

Прохождение лаб: Best practices

1. Папка в s3

Hadoop-streaming прекрасно работает с s3 в качестве источника данных -input.

```
hadoop jar ~/stream.jar -file mapper.py -mapper mapper.py -input  
s3n://datalabs.npl/facetz_2015_02_20/ -output /results
```

Не стоит копировать папку себе в домашнюю директорию. Она весит больше 40 Гб. Вас 25 человек. Если каждый так будет делать, то вместе вы займете 1 Тб. И это только по одной лабе.

2. Семплинг

а) Не стоит тестировать свой MR-job на всей папке в s3. Лучше вначале сделать каким-то образом семпл из одного из файлов.

```
hdfs dfs -tail s3n://datalabs.npl/facetz_2015_02_20/part-00000 > sample.txt
```

б) После этого посмотреть отработывает ли mapper и reducer локально. Пример:

```
cat sample.txt | python mapper.py > map_results.txt  
  
sort map_results > shuffled.txt  
  
cat shuffled.txt | python reducer.py > mr_results.txt
```

в) После этого можно скопировать себе один из файлов (например, part-0000) и прогнать это все на нем.

г) Если все ок, то можно попробовать теперь написать MR-job, но опять же не на всей папке, а подать на вход только один из файлов.

```
hadoop jar ~/stream.jar -file mapper.py -file reducer.py -mapper mapper.py -reducer  
reducer.py -input s3n://datalabs.npl/facetz_2015_02_20/part-00000 -output /results
```

д) Если MR-job отработал нормально, то можно запустить и на всей папке.

3. Отладка мапперов и редюсеров

В Python существует [конструкция try-except](#), которая помогает выявлять ошибки. Пример:

```
for line in sys.stdin:  
    try:  
        u1, u2, country, u3, payment = line.strip().split(',')  
        print '\t'.join([country.strip(), payment.strip()])  
    except Exception, e:  
        print str(e)
```

Главный вывод: запускать MR-job на полных данных только тогда, когда на 90% уверены, что все верно написано.

4. Логи MR-jobs

Hadoop имеет удобную WEB-консоль для поиска по логам MR-jobs.

Когда вы запускаете MR-job, в терминале вы как правило видите вывод только “верхушки” стектрейса java-приложения, отвечающего за запуск MR-joba, из которого бывает неочевидно из-за чего конкретно произошла ошибка:

```
16/03/20 21:03:29 INFO mapreduce.Job: Task Id : attempt_1458498061603_0066_m_000000_2, Status : FAILED
Error: java.lang.RuntimeException: PipeMapRed.waitOutputThreads(): subprocess failed with code 1
    at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapRed.waitOutputThreads(PipeMapRed.java:322)
    at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapRed.mapRedFinished(PipeMapRed.java:535)
    at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapper.close(PipeMapper.java:130)
    at org.apache.hadoop.mapred.MapRunner.run(MapRunner.java:61)
    at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapRunner.run(PipeMapRunner.java:34)
    at org.apache.hadoop.mapred.MapTask.runOldMapper(MapTask.java:453)
    at org.apache.hadoop.mapred.MapTask.run(MapTask.java:343)
    at org.apache.hadoop.mapred.YarnChild$2.run(YarnChild.java:163)
    at java.security.AccessController.doPrivileged(Native Method)
    at javax.security.auth.Subject.doAs(Subject.java:415)
    at org.apache.hadoop.security.UserGroupInformation.doAs(UserGroupInformation.java:1671)
    at org.apache.hadoop.mapred.YarnChild.main(YarnChild.java:158)

Container killed by the ApplicationMaster.
Container killed on request. Exit code is 143
Container exited with a non-zero exit code 143

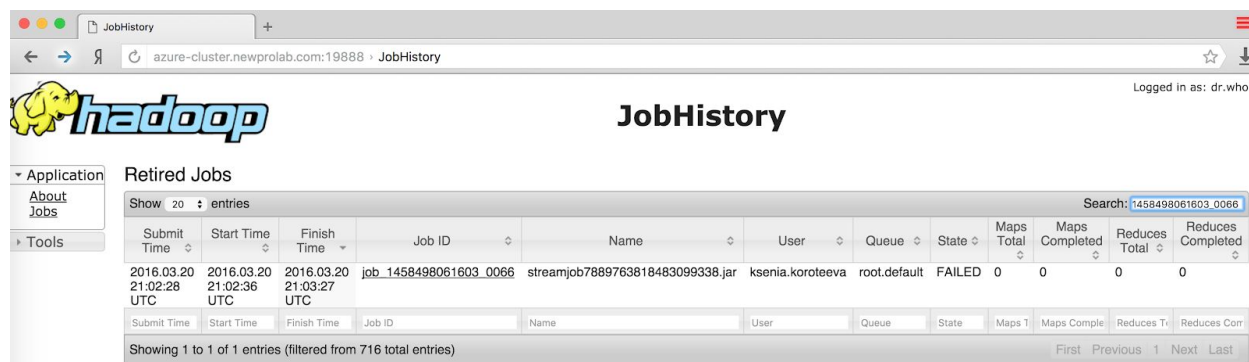
16/03/20 21:03:29 INFO mapreduce.Job: map 100% reduce 0%
16/03/20 21:03:30 INFO mapreduce.Job: Job job_1458498061603_0066 failed with state FAILED due to: Task failed task_1458498061603_0066_m_000005
Job failed as tasks failed. failedMaps:1 failedReduces:0

16/03/20 21:03:30 INFO mapreduce.Job: Counters: 13
  Job Counters
    Failed map tasks=24
    Killed map tasks=7
    Launched map tasks=31
    Other local map tasks=21
    Rack-local map tasks=10
    Total time spent by all maps in occupied slots (ms)=1354548
    Total time spent by all reduces in occupied slots (ms)=0
    Total time spent by all map tasks (ms)=338637
    Total vcore-seconds taken by all map tasks=338637
    Total megabyte-seconds taken by all map tasks=693528576
  Map-Reduce Framework
    CPU time spent (ms)=0
    Physical memory (bytes) snapshot=0
    Virtual memory (bytes) snapshot=0
16/03/20 21:03:30 ERROR streaming.StreamJob: Job not successful!
Streaming Command Failed!
```

