

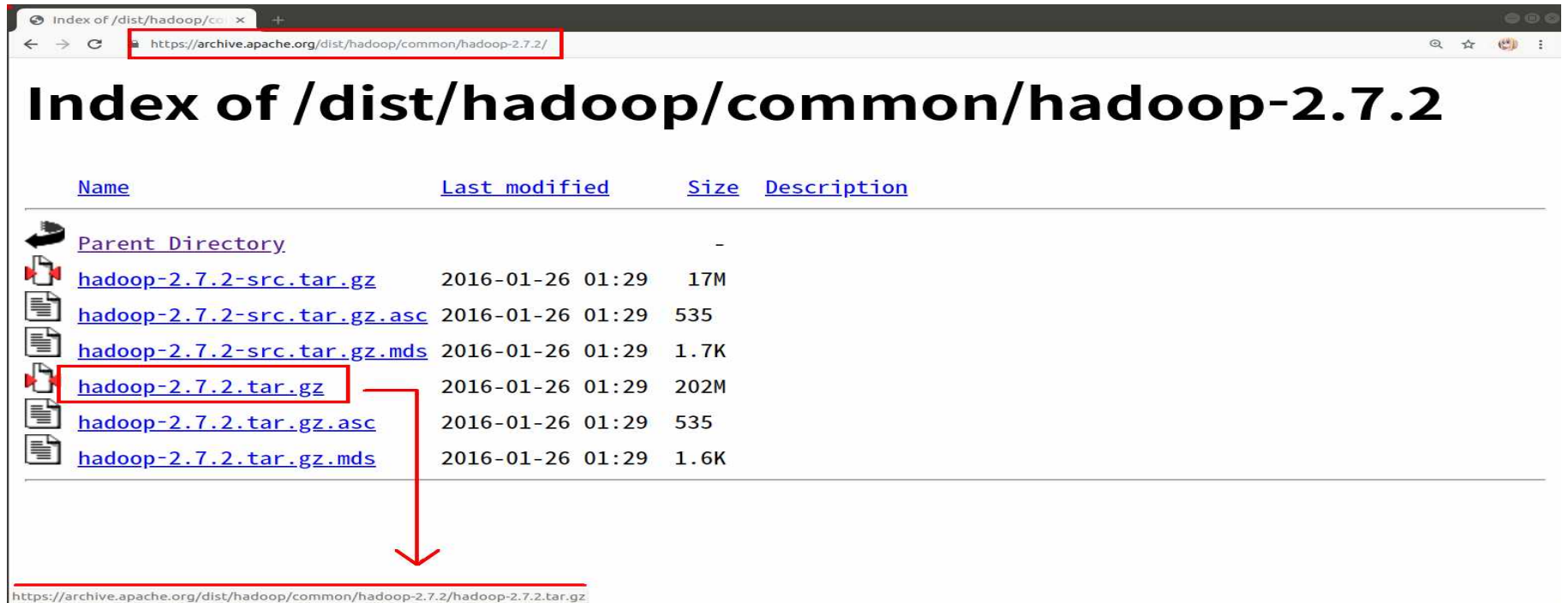
## 하둡2.7.2 설치하기 - (2) hadoop 2.7.2

>>>>> 설치 과정은 로그가 너무 길어서 사진으로 대체하겠습니다.

### 2. 하둡2 설치

01)-1 아래 사이트에서 hadoop-2.7.2.tar.gz 파일을 다운로드 할 수 있습니다.

<https://archive.apache.org/dist/hadoop/common/hadoop-2.7.2/>



01)-2 실습때 사용했던 wget 명령어를 사용해서 hadoop-2.7.2.tar.gz파일을 다운로드 했습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~$
chosun@chosun-VirtualBox:~$ wget https://archive.apache.org/dist/hadoop/common/hadoop-2.7.2/hadoop-2.7.2.tar.gz
--2019-05-25 02:20:00-- https://archive.apache.org/dist/hadoop/common/hadoop-2.7.2/hadoop-2.7.2.tar.gz
Resolving archive.apache.org (archive.apache.org)... 163.172.17.199
접속 archive.apache.org (archive.apache.org)[163.172.17.199]:443... 접속됨.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 212046774 (202M) [application/x-gzip]
Saving to: 'hadoop-2.7.2.tar.gz'

