BDA 安装流程

程智镝

2023 年 9 月 14 日

作业任务

1. 选择提供商：选择一个云提供商（例如，阿里云、腾讯云、移动云、华为云、百度云、AWS、Azure）。
2. 注册：创建一个学生帐户以获得免费额度。
3. 创建实例：按照提供商的文档创建适用于 BDA 的云实例。
4. 服务设置：设置一个特定的 BDA 服务（例如，AWS EMR、Azure HDInsight）。
5. 基础测试：运行一个简单的数据作业以确认设置是否正确。

   环境准备：确保 BDA 环境已经设置好。
   代码编写：使用 Scala 编写一个简单的”Hello, World!” 程序或者 wordcount 作业。
   编译运行：在你的 BDA 环境中编译并运行 Scala 代码。
   结果验证：核实输出，确保程序运行正常。
6. 清理：终止实例或服务以避免额外收费。

实验难点

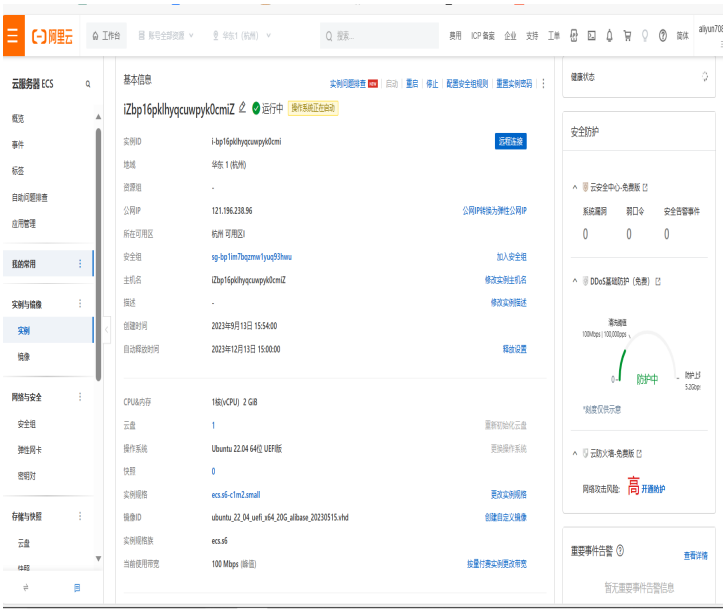
1. 如何创建云实例，该选择什么服务，并且正确使用 BDA。
2. 如何进行服务设置：设置一个特定的 BDA 服务。
3. 基础测试：如何编写数据作业并进行测试。

实验过程

选择阿里云并注册账号

建立云实例

在这里遇到了不少问题，首先就是亚马逊注册太过繁杂，微软云的 Azure 申请免费使用需要能够接收到美国短信的手机号，华为云即使申请了学生认证还是很难抢到 ECS，唉，最后还是阿里云好使，注册就能免费使用三个月的云实例。



基于 workbench 登录到云实例界面

基础软件下载和环境搭建

- Java: openjdk11.0.20.1
- **系统版本**: Ubuntu20.04
- Hadoop: 目标安装版本为 3.3.6 (`wget https://mirrors.aliyun.com/apache/hadoop/core/had`
  压：`tar -xvzf hadoop-3.3.6.tar.gz`)
- Scala: 目标安装版本为 2.12.2
- Spark: 目标安装版本为 3.4.1 (适用于 Hadoop 3.3.0 以上版本)(`wget https://mirrors.aliyun.com/apache/spark/spark-3.4.1/spark-3.4.1-bin-hadoop`
  压：`tar -xvzf spark-3.4.1-bin-hadoop3.tgz`)

搭建的主要流程：以下步骤来配置环境：

1. **环境配置**:参照 https://blog.csdn.net/weixin_44177980/article/details/130662138

2. **用户配置**:上面的是新建一个非 root 用户的,如果 root 已经配好了可以参照 https://blog.csdn.net/white_light/article/details/129411106?spm=1001.2101.30 但是要注意提前给 root 分配 SSH 密码，以后链接都要用上，这个详细参照本条目第一个链接。然后就终于配好了，Hadoop，启动!

