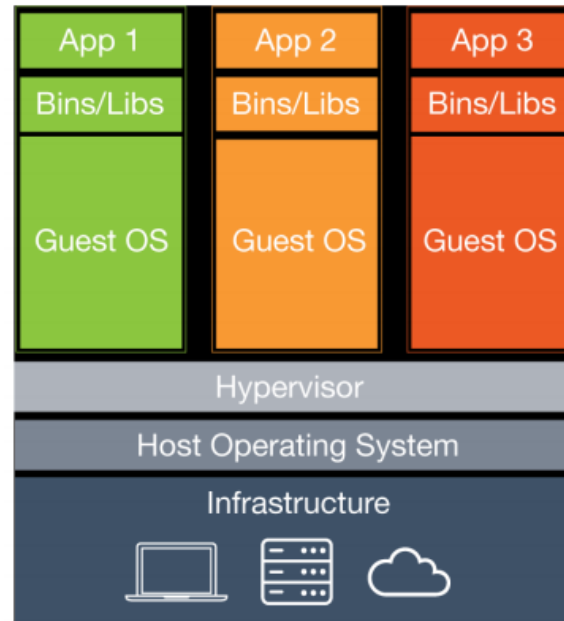


- 개별 기능에 따라 각각 개발
- 각 모듈별 초기 개발이 어려우나, 추후 재사용이 쉽고, 추가 서비스 생성 또는 확장성 좋음

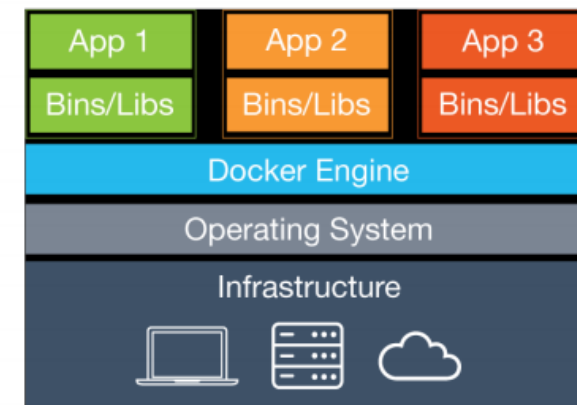
1. 주요 클라우드 플랫폼

- 주요 클라우드 플랫폼

- AWS(Amazon Web Services)
 - 주요 서비스: EC2, S3, Lambda, RDS, EKS 등
- Microsoft Azure
 - 주요 서비스: VM, Blob Storage, AKS, Azure ML 등
- Google Cloud Platform
 - 주요 서비스: Compute Engine, GKE, BigQuery, Vertex AI 등
- Oracle Cloud Infrastructure
 - 주요 서비스: OCI compute, Autonomous DB 등
- IBM Cloud
 - 주요 서비스: IBM Watson, Code Engine, Cloud Functions 등



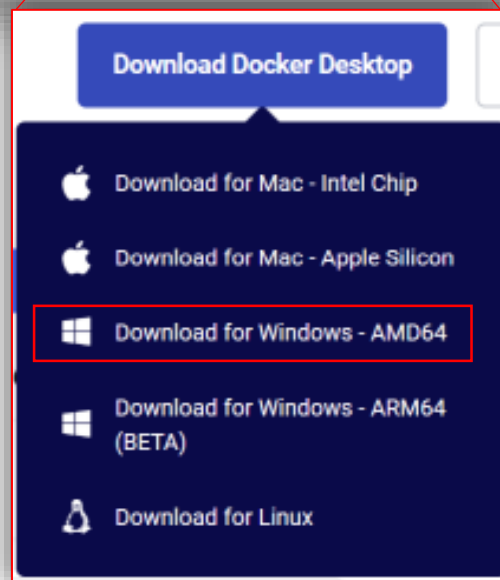
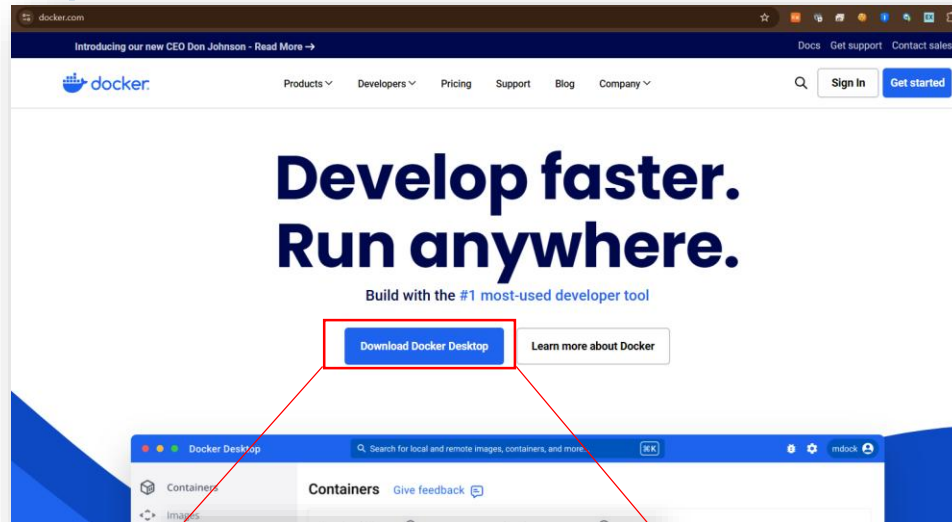
Hypervisor based Virtualization