hadoop-2.7.2.tar.gz      100%[=====>] 202.22M   321KB/s   in 9m 37s

2019-05-25 02:29:39 (359 KB/s) - 'hadoop-2.7.2.tar.gz' saved [212046774/212046774]
```

02) hadoop-2.7.2.tar.gz파일을 확인하고 tar 명령어를 사용해 압축 해제했습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~$ ls
eclipse          eclipse-installer  examples.desktop  hadoop-1.2.1      hadoop-2.7.2.tar.gz  공개      문서      비디오      음악
eclipse-inst-linux64.tar.gz  eclipse-workspace  hadoop            hadoop-1.2.1.tar.gz  hadoop-data          다운로드  바탕화면  사진      템플릿
chosun@chosun-VirtualBox:~$
chosun@chosun-VirtualBox:~$ tar xvfz hadoop-2.7.2.tar.gz
hadoop-2.7.2/
hadoop-2.7.2/bin/
hadoop-2.7.2/bin/hdfs
hadoop-2.7.2/bin/mapred.cmd
hadoop-2.7.2/bin/mapred
hadoop-2.7.2/bin/yarn.cmd
hadoop-2.7.2/bin/rcc
hadoop-2.7.2/bin/hdfs.cmd
hadoop-2.7.2/bin/yarn
```

03) 작업이 완료되면 hadoop-2.7.2 디렉터리가 생성됩니다.

hadoop-2.7.2 디렉터리에 대한 심볼릭링크를 hadoop2로 생성하고 hadoop2의 환경설정 파일을 vi에디터로 수정했습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~$
chosun@chosun-VirtualBox:~$ ln -s hadoop-2.7.2 hadoop2
chosun@chosun-VirtualBox:~$ ls
eclipse  eclipse-inst-linux64.tar.gz  eclipse-installer  eclipse-workspace  examples.desktop  hadoop  hadoop-1.2.1  hadoop-1.2.1.tar.gz  hadoop-2.7.2
hadoop2  공개  다운로드  문서  바탕화면  비디오  사진  음악  템플릿
chosun@chosun-VirtualBox:~$
chosun@chosun-VirtualBox:~$ cd hadoop2
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ vi etc/hadoop/hadoop-env.sh
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ vi etc/hadoop/masters
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ vi etc/hadoop/core-site.xml
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ vi etc/hadoop/hdfs-site.xml
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ vi etc/hadoop/mapred-site.xml
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ vi etc/hadoop/yarn-env.sh
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ vi etc/hadoop/yarn-site.xml
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
```

#### 04)-1. 환경설정 파일 hadoop-env.sh

JAVA\_HOME 환경변수를 실제 JDK가 설치된 경로로 수정했습니다. >>> export JAVA\_HOME='/usr'

하둡 데몬의 PID 저장 경로를 수정했습니다. >>> /home/chosun/hadoop2/pids

다음 사진은 hadoop-env.sh에서 전체 파일에서 수정한 일부분입니다.

```
# Set Hadoop-specific environment variables here.

# The only required environment variable is JAVA_HOME. All others are
# optional. When running a distributed configuration it is best to
# set JAVA_HOME in this file, so that it is correctly defined on
# remote nodes.

# The java implementation to use.
export JAVA_HOME='/usr'

# The jsvc implementation to use. Jsvc is required to run secure datanodes
# that bind to privileged ports to provide authentication of data transfer
# protocol. Jsvc is not required if SASL is configured for authentication of
# data transfer protocol using non-privileged ports.
#export JSVC_HOME=${JSVC_HOME}

export HADOOP_CONF_DIR=${HADOOP_CONF_DIR:-"/etc/hadoop"}

# Extra Java CLASSPATH elements. Automatically insert capacity-scheduler.
for f in $HADOOP_HOME/contrib/capacity-scheduler/*.jar; do
    if [ "$HADOOP_CLASSPATH" ]; then
        export HADOOP_CLASSPATH=$HADOOP_CLASSPATH:$f
    else
        export HADOOP_CLASSPATH=$f
    fi
done
```

```
# Where log files are stored in the secure data environment.
export HADOOP_SECURE_DN_LOG_DIR=${HADOOP_LOG_DIR}/${HADOOP_HDFS_USER}

###
# HDFS Mover specific parameters
###
# Specify the JVM options to be used when starting the HDFS Mover.
# These options will be appended to the options specified as HADOOP_OPTS
# and therefore may override any similar flags set in HADOOP_OPTS
#
# export HADOOP_MOVER_OPTS=""

###
# Advanced Users Only!
###

# The directory where pid files are stored. /tmp by default.
# NOTE: this should be set to a directory that can only be written to by
# the user that will run the hadoop daemons. Otherwise there is the
# potential for a symlink attack.
export HADOOP_PID_DIR=/home/chosun/hadoop2/pids
export HADOOP_SECURE_DN_PID_DIR=${HADOOP_PID_DIR}