配置环境的主要流程：

1. **配置环境变量**：编辑 ~/.bashrc 文件并添加以下内容：

```
export SPARK_HOME=~/spark-hadoop/spark-3.4.1-bin-hadoop3
export HADOOP_HOME=~/spark-hadoop/hadoop-3.3.6
export PATH=$SPARK_HOME/bin:$HADOOP_HOME/bin:$PATH
export PATH=~/spark-hadoop/hadoop-3.3.6/sbin
```

这将设置 Spark 和 Hadoop 的环境变量，使它们可以在终端中使用。使用以下命令将这些配置应用到当前终端：

```
source ~/.bashrc
```

2. **配置** Hadoop：进入 Hadoop 目录，并编辑 ‘hadoop-env.sh‘ 文件：

```
cd ~/spark-hadoop/hadoop-3.3.6/etc/hadoop/
nano hadoop-env.sh
```

在文件中，找到以下行：

```
# export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-11-openjdk-amd64
```

取消注释并确保 JAVA_HOME 的路径正确。保存并退出文件。

3. **格式化** Hadoop **文件系统**：在终端中，使用以下命令格式化 Hadoop 文件系统：

```
hdfs namenode -format
```

这将准备 HDFS 文件系统以供使用。

4. **启动** Hadoop：参照前述步骤，先配置那些东西，然后给 root 配置 SSH。使用以下命令启动 Hadoop：

```
start-dfs.sh
start-yarn.sh
```

这将启动 Hadoop 的 NameNode、DataNode 和 YARN ResourceManager。

5. **验证** Hadoop：使用以下命令来验证 Hadoop 是否正常运行：

```
jps
```

您应该看到输出中包含 NameNode、DataNode、ResourceManager 等进程。

6. **启动** Spark：使用以下命令启动 Spark：

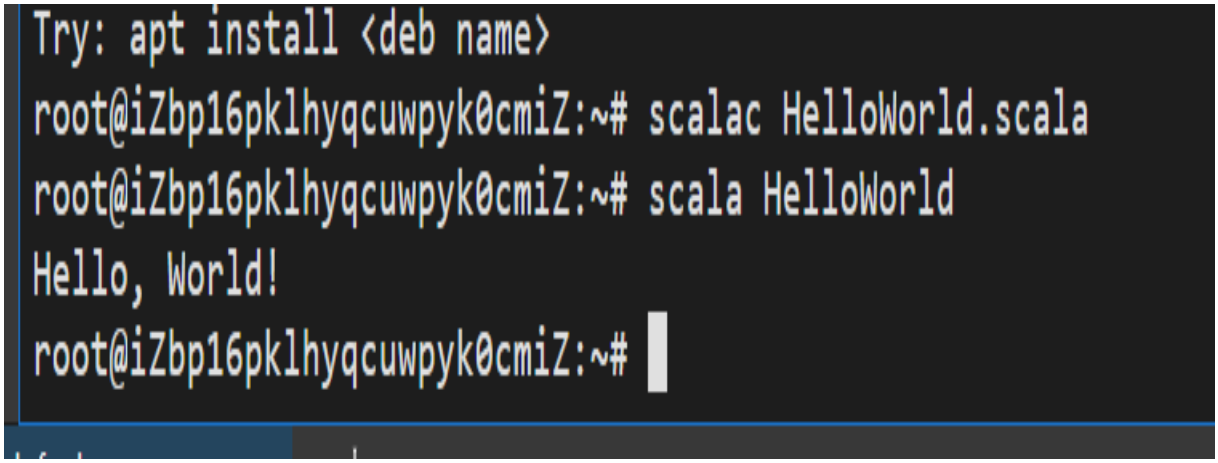
```
bash
~/spark-hadoop/spark-3.4.1-bin-hadoop3/sbin/start-master.sh
~/spark-hadoop/spark-3.4.1-bin-hadoop3/sbin/start-worker.sh
```

这将启动 Spark 的主节点和工作节点。

7. **验证** Spark：打开浏览器并访问 http://localhost:8080，您应该能够看到 Spark 的 Web UI，显示有关 Spark 集群的信息。

Scala 代码运行结果

这里也有点小坑，Ubuntu **默认没有** Scala **解释器，要先用** scalac **编译.**scala **文件，然后在使用** scala **执行可执行文件。（代码很简单，就不放出来了）**


Try: apt install <deb name>
root@iZbp16pklhyqcuwpyk0cmiZ:~# scalac HelloWorld.scala
root@iZbp16pklhyqcuwpyk0cmiZ:~# scala HelloWorld
Hello, World!
root@iZbp16pklhyqcuwpyk0cmiZ:~#