Container Virtualization

2. Docker Desktop 다운로드

- <https://www.docker.com/>




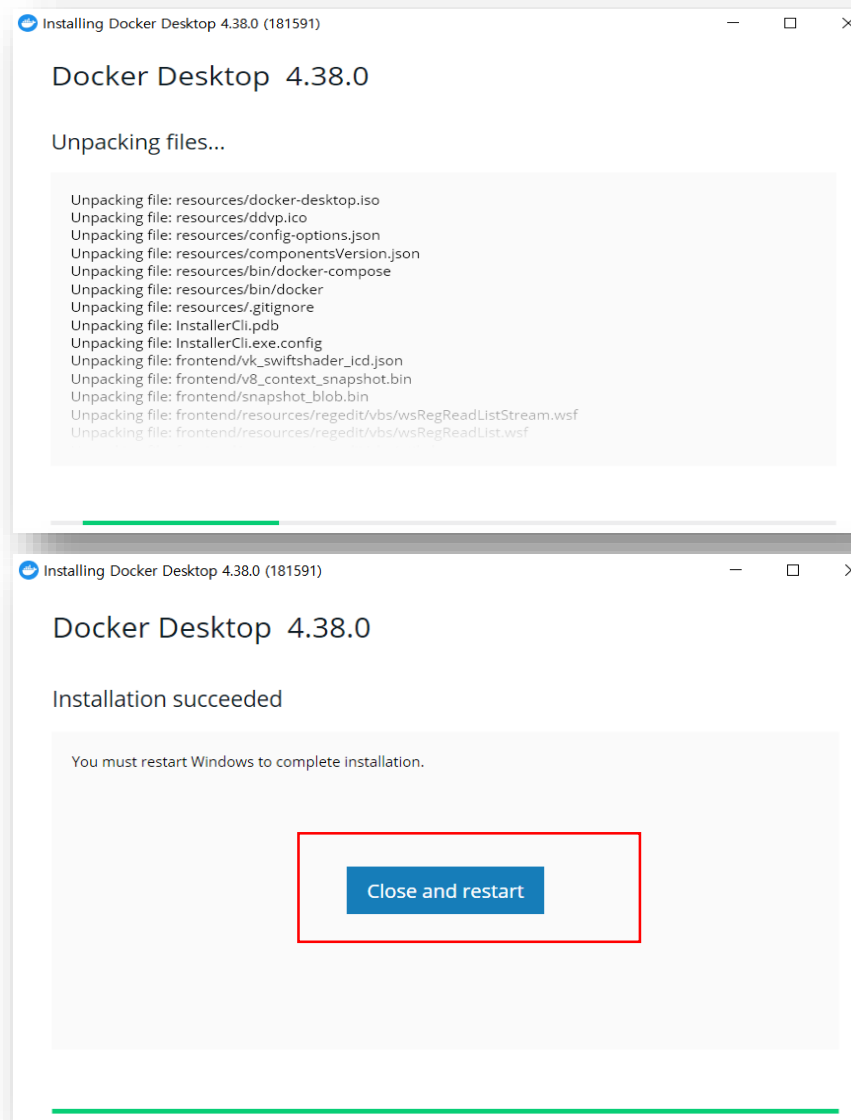
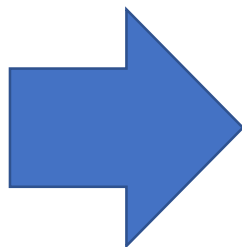
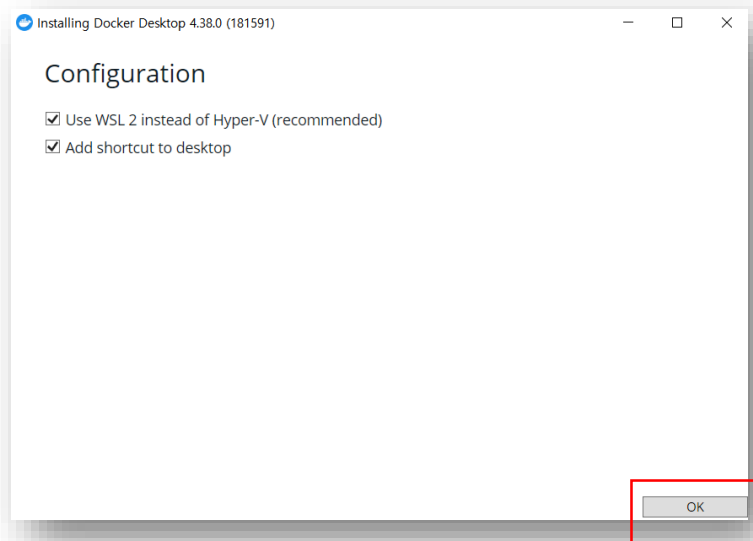
다운로드 및 설치