# A string representing this instance of hadoop. $USER by default.
export HADOOP_IDENT_STRING=$USER

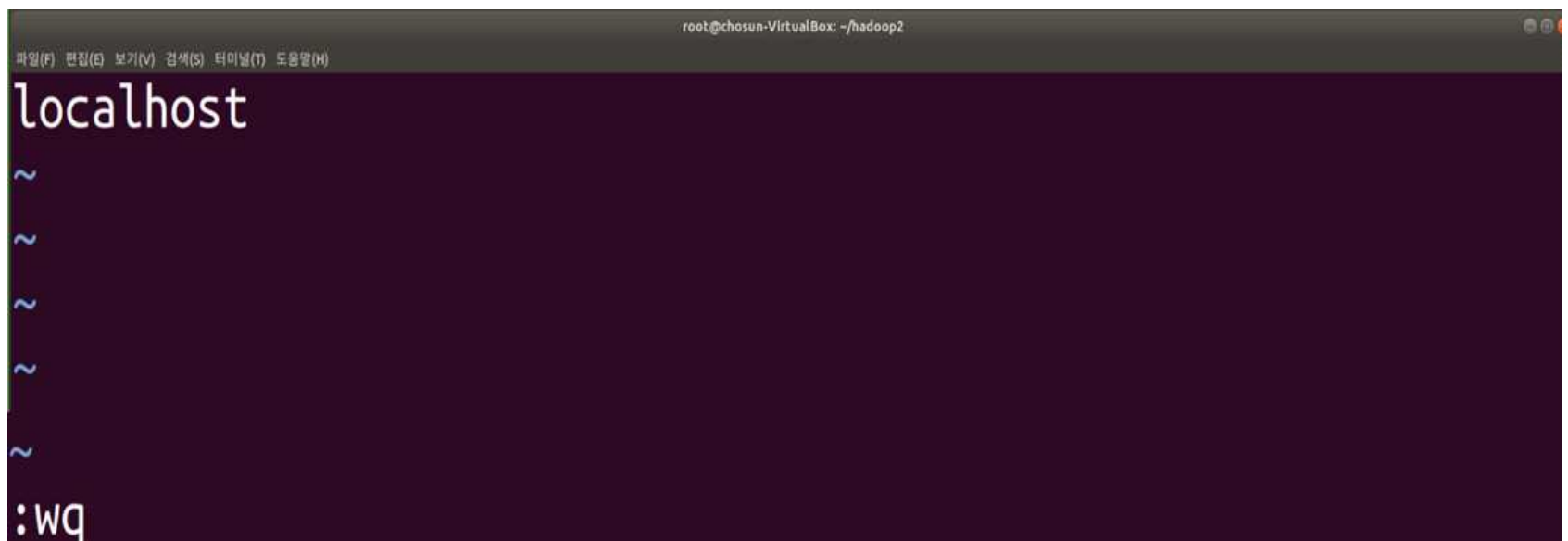
:wq
```

#### 04)-2. 환경설정 파일 masters

네임노드 HA를 구성할 경우 스탠바이 네임노드가 보조네임노드의 기능을 대체합니다.

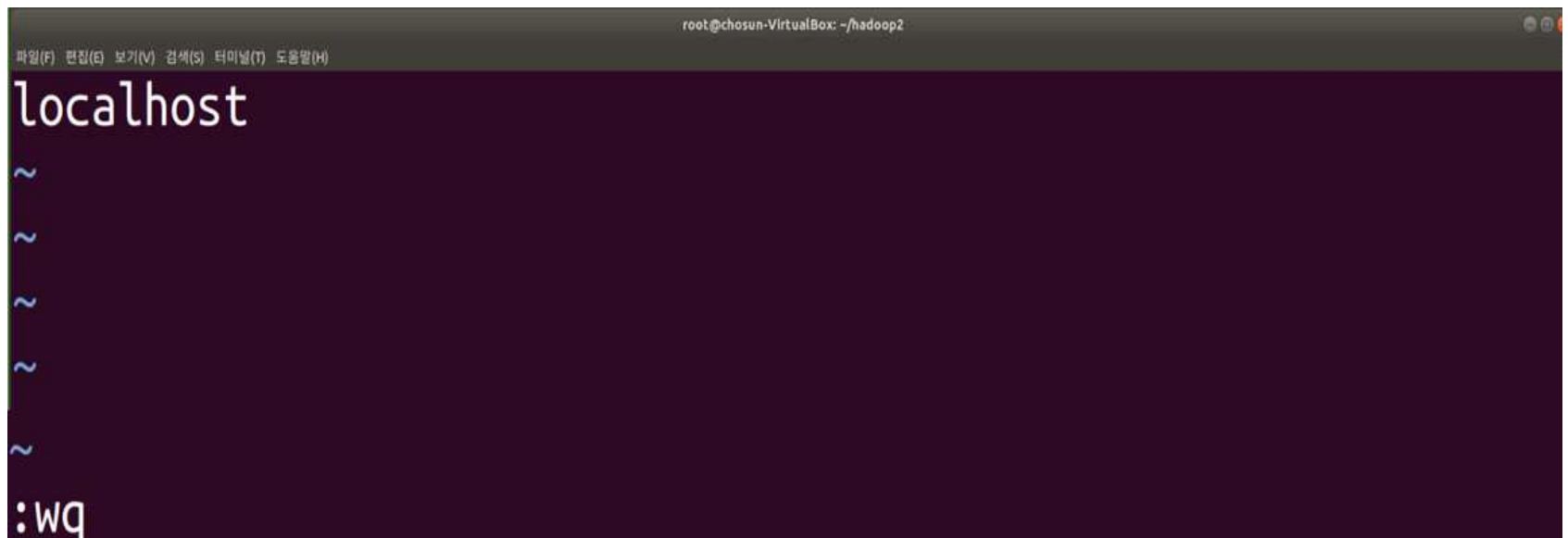
하지만 가상 분산 모드로는 네임노드 HA를 구성할 수 없기 때문에 보조네임노드를 반드시 실행해야 합니다.

하둡2에서는 환경설정 디렉터리에 master파일이 생성되어 있지 않기 때문에 vi에디터로 masters 파일을 생성했습니다.



#### 04)-3. 환경설정 파일 slaves

데이터노드 호스트 목록을 설정했습니다.





#### 04)-4. 환경설정 파일 core-site.xml

하둡1에서는 fs.default.name속성을 사용했지만 하둡2에서는 사용 중지됐기 때문에 fs.defaultFS를 사용합니다

