Установка Java

$ java -version

~$ sudo apt install openjdk-13-jre-headless

~$ sudo apt install openjdk-13-jre-headless

проверка:

~$ java –version

Добавляем группу и пользователя для управления Hadoop

~$ sudo adduser --ingroup hadoop hduser

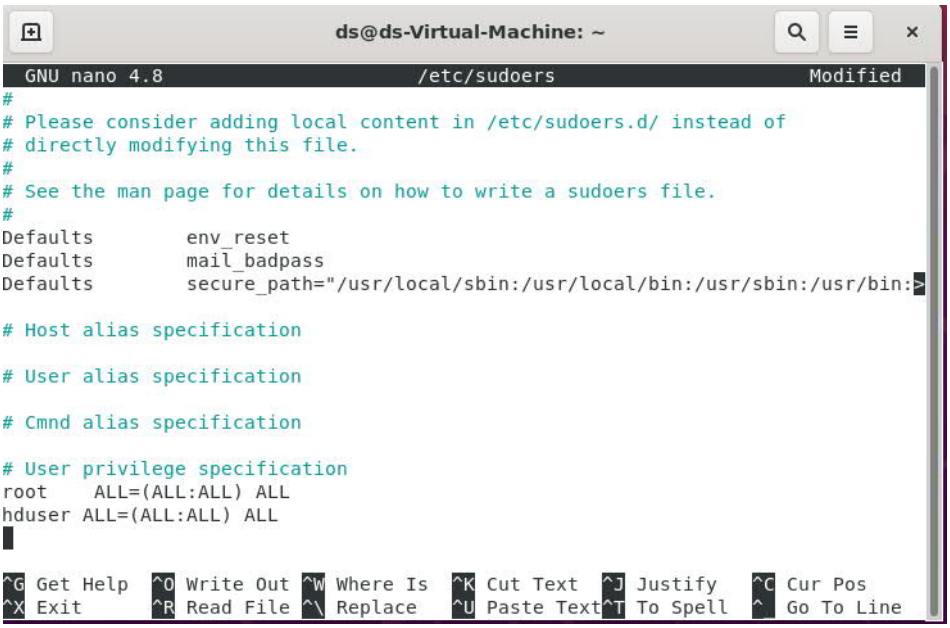
~$ sudo adduser --ingroup hadoop hduser

Устанавливаем пароль на пользователя pwd: 123456

Настриваем права доступа для пользователя hduser

~$ sudo nano /etc/sudoers

Вписываем строку hduser ALL=(ALL:ALL) ALL



Сохраняем и закрываем документ CTRL+O CTRL+X

Установка SSH-**сервера**

sudo apt-get install openssh-server

Авторизация под пользователем hduser и генерация SSH-ключей

$ sudo su hduser

$ ssh-keygen -t rsa -P ""

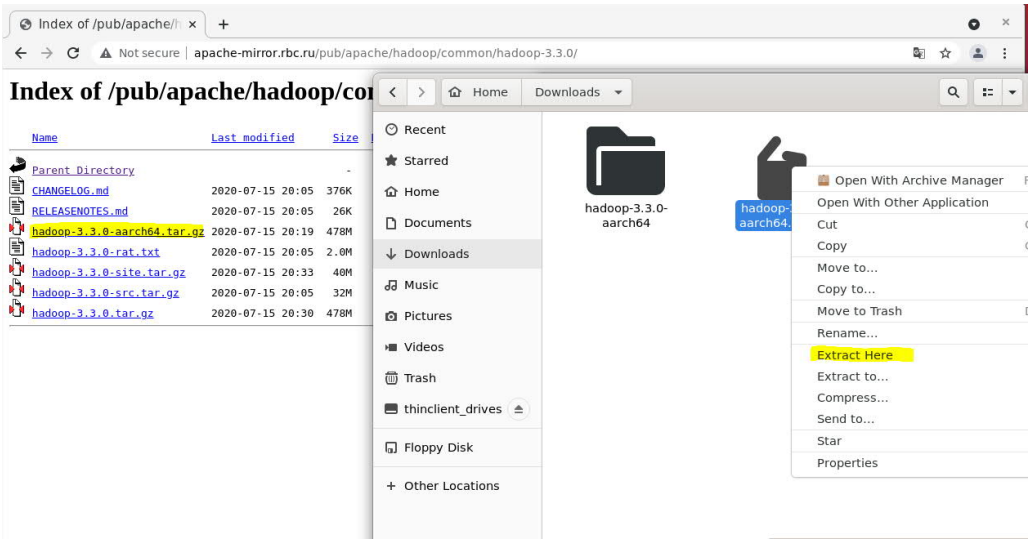
cat $HOME/.ssh/id_rsa.pub >> $HOME/.ssh/authorized_keys

```
ds@ds-Virtual-Machine:~$ sudo su hduser
hduser@ds-Virtual-Machine:/home/ds$ ssh-keygen -t rsa -P ""
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/hduser/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/hduser/.ssh'.
Your identification has been saved in /home/hduser/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/hduser/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:GvOSariElLw/bXaT1SMuSb4k5ERhdtysrCLN+d12m8c hduser@ds-Virtual-Machine
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]----+
|     +..o        |
|    o o. o       |
|     .. .        |
|. . .  o         |
| +o .o+ S .      |
|.o.=+. B o o     |
|..o.+oB.B . o    |
| .o..*oX + ..E   |
|  .+= ..= .oo    |
+----[SHA256]-----+
hduser@ds-Virtual-Machine:/home/ds$ cat $HOME/.ssh/id_rsa.pub >> $HOME/.ssh/authorized_keys
```