 Download for Windows - AMD64

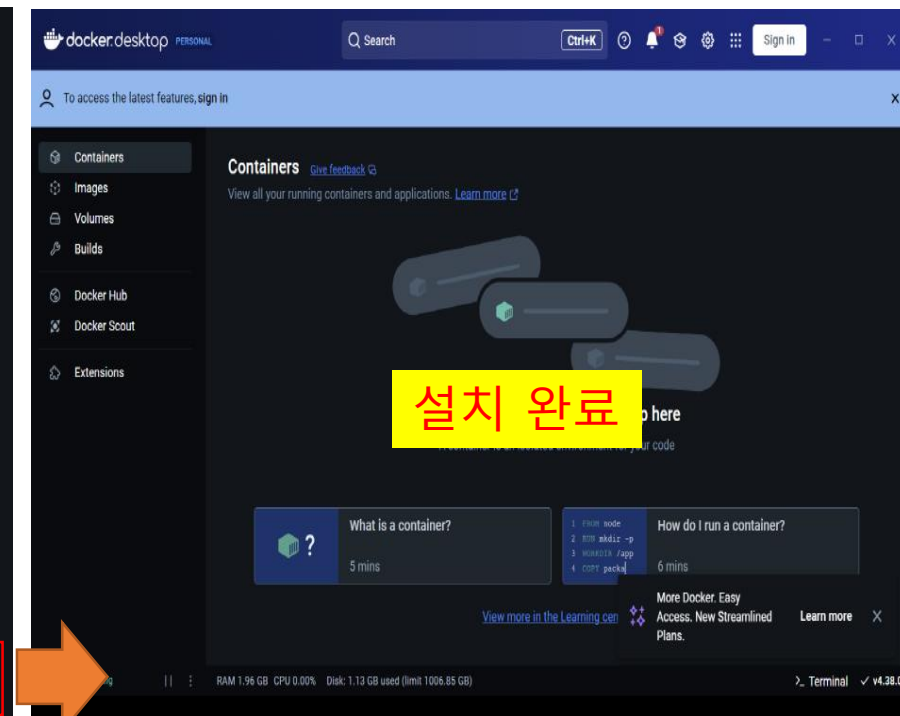
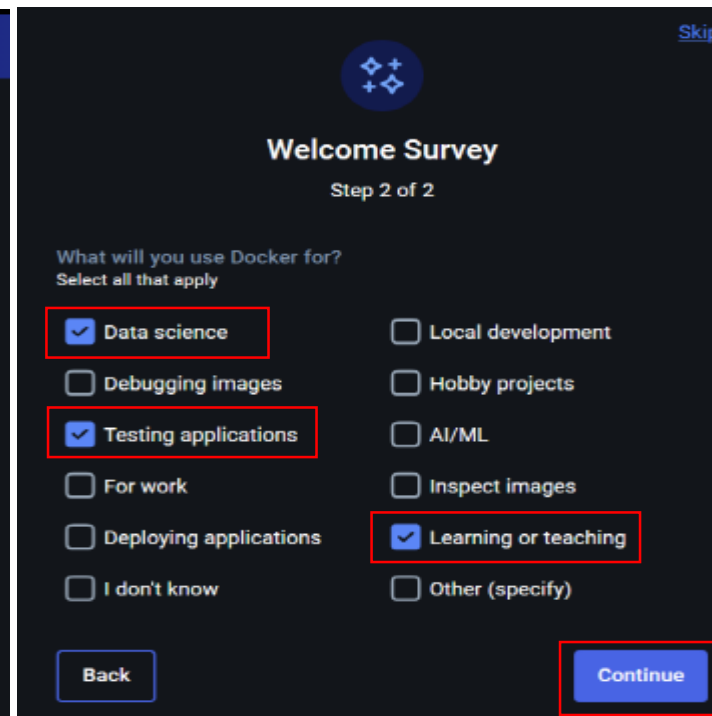
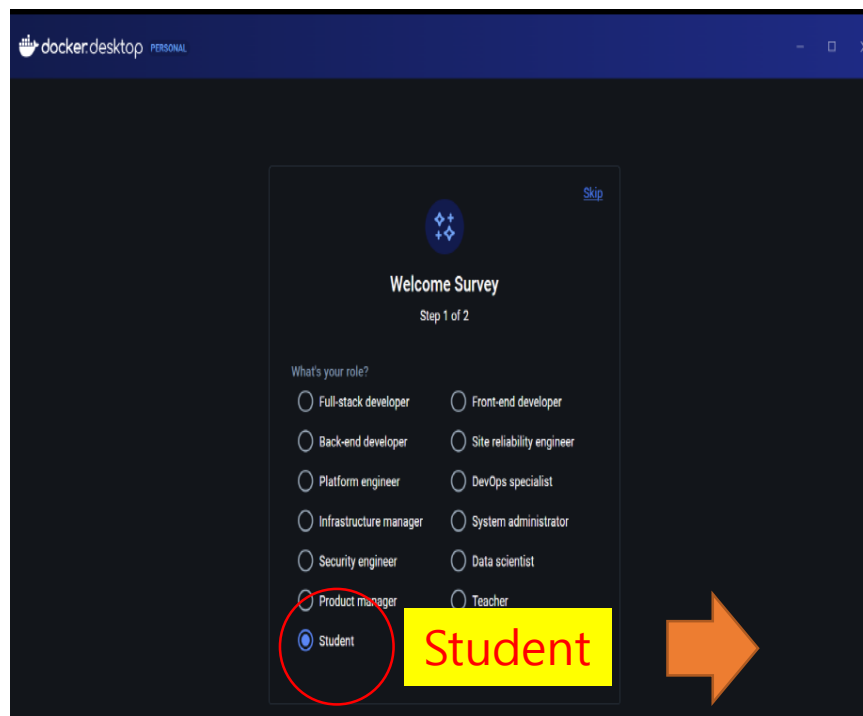
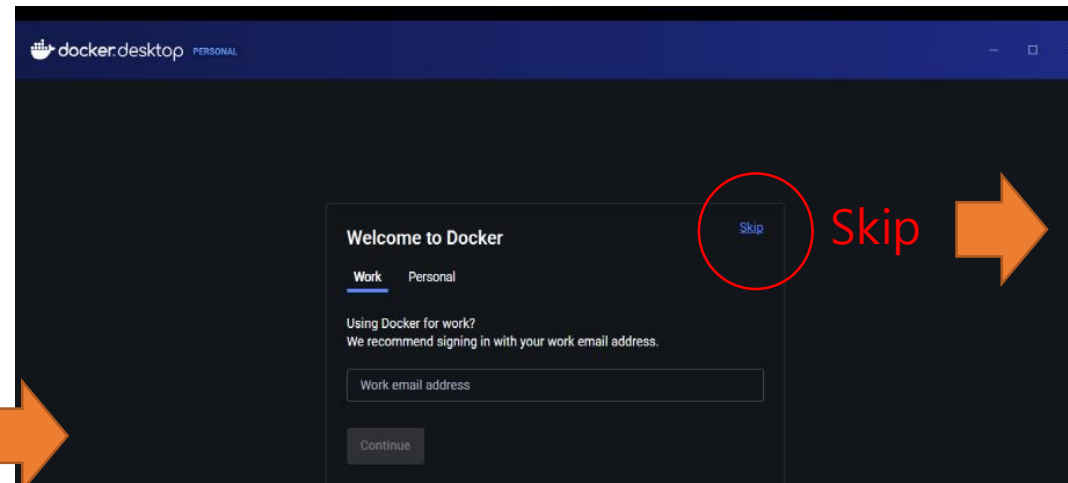
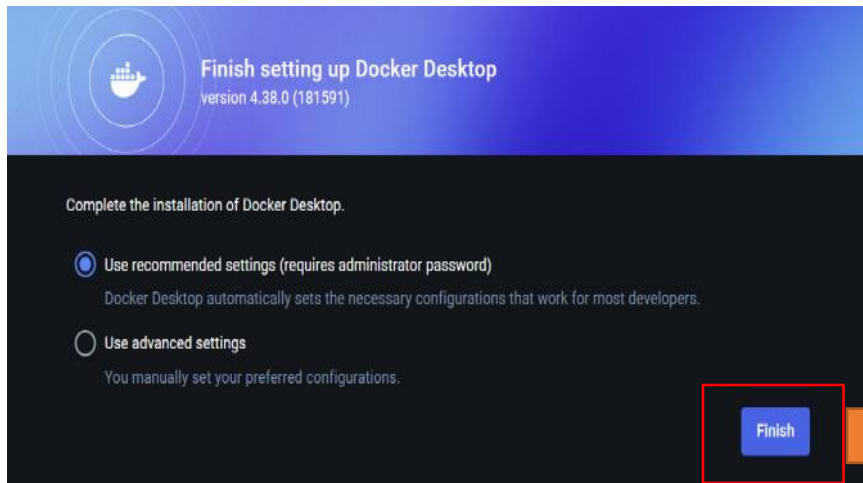
2. Docker Desktop 설치(1)