```
<configuration>
  <property>
    <name>fs.defaultFS</name>
    <value>hdfs://localhost:9010</value>
  </property>
</configuration>
```

#### 04)-5. 환경설정 파일 hdfs-site.xml

dfs.namenode.name.dir : 파일 시스템 이미지를 저장할 로컬 파일 시스템 경로입니다

dfs.namenode.checkpoint.dir : 보조 네임노드의 체크포인팅 데이터를 저장할 로컬 파일 시스템 경로입니다.

dfs.namenode.data.dir : HDFS 데이터 블록을 저장할 로컬 파일 시스템 경로입니다.

```
<configuration>
  <property>
    <name>dfs.replication</name>
    <value>1</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.namenode.name.dir</name>
    <value>/home/hadoop/data/dfs/namenode</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.namenode.checkpoint.dir</name>
    <value>/home/hadoop/data/dfs/namesecondary</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.datanode.data.dir</name>
    <value>/home/hadoop/data/dfs/datanode</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.http.address</name>
    <value>0.0.0.0:50070</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.secondary.http.address</name>
    <value>0.0.0.0:50090</value>
  </property>
</configuration>
```

#### 04)-6. 환경설정 파일 mapred-site.xml

mapreduce.framework.name : 맵리듀스 잡을 어떠한 모드로 실행할지를 나타냅니다.

실행 모드로는 로컬모드와 yarn모드가 있습니다.

- 로컬 모드 : 하나의 JVM만으로 맵리듀스 잡을 실행하며, 간단한 테스트 용도에 적합합니다.  
: 리듀스는 하나밖에 지원되지 않으며, 두 개 이상의 리듀스는 무시하고 처리됩니다.
- yarn 모드 : 맵리듀스 잡을 yarn으로 실행하는 것을 의미합니다.

```
<configuration>
  <property>
    <name>mapreduce.framework.name</name>
    <value>yarn</value>
  </property>
</configuration>
```

#### 04)-7. 환경설정 파일 yarn-env.sh

하둡1에서 JAVA\_HOME을 지정했기 때문에, yarn-env.sh에서는 JAVA\_HOME을 별도로 설정하지 않았습니다.  
주요 데몬에 대한 힙 크기를 확인했습니다.

```
if [ "$JAVA_HOME" = "" ]; then
    echo "Error: JAVA_HOME is not set."
    exit 1
fi

JAVA=$JAVA_HOME/bin/java
JAVA_HEAP_MAX=-Xmx1000m

# For setting YARN specific HEAP sizes please use this
# Parameter and set appropriately
# YARN_HEAPSIZE=1000
```

#### 04)-8. 환경설정 파일 yarn-site.xml

yarn.nodemanager.aux-services

: yarn 노드 매니저 간의 서비스 제어를 위해 AuxiliaryService를 제공합니다.

yarn.nodemanager.aux-services.mapreduce\_shuffle.class

: yarn.nodemanager.aux-services를 추가했다면 해당 서비스를 구현한 클래스도 함께 설정해야 합니다.

yarn.nodemanager.local-dirs

: 노드매니저가 애플리케이션을 실행할 때 필요한 파일을 저장하는 로컬 파일 시스템 경로입니다.

yarn.resourcemanager.fs.state.uri

: 리소스매니저의 상태 정보를 저장할 로컬 파일 시스템 경로입니다.

yarn.resourcemanager.hostname

: 리소스매니저의 호스트명을 설정합니다.

yarn.web-proxy.address

: yarn 애플리케이션마스터에 대한 사용자의 접근을 제어하기 위한 웹 프록시 서버를 제공합니다.