Установка Hadoop

Скачиваем архив:

http://apache-mirror.rbc.ru/pub/apache/hadoop/common/



И распаковываем

Создание рабочей папки

Переходим в учетную запись hduser
~$ sudo su hduser
$ cd Downloads
$ ls
hadoop-3.3.0-aarch64 hadoop-3.3.0-aarch64.tar.gz
Создаем каталог сервиса Hadoop
$ sudo mkdir -p /usr/local/Hadoop
Переносим распакованный архив в папку
$ sudo mv hadoop-3.3.0-aarch64 /usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64
Создание рабочих каталогов для HDFS (NameNode **и** DataNode) **и назначение владельца каталога** hadoop (**пользователь** hduser):

$ sudo mkdir -p /usr/local/Hadoop/hadoop_tmp/hdfs/namenode
$ sudo mkdir -p /usr/local/Hadoop/hadoop_tmp/hdfs/datanode

Устанавливаем права на доступ

$ sudo chown hduser:hadoop -R /usr/local/Hadoop/

Настройка переменные окружения

cd
$ nano ~/.bashrc

● Переходим в конец файла и вводим текст

export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.13.0-openjdk-amd64
export HADOOP_HOME=/usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64/hadoop-3.3.0
export PATH=$PATH:$HADOOP_HOME/bin
export PATH=$PATH:$HADOOP_HOME/sbin
export HADOOP_MAPRED_HOME=$HADOOP_HOME
export HADOOP_COMMON_HOME=$HADOOP_HOME
export HADOOP_HDFS_HOME=$HADOOP_HOME
export YARN_HOME=$HADOOP_HOME
export HADOOP_COMMON_LIB_NATIVE_DIR=$HADOOP_HOME/lib/native
export HADOOP_OPTS="-Djava.library.path=$HADOOP_HOME/lib/native"

Сохраняем и закрываем документ CTRL+O CTRL+X

$ source ~/.bashrc

Настройка Hadoop

Добавить переменную JAVA_HOME в файл /usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64/hadoop-3.3.0/etc/hadoop/hadoop-env.sh

$ nano /usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64/hadoop-3.3.0/etc/hadoop/hadoop-env.sh

export JAVA_HOME=${JAVA_HOME}

export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.13.0-openjdk-amd64

Сохраняем и закрываем документ CTRL+O CTRL+X

Настройка Hadoop 2

Настройка файла core-site.xml. Для этого открыть файл в редакторе с помощь<configuration>