다운로드 및 **설치**

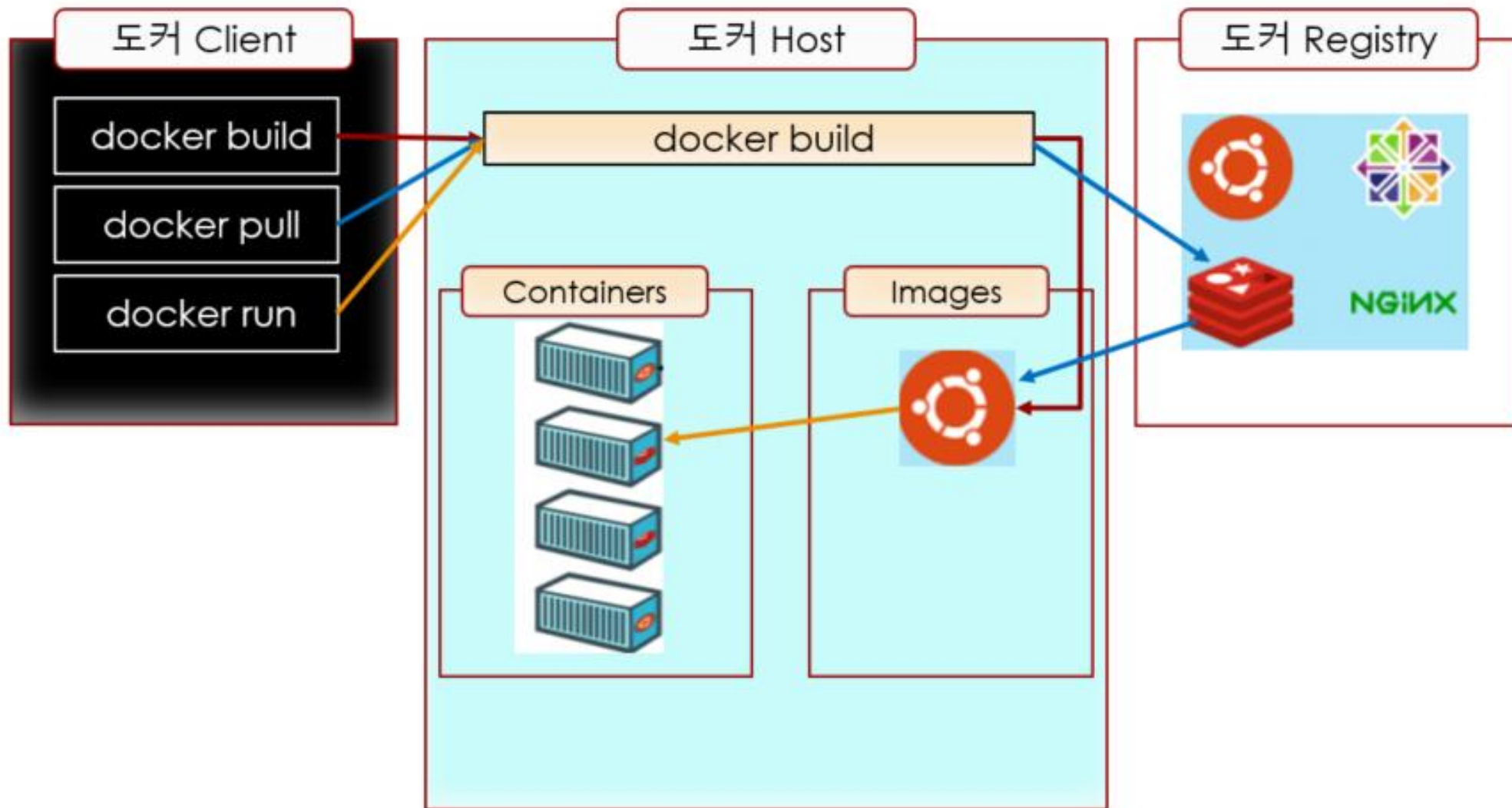
 Download for Windows - AMD64



2. Docker Desktop 설치(2)



Docker Architecture



2 자바 컨테이너 생성 절차

• 진행순서

1. Docker Desktop 다운로드

<https://www.docker.com>

2. Docker 기본 설치

3. mkdir Java && cd Java

4. notepad Dockerfile <= 배포한 Dockerfile 활용

5. 도커이미지 생성

docker build -t jdk21-ijava .

6. 컨테이너 생성

docker run -itd --name javaup -e TZ=Asia/Seoul -v "%cd%:/home/jovyan" -p 9999:8888 jdk21-ijava