```
<configuration>
  <property>
    <name>yarn.nodemanager.aux-services</name>
    <value>mapreduce_shuffle</value>
  </property>
  <property>
    <name>yarn.nodemanager.aux-services.mapreduce_shuffle.class</name>
    <value>org.apache.hadoop.mapred.ShuffleHandler</value>
  </property>
  <property>
    <name>yarn.nodemanager.local-dirs</name>
    <value>/home/chosun/data/yarn/nm-local-dir</value>
  </property>
  <property>
    <name>yarn.resourcemanager.fs.state-store.uri</name>
    <value>/home/chosun/data/yarn/system/rmstore</value>
  </property>
  <property>
    <name>yarn.resourcemanager.hostname</name>
    <value>localhost</value>
  </property>
  <property>
    <name>yarn.web-proxy.address</name>
    <value>0.0.0.0:8089</value>
  </property>
</configuration>
```

05) .bashrc 파일을 수정합니다.

하둡 명령어는 bin 디렉터리에 저장되어 있습니다. 하둡1에서 설정했던 것과 동일하게 설정했습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~$
chosun@chosun-VirtualBox:~$ sudo -s
[sudo] chosun의 암호:
root@chosun-VirtualBox:~# ls -al
합계 111500
drwxr-xr-x 29 chosun chosun 4096 5월 25 04:54 .
drwxr-xr-x  3 root  root  4096 5월 25 00:17 ..
-rw-r----- 1 chosun chosun 10454 5월 25 04:54 .ICEauthority
-rw-r----- 1 chosun chosun 43473 5월 25 04:54 .bash_history
-rw-r--r--  1 chosun chosun  220 3월 31 00:11 .bash_logout
-rw-r--r--  1 chosun chosun  3911 5월 25 03:42 .bashrc
drwx----- 23 chosun chosun 4096 5월 25 05:11 .cache
drwx----- 16 chosun chosun 4096 5월 13 20:16 .config
drwx-----  3 root  root  4096 3월 31 00:49 .dbus
drwxr-xr-x  7 chosun chosun 4096 3월 31 10:43 .eclipse
```

우선 루트 계정에서 .bashrc파일을 찾아서 vi 에디터로 파일을 수정합니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~$
chosun@chosun-VirtualBox:~$ sudo -s
[sudo] chosun의 암호:
root@chosun-VirtualBox:~# ls -al
합계 111500
drwxr-xr-x 29 chosun chosun 4096 5월 25 04:54 .
drwxr-xr-x  3 root  root  4096 5월 25 00:17 ..
-rw-r----- 1 chosun chosun 10454 5월 25 04:54 .ICEauthority
-rw-r----- 1 chosun chosun 43473 5월 25 04:54 .bash_history
-rw-r--r--  1 chosun chosun  220 3월 31 00:11 .bash_logout
-rw-r--r--  1 chosun chosun  3911 5월 25 03:42 .bashrc
drwx----- 23 chosun chosun 4096 5월 25 05:11 .cache
drwx----- 16 chosun chosun 4096 5월 13 20:16 .config
drwx-----  3 root  root  4096 3월 31 00:49 .dbus
root@chosun-VirtualBox:~#
root@chosun-VirtualBox:~# vi .bashrc
root@chosun-VirtualBox:~# source .bashrc
root@chosun-VirtualBox:~#
```

하둡1의 명령어 위치인 export PATH=\$PATH:/home/chosun/hadoop/bin/:.를 주석처리 하고,  
하둡2의 명령어 위치인 export PATH=\$PATH:/home/chosun/hadoop2/sbin/:.을 추가했습니다.

```
#export PATH=$PATH:/home/chosun/hadoop/bin/:.
export PATH=$PATH:/home/chosun/hadoop2/sbin/:.
export PATH=$PATH:/home/chosun/hadoop2/bin/:.
```

파일을 저장하고 source .bashrc로 환경설정을 마친 후 계정에 재로그인 했습니다.

06) 하둡 네임노드를 초기화합니다.

하둡1에서 사용했던 hadoop 명령어는 사용중지되었으므로 hdfs 명령어를 사용했습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ hdfs namenode -format
19/05/25 05:54:27 INFO namenode.NameNode: STARTUP_MSG:
/*****
STARTUP_MSG: Starting NameNode
STARTUP_MSG:  host = chosun-VirtualBox/127.0.1.1
STARTUP_MSG:  args = [-format]
STARTUP_MSG:  version = 2.7.2
```



07) 하둡2의 데몬을 실행시켰습니다.