<configuration>

<property>

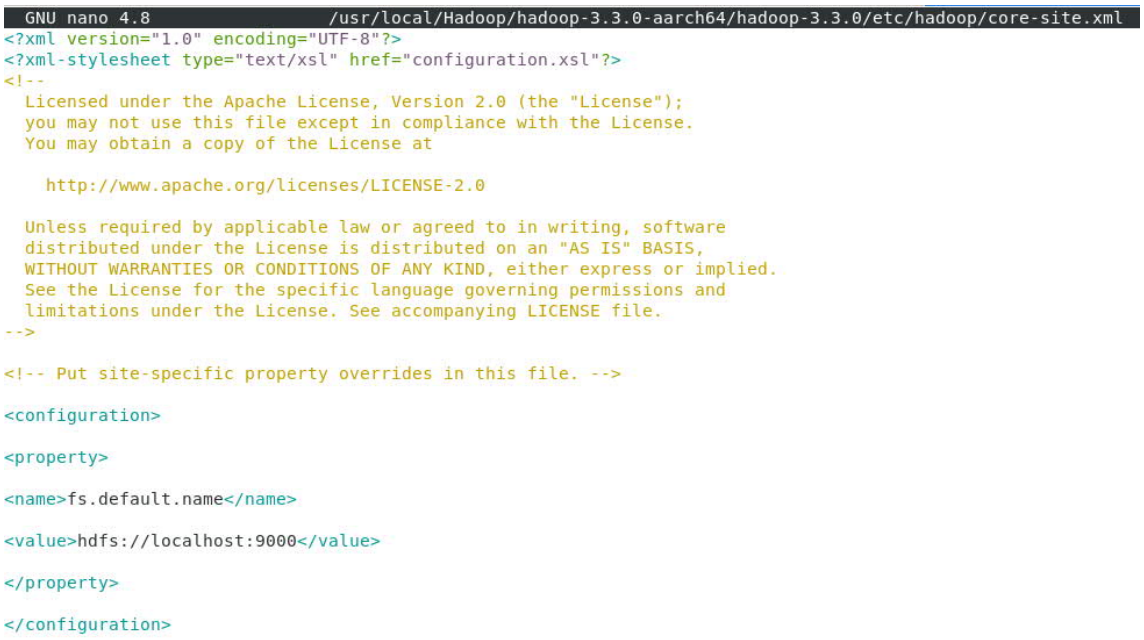
<name>fs.default.name</name>

<value>hdfs://localhost:9000</value>

</property>

</configuration>

Здесь мы указали путь к основной машине (NameNode) файловой системы HDFS, где localhost только для локальной установки HADOOP (в распределенной версии тут либо IP-адрес, либо DNS-имя); 9000 - порт, может быть иным, но лучше не менять.



Сохраняем и закрываем документ CTRL+O CTRL+X

Настройка yarn-site.xml. Для этого открыть файл в редакторе с помощью команды

sudo nano /usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64/hadoop-3.3.0/etc/hadoop/yarn-site.xml

<configuration>

<property>

<name>dfs.replication</name>

<value>1</value>

</property>

<property>

<name>dfs.namenode.name.dir</name>

<value>file:/usr/local/Hadoop/hadoop_tmp/hdfs/namenode</value>

</property>

<property>

<name>dfs.datanode.name.dir</name>

<value>file:/usr/local/Hadoop/hadoop_tmp/hdfs/datanode</value>

</property>

</configuration>

Сохраняем и закрываем документ CTRL+O CTRL+X

Настройка mapred-site.xml

sudo nano /usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64/hadoop-3.3.0/etc/hadoop/mapred-site.xml

```
  GNU nano 4.8                /usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64/hadoop-3.3.0/etc/hadoop/mapred-site.xml
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="configuration.xsl"?>
<!--
  Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
  you may not use this file except in compliance with the License.
  You may obtain a copy of the License at

    http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

  Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
  distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
  WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
  See the License for the specific language governing permissions and
  limitations under the License. See accompanying LICENSE file.
-->

<!-- Put site-specific property overrides in this file. -->

<configuration>

<property>

<name>mapreduce.framework.name</name>

<value>yarn</value>

</property>

</configuration>
```

Сохраняем и закрываем документ CTRL+O CTRL+X

Перезагружаем ОС, заходим под пользователем hduser

Запускаем сервис Hadoop, предварительно отформатировав раздел, где будут храниться данные:

$ hdfs namenode -format

```
hduser@ds-Virtual-Machine:~$ hdfs namenode -format
WARNING: /usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64/hadoop-3.3.0/logs does not exist. Creating.
2021-06-14 15:12:35,620 INFO namenode.NameNode: STARTUP_MSG:
/************************************************************
STARTUP_MSG: Starting NameNode
STARTUP_MSG:   host = ds-Virtual-Machine/127.0.1.1
STARTUP_MSG:   args = [-format]
STARTUP_MSG:   version = 3.3.0
STARTUP_MSG:   classpath = /usr/local/Hadoop/hadoop-3.3.0-aarch64/hadoop-3.3.0/etc/hadoop:/u
```

Запуск HADOOP

Запуск HADOOP **заключается в запуске менеджеров** HDFS **и** YARN. **Для этого необходимо запустить два скрипта**.

Для HDFS: start-dfs.sh

Для YARN: start-yarn.sh

Успешность запуска всех демонов HADOOP **можно проверить с помощью команды** jps.

Если все настроено правильно, **должно быть запущено** 5 **процессов** HADOOP: NodeManager, NameNode, DataNode, ResourceManager, SecondaryNameNode.

```
hduser@ds-Virtual-Machine:~$ start-dfs.sh
Starting namenodes on [localhost]
localhost: Warning: Permanently added 'localhost' (ECDSA) to the list of known hosts.
Starting datanodes
Starting secondary namenodes [ds-Virtual-Machine]
ds-Virtual-Machine: Warning: Permanently added 'ds-virtual-machine' (ECDSA) to the list of known hosts.
2021-06-14 15:16:51,428 WARN util.NativeCodeLoader: Unable to load native-hadoop library for your platform...
lasses where applicable
hduser@ds-Virtual-Machine:~$ start-yarn.sh
Starting resourcemanager
Starting nodemanagers
hduser@ds-Virtual-Machine:~$ jps
3920 Jps
3441 ResourceManager
3570 NodeManager
3027 DataNode
3208 SecondaryNameNode
2891 NameNode
```