Dockerfile

```
# Jupyter
FROM jupyter/datascience-notebook

# 루트로 전환해 OS 패키지 설치
USER root
RUN apt-get update && \
    apt-get install -y --no-install-recommends openjdk-21-
jdk wget unzip && \
    rm -rf /var/lib/apt/lists/*

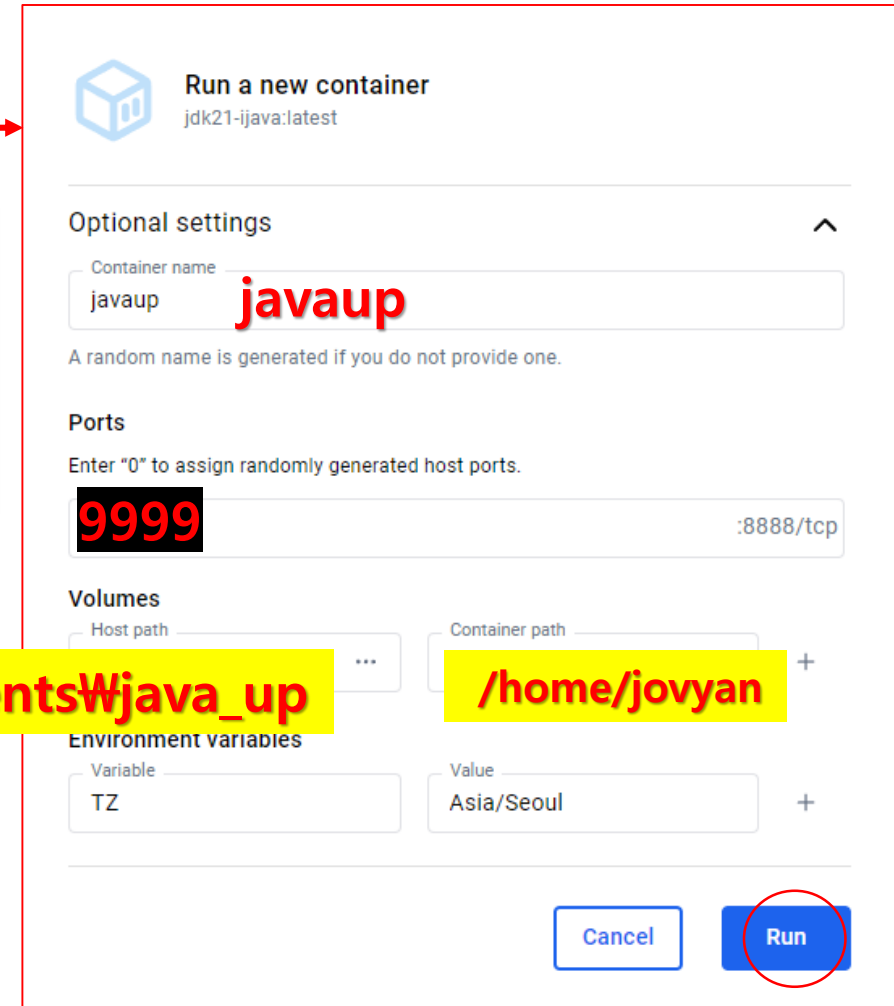
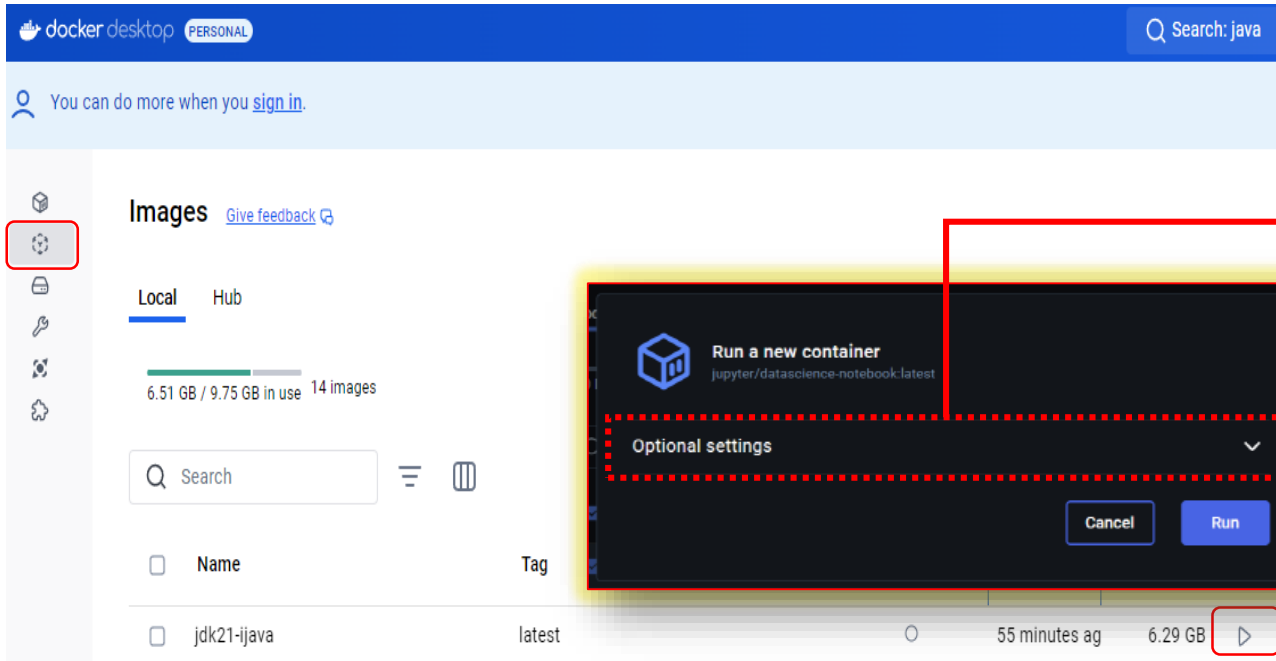
# JDK 경로 설정
ENV JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-21-openjdk-amd64
ENV PATH=$JAVA_HOME/bin:$PATH

# 다시 jovyan 사용자로
USER ${NB_UID}

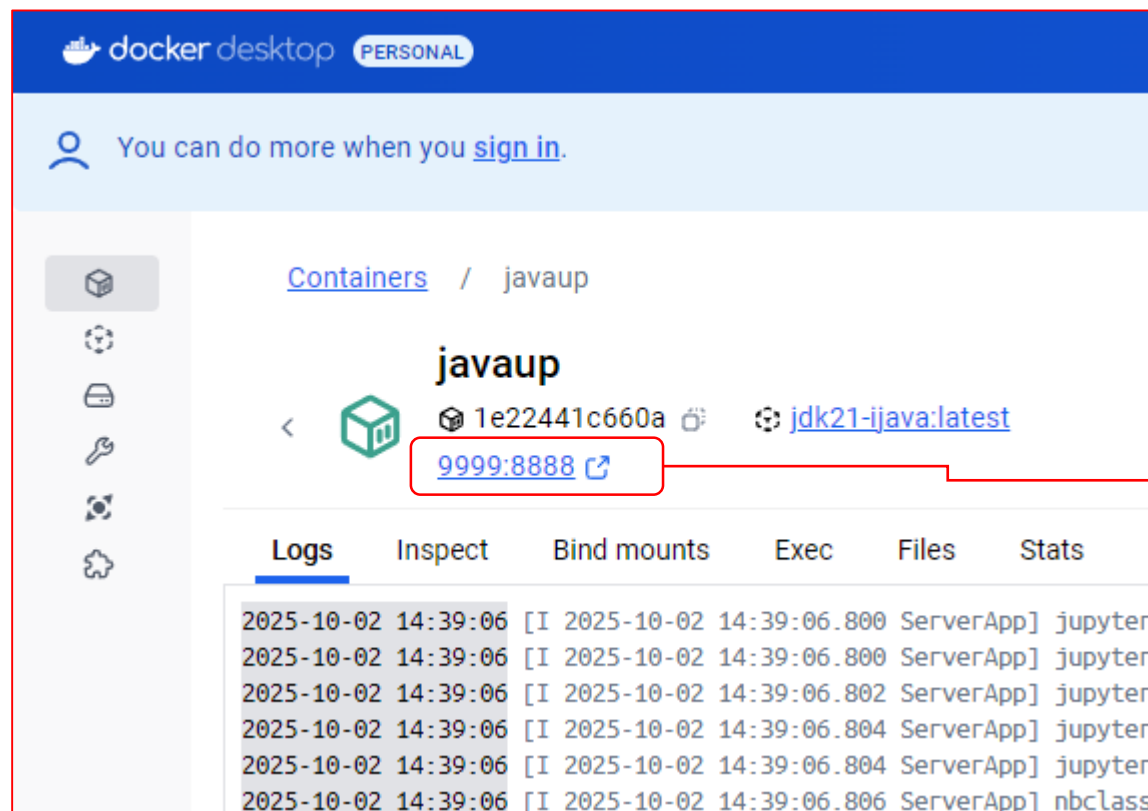
# IJava(자바 커널, 1.3.0) 설치
RUN wget -q
https://github.com/SpencerPark/IJava/releases/download/v1.
3.0/ijava-1.3.0.zip && \
    unzip -q ijava-1.3.0.zip -d /tmp/ijava && \
    python3 /tmp/ijava/install.py --sys-prefix && \
    rm -rf /tmp/ijava ijava-1.3.0.zip

# 기본 작업 폴더
WORKDIR /home/jovyan
```