하둡2의 데몬들이 정상적으로 실행됩니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ start-all.sh
This script is Deprecated. Instead use start-dfs.sh and start-yarn.sh
WARNING: An illegal reflective access operation has occurred
WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.auth
WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apac
WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illeg
WARNING: All illegal access operations will be denied in a future rele
Starting namenodes on [localhost]
```

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ jps
18992 NameNode
19907 NodeManager
20116 Jps
19189 DataNode
19430 SecondaryNameNode
19615 ResourceManager
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
```

- JobHistoryServer를 mr-jobhistory-daemon.sh 스크립트를 이용해 실행했습니다.

JobHistoryServer는 안을 위한 웹 인터페이스 외에도 매퍼듀스잡의 이력만 별도로 볼 수 있는 서버입니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ mr-jobhistory-daemon.sh start historyserver
starting historyserver, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/mapred-chosun-history
WARNING: An illegal reflective access operation has occurred
WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.K
WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.securi
WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective ac
WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
```

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ jps
18992 NameNode
20208 Jps
20162 JobHistoryServer
19907 NodeManager
19189 DataNode
19430 SecondaryNameNode
19615 ResourceManager
```

- WebAppProxyServer를 yarn.dadmon.sh 스크립트를 이용해 실행했습니다.

WebAppProxyServer는 웹 프록시 서버입니다.

이 프록시 서버가 실행되고 있지 않으면 웹 인터페이스에서 애플리케이션마스터 관련 페이지에 접근할 수 없습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ yarn-daemon.sh start proxyserver
starting proxyserver, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/yarn-ch
WARNING: An illegal reflective access operation has occurred
WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authen
WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apach
WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illega
WARNING: All illegal access operations will be denied in a future relea
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
```

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ jps
18992 NameNode
20162 JobHistoryServer
19907 NodeManager
19189 DataNode
19430 SecondaryNameNode
20333 Jps
20285 WebAppProxyServer
19615 ResourceManager
```

8) 실행중인 모든 데몬을 종료하기 위해 stop-all.sh 또는 stop-yarn.sh, stop-dfs.sh 명령어를 사용해서 종료시킬 수 있습니다.

- stop-yarn.sh 명령어를 이용해 안과 관련된 데몬을 종료시켰습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ stop-yarn.sh
stopping yarn daemons
stopping resourcemanager
localhost: stopping nodemanager
stopping proxyserver
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
```

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ jps
18992 NameNode
20546 Jps
20162 JobHistoryServer
19189 DataNode
19430 SecondaryNameNode
```

- stop-dfs.sh 명령어를 이용해 남은 실행중인 데몬을 종료시켰습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ stop-dfs.sh
WARNING: An illegal reflective access operation has occu
WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.
WARNING: Please consider reporting this to the maintaine
WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of
WARNING: All illegal access operations will be denied in
Stopping namenodes on [localhost]
localhost: stopping namenode
```

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ jps
20162 JobHistoryServer
21100 Jps
```

- JobHistoryServer은 데몬을 종료할 때 같이 종료되지 않기 때문에, 명령어를 따로 이용해서 종료시켰습니다.

```
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ mr-jobhistory-daemon.sh stop historyserver
stopping historyserver
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ jps
21145 Jps
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
```

>>> 13.3.5 예제부터 코드로 업로드 하겠습니다.

```
/// ***** ///
```

>>> 하둡 데몬을 실행시켰습니다.

>>> start-all.sh, mr-jobhistory-daemon.sh, yarn-daemon.sh 명령어 순서대로 사용했습니다.

>>> jps 명령어를 사용해 정상적으로 실행중인 하둡 데몬의 목록을 확인했습니다.

```
/// ***** ///
```

chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$ start-all.sh

This script is Deprecated. Instead use start-dfs.sh and start-yarn.sh

WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil

WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

Starting namenodes on [localhost]

localhost: starting namenode, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/hadoop-chosun-namenode-chosun-VirtualBox.out

localhost: WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

localhost: WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

localhost: WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.

KerberosUtil

localhost: WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

localhost: WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

localhost: starting datanode, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/hadoop-chosun-datanode-chosun-VirtualBox.out

localhost: WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

localhost: WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

localhost: WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.

KerberosUtil

localhost: WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

localhost: WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

Starting secondary namenodes [0.0.0.0]

0.0.0.0: starting secondarynamenode, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/hadoop-chosun-secondarynamenode-chosun-VirtualBox.out

0.0.0.0: WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

0.0.0.0: WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

0.0.0.0: WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.