3. jdk21-ijava 이미지 이용하여 컨테이너 구성



3. Jupyter/datascience-notebook 이미지 이용하여 컨테이너 구성





docker desktop PERSONAL

You can do more when you [sign in](#).

[Containers](#) / javaup

javaup

<  1e22441c660a  [jdk21-ijava:latest](#)

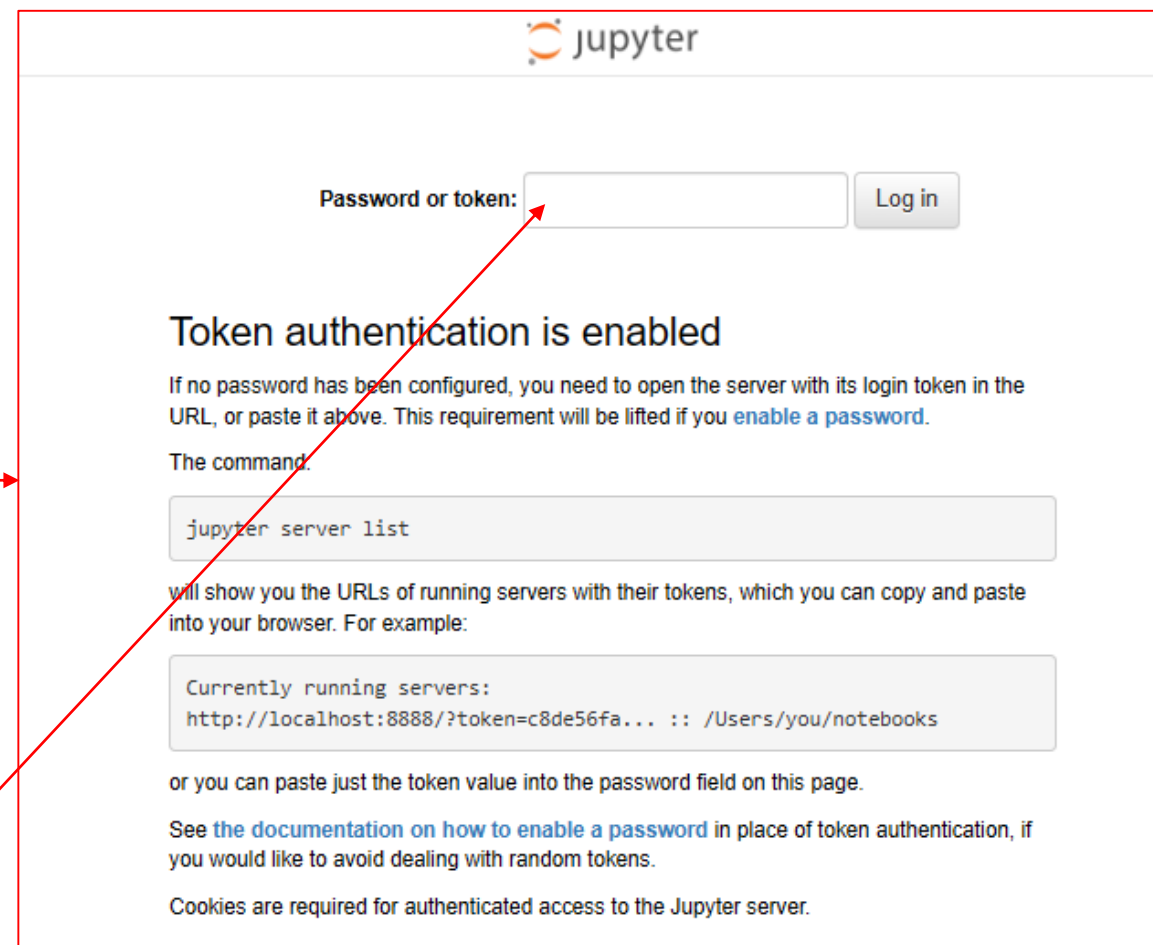
[9999:8888](#)

Logs	Inspect	Bind mounts	Exec	Files	Stats
2025-10-02 14:39:06 [I 2025-10-02 14:39:06.800 ServerApp] jupyter					
2025-10-02 14:39:06 [I 2025-10-02 14:39:06.800 ServerApp] jupyter					
2025-10-02 14:39:06 [I 2025-10-02 14:39:06.802 ServerApp] jupyter					
2025-10-02 14:39:06 [I 2025-10-02 14:39:06.804 ServerApp] jupyter					
2025-10-02 14:39:06 [I 2025-10-02 14:39:06.804 ServerApp] jupyter					
2025-10-02 14:39:06 [I 2025-10-02 14:39:06.806 ServerApp] nbclass					

or copy and paste one of these URLs:

2025-10-02 14:39:07 http://1e22441c660a:8888/lab?token=77dfd2d840971be3c60cdb214987dea95f93bde05fb440fa

2025-10-02 14:39:07 http://127.0.0.1:8888/lab?token=77dfd2d840971be3c60cdb214987dea95f93bde05fb440fa



jupyter

Password or token:

Token authentication is enabled

If no password has been configured, you need to open the server with its login token in the URL, or paste it above. This requirement will be lifted if you [enable a password](#).

The command:

```
jupyter server list
```

will show you the URLs of running servers with their tokens, which you can copy and paste into your browser. For example:

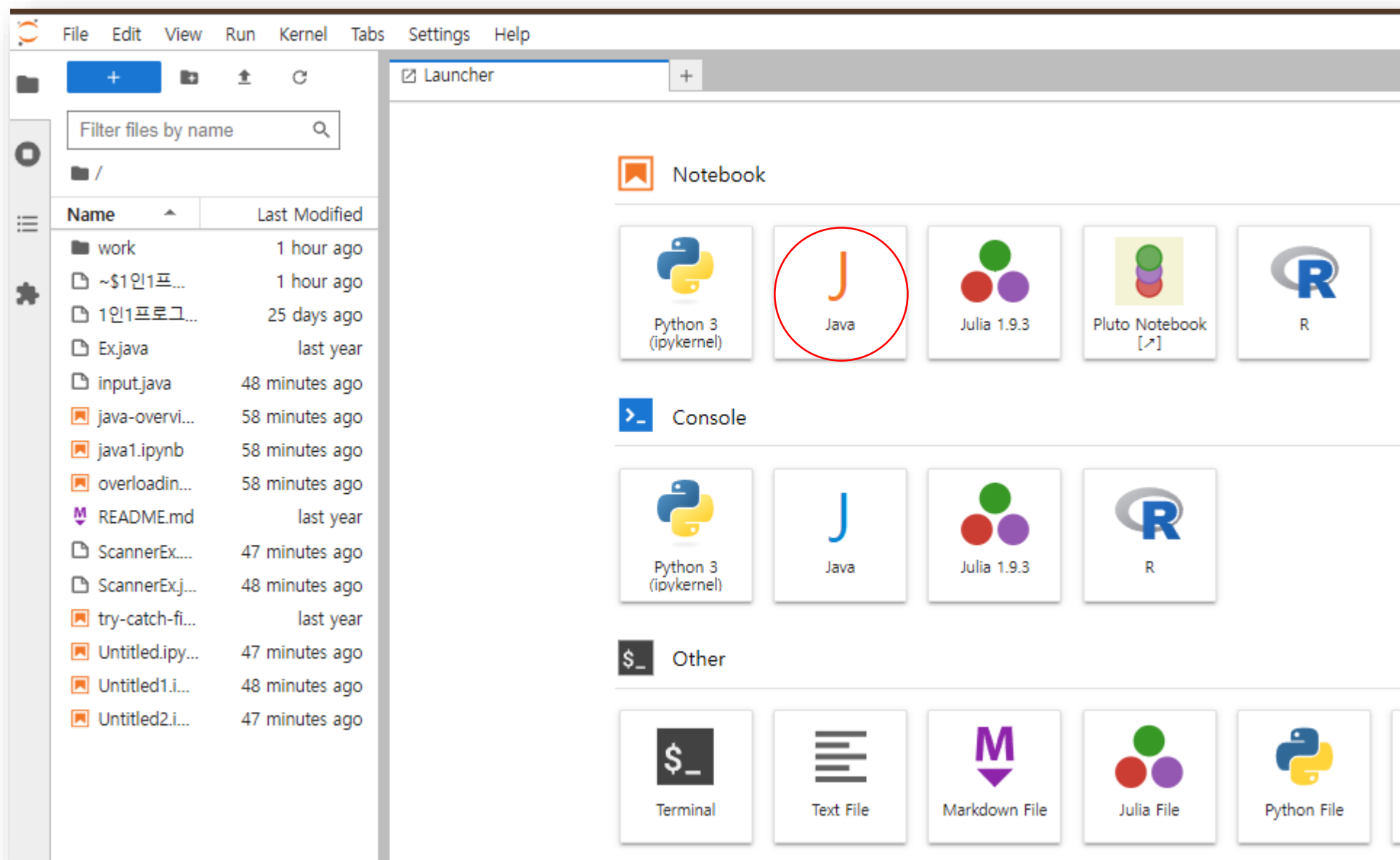
```
Currently running servers:
http://localhost:8888/?token=c8de56fa... :: /Users/you/notebooks
```

or you can paste just the token value into the password field on this page.

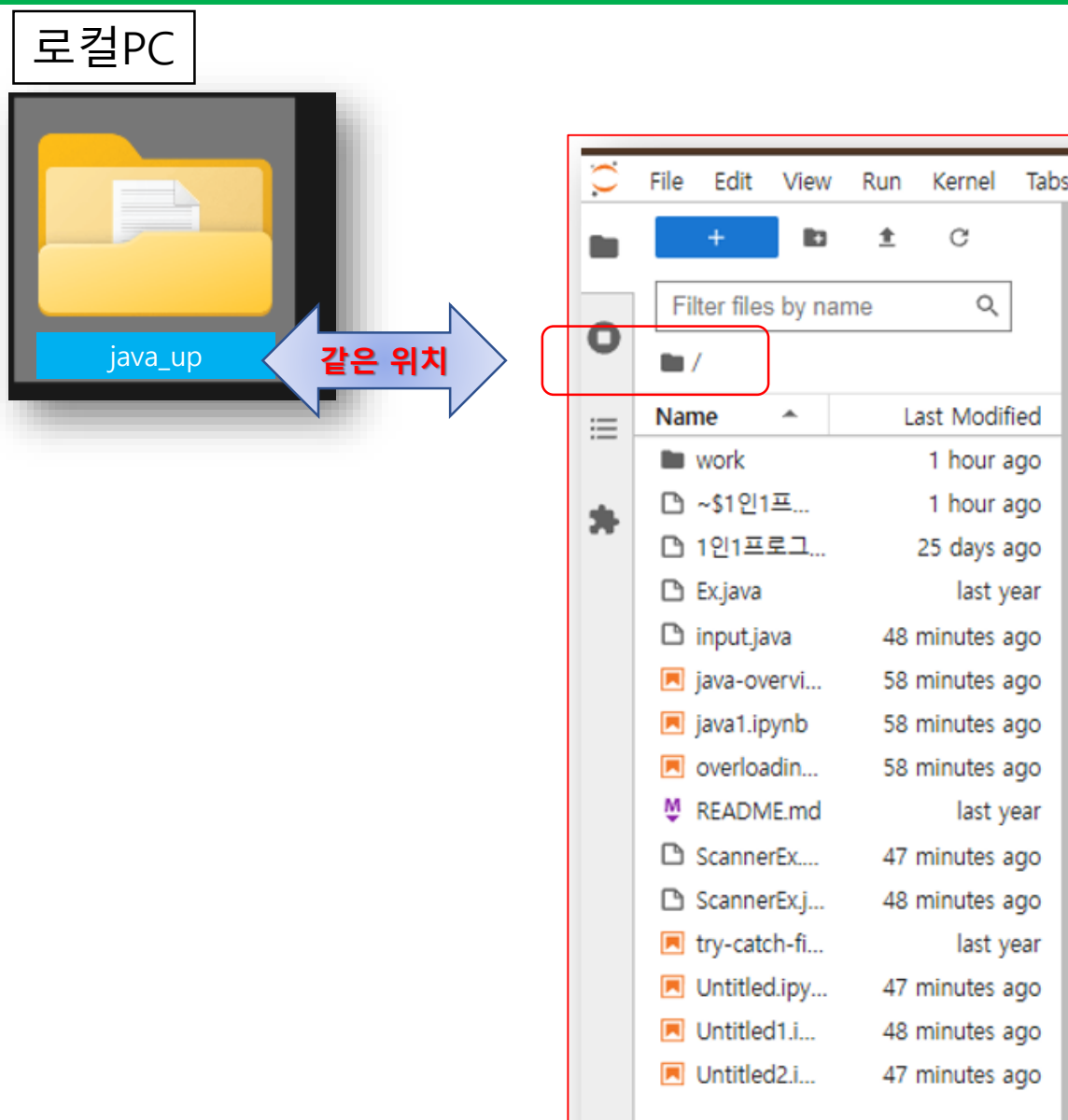
See [the documentation on how to enable a password](#) in place of token authentication, if you would like to avoid dealing with random tokens.