KerberosUtil

0.0.0.0: WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

0.0.0.0: WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil

WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

starting yarn daemons

starting resourcemanager, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/yarn-chosun-resourcemanager-chosun-VirtualBox.out

WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil

WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

localhost: starting nodemanager, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/yarn-chosun-nodemanager-chosun-VirtualBox.out  
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$

**chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$ mr-jobhistory-daemon.sh start historyserver**

starting historyserver, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/mapred-chosun-historyserver-chosun-VirtualBox.out

WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil

WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$

**chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$ yarn-daemon.sh start proxyserver**

starting proxyserver, logging to /home/chosun/hadoop-2.7.2/logs/yarn-chosun-proxyserver-chosun-VirtualBox.out

WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil

WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$

**chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$ jps**

22576 WebAppProxyServer

21552 DataNode

21795 SecondaryNameNode

22505 JobHistoryServer

22329 NodeManager

21355 NameNode

21980 ResourceManager

22622 Jps

chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$

/// \*\*\*\*\* ///

>>> HDFS에 hadoop-env.sh파일을 저장합니다.

>>> 하둡2는 /user 디렉터리를 관리자가 직접 생성해야 합니다. 디렉터를 생성할 때 hdfs의 dfs 옵션을 이용했습니다.

>>> /user, /user/hadoop, /user/hadoop/conf 디렉토리를 생성해서 conf 디렉터리에 hadoop-env.sh 파일을 업로드 했습니다.

/// \*\*\*\*\* ///

**chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$ hdfs dfs -mkdir /user**

WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil

WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$

**chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$ hdfs dfs -mkdir /user/hadoop**

WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil

WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations

WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

**chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2\$ hdfs dfs -mkdir /user/hadoop/conf**

WARNING: An illegal reflective access operation has occurred

WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()

WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil



```
WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations
WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release
/// ***** ///
>>> etc/hadoop 디렉터리의 hadoop-env.sh 파일을 HDFS 디렉토리인 /user/hadoop/conf에 업로드 했습니다.
/// ***** ///
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ hdfs dfs -put etc/hadoop/hadoop-env.sh /user/hadoop/conf/
WARNING: An illegal reflective access operation has occurred
WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()
WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil
WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations
WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release
/// ***** ///
>>> yarn 명령어를 사용해서 jar파일을 실행했습니다.
>>> hadoop-mapreduce-examples.2.7.2.jar파일을 wordcount를 클래스로 가집니다.
>>> 입력값은 /user/hadoop/conf 디렉터리의 hadoop-env.sh파일이고, 출력값은 output폴더를 사용했습니다.
/// ***** ///
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ yarn jar share/hadoop/mapreduce/hadoop-mapreduce-examples-2.7.2.jar
wordcount /user/hadoop/conf output
WARNING: An illegal reflective access operation has occurred
WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()
WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil
WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations
WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release
19/05/25 06:07:32 INFO client.RMProxy: Connecting to ResourceManager at localhost/127.0.0.1:8032
19/05/25 06:07:33 INFO input.FileInputFormat: Total input paths to process : 1
19/05/25 06:07:33 INFO mapreduce.JobSubmitter: number of splits:1
19/05/25 06:07:33 INFO mapreduce.JobSubmitter: Submitting tokens for job: job_1558731926515_0001
19/05/25 06:07:33 INFO impl.YarnClientImpl: Submitted application application_1558731926515_0001
19/05/25 06:07:33 INFO mapreduce.Job: The url to track the job: http://0.0.0.0:8089/proxy/application_1558731926515_0001/
19/05/25 06:07:33 INFO mapreduce.Job: Running job: job_1558731926515_0001 // job 시작
19/05/25 06:07:38 INFO mapreduce.Job: Job job_1558731926515_0001 running in uber mode : false
19/05/25 06:07:38 INFO mapreduce.Job: map 0% reduce 0% // 맵리듀스 시작
19/05/25 06:07:42 INFO mapreduce.Job: map 100% reduce 0% // ~~ ing
19/05/25 06:07:46 INFO mapreduce.Job: map 100% reduce 100% // 맵리듀스 끝
19/05/25 06:07:46 INFO mapreduce.Job: Job job_1558731926515_0001 completed successfully // job 끝
19/05/25 06:07:46 INFO mapreduce.Job: Counters: 49
File System Counters
FILE: Number of bytes read=4520 // 읽은 바이트 수
FILE: Number of bytes written=244151 // 쓰기 바이트 수
FILE: Number of read operations=0 // 읽기 작업 수
FILE: Number of large read operations=0 // 큰 읽기 작업 수
FILE: Number of write operations=0 // 쓰기 작업 수
HDFS: Number of bytes read=4343 // 읽은 바이트 수
HDFS: Number of bytes written=3447 // 쓰기 바이트 수
HDFS: Number of read operations=6 // 읽기 작업 수
HDFS: Number of large read operations=0 // 큰 읽기 작업 수
HDFS: Number of write operations=2 // 쓰기 작업 수
Job Counters
Launched map tasks=1 // 실행된 총 맵 작업 수
Launched reduce tasks=1 // 실행된 총 리듀스 작업 수
Data-local map tasks=1 // 필요한 데이터가 포함된 노드에서 시작된 맵 태스크 수
Total time spent by all maps in occupied slots (ms)=1740 // 맵 대기시간 단축시킨 시간
Total time spent by all reduces in occupied slots (ms)=1891 // 리듀스 대기시간 단축시킨 시간
Total time spent by all map tasks (ms)=1740 // 모든 맵 태스크에 소요된 총 시간
```

```

Total time spent by all reduce tasks (ms)=1891 // 모든 리듀스 태스크에 소요된 총 시간
Total vcore-milliseconds taken by all map tasks=1740 // 모든 맵 작업에 소요되는 총 밀리초
Total vcore-milliseconds taken by all reduce tasks=1891 // 모든 리듀스 작업에 소요되는 총 밀리초
Total megabyte-milliseconds taken by all map tasks=1781760 // 모든 맵 작업에 소요되는 총 밀리초(mb)
Total megabyte-milliseconds taken by all reduce tasks=1936384 // 모든 리듀스 작업에 소요되는 총 밀리초(mb)

Map-Reduce Framework
Map input records=98 // 맵에 입력되는 데이터의 수
Map output records=519 // 맵의 출력으로 생성된 데이터의 수
Map output bytes=6241 // 모든 맵에 의해 생성된 압축되지 않은 출력 바이트수
Map output materialized bytes=4520 // 실제로 디스크에 기록된 맵 출력 바이트 수
Input split bytes=117 // 작업 중에 디스크에 기록 된 총 레코드 수
Combine input records=519 // 입력 레코드 수
Combine output records=268 // 출력 레코드 수
Reduce input groups=268 // 리듀스 단계에서 처리한 개별 키 그룹의 수
Reduce shuffle bytes=4520 // 리듀스 단계에 셔플된 맵 출력의 바이트 수
Reduce input records=268 // 리듀스에 입력된 데이터의 수
Reduce output records=268 // 리듀스의 출력으로 생성된 데이터의 수
Spilled Records=536 // 작업 중에 디스크에 기록 된 총 레코드 수
Shuffled Maps =1 // 셔플된 맵 수
Failed Shuffles=0 // 실패한 셔플 수
Merged Map outputs=1 // 병합된 맵 출력 수
GC time elapsed (ms)=44 // GC 시간 경과
CPU time spent (ms)=1180 // 소요된 cpu시간
Physical memory (bytes) snapshot=396886016 // 모든 작업에 사용되는 총 물리적 메모리
Virtual memory (bytes) snapshot=4244959232 // 모든 작업에 사용된 총 가상 메모리
Total committed heap usage (bytes)=240123904 // JVM에 사용할 수 있는 총 메모리 양

Shuffle Errors
BAD_ID=0
CONNECTION=0
IO_ERROR=0
WRONG_LENGTH=0
WRONG_MAP=0
WRONG_REDUCE=0

File Input Format Counters
Bytes Read=4226 // 모든 파일 시스템에 대해 모든 태스크에서 읽은 데이터 양

File Output Format Counters
Bytes Written=3447 // 모든 파일 시스템에 대해 모든 태스크에서 작성된 데이터 양

chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$
/// ***** ///
>>> 작업이 완료되면 output폴더에 생성된 출력값을 확인합니다.
>>> dfs -cat 명령어를 사용하여hadoop-env.sh파일의 단어별 개수를 확인했습니다.
/// ***** ///
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$ hdfs dfs -cat output/part-r-00000 | tail -5
WARNING: An illegal reflective access operation has occurred
WARNING: Illegal reflective access by org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil (file:/home/chosun/hadoop-2.7.2/share/hadoop/common/lib/hadoop-auth-2.7.2.jar) to method sun.security.krb5.Config.getInstance()
WARNING: Please consider reporting this to the maintainers of org.apache.hadoop.security.authentication.util.KerberosUtil
WARNING: Use --illegal-access=warn to enable warnings of further illegal reflective access operations
WARNING: All illegal access operations will be denied in a future release

with 2
work 1
writing, 1
written 1
you 2
chosun@chosun-VirtualBox:~/hadoop2$

```