Cookies are required for authenticated access to the Jupyter server.

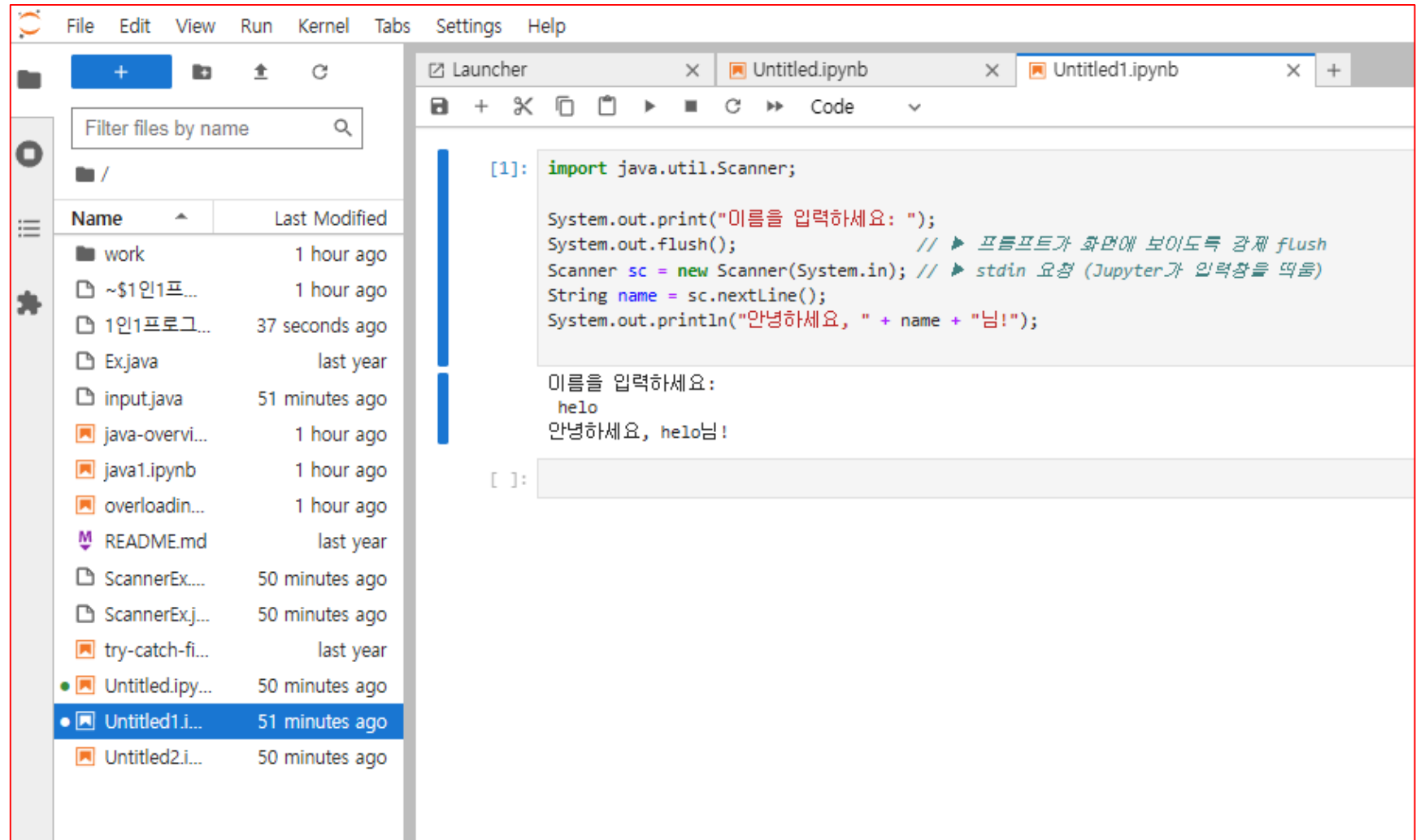
3. Jupyter/datascience-notebook 이미지 이용하여 컨테이너 구성



2. Jupyter/datascience-notebook 이미지 이용하여 컨테이너 구성



실행화면



The screenshot displays the JupyterLab environment. On the left, the file browser shows a directory structure with files like 'work', 'Ex.java', 'input.java', 'java-overvi...', 'java1.ipynb', 'overloadin...', 'README.md', 'ScannerEx....', 'ScannerEx.j...', 'try-catch-fi...', 'Untitled.ipy...', 'Untitled1.i...', and 'Untitled2.i...'. The file 'Untitled1.i...' is selected. On the right, the code editor shows a Java program that prompts for a name and prints a greeting. The code is as follows:

```
[1]: import java.util.Scanner;

System.out.print("이름을 입력하세요: ");
System.out.flush(); // ▶ 프롬프트가 화면에 보이도록 강제 flush
Scanner sc = new Scanner(System.in); // ▶ stdin 요청 (Jupyter가 입력창을 띄움)
String name = sc.nextLine();
System.out.println("안녕하세요, " + name + "님!");
```

The output of the program is shown below the code:

```
이름을 입력하세요:
helo
안녕하세요, helo님!
```