Чтобы докопаться до сути, необходимо найти лог вашего joba в JobHistory.

Для этого необходимо зайти по адресу:

<http://azure-cluster.newprolab.com:19888/jobhistory>

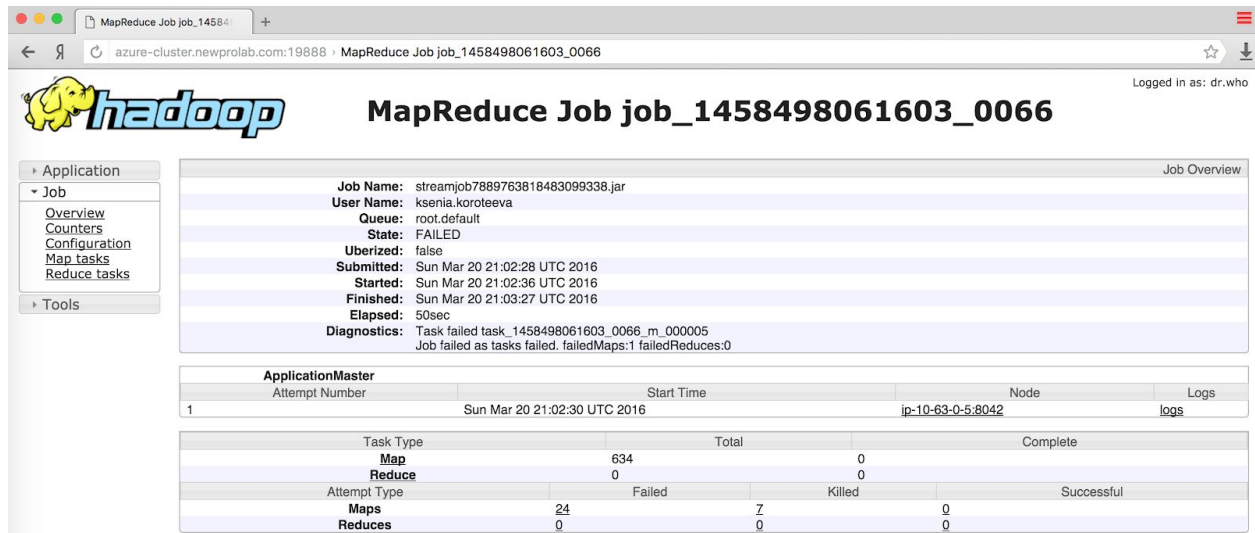


The screenshot shows the Hadoop JobHistory web interface. The page title is "JobHistory". On the left, there is a sidebar with "Application" and "Tools" sections. The main content area displays a table of "Retired Jobs". The table has columns for Submit Time, Start Time, Finish Time, Job ID, Name, User, Queue, State, Maps Total, Maps Completed, Reduces Total, and Reduces Completed. The first job listed is job_1458498061603_0066, which is in a FAILED state. The interface also includes a search bar at the top right and a table footer indicating "Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 716 total entries)".

Submit Time	Start Time	Finish Time	Job ID	Name	User	Queue	State	Maps Total	Maps Completed	Reduces Total	Reduces Completed
2016.03.20 21:02:28 UTC	2016.03.20 21:02:36 UTC	2016.03.20 21:03:27 UTC	job_1458498061603_0066	streamjob7889763818483099338.jar	ksenia.koroteeva	root.default	FAILED	0	0	0	0

Последний job будет в списке сверху. Можно воспользоваться поиском, для этого необходимо скопировать номер joba (job_XXXXXXXXXXXXX_XXXX) из терминала и вставить его в поле “Search” в JobHistory.

Далее нажать на ссылку в колонке “Job ID”:



MapReduce Job job_1458498061603_0066

Job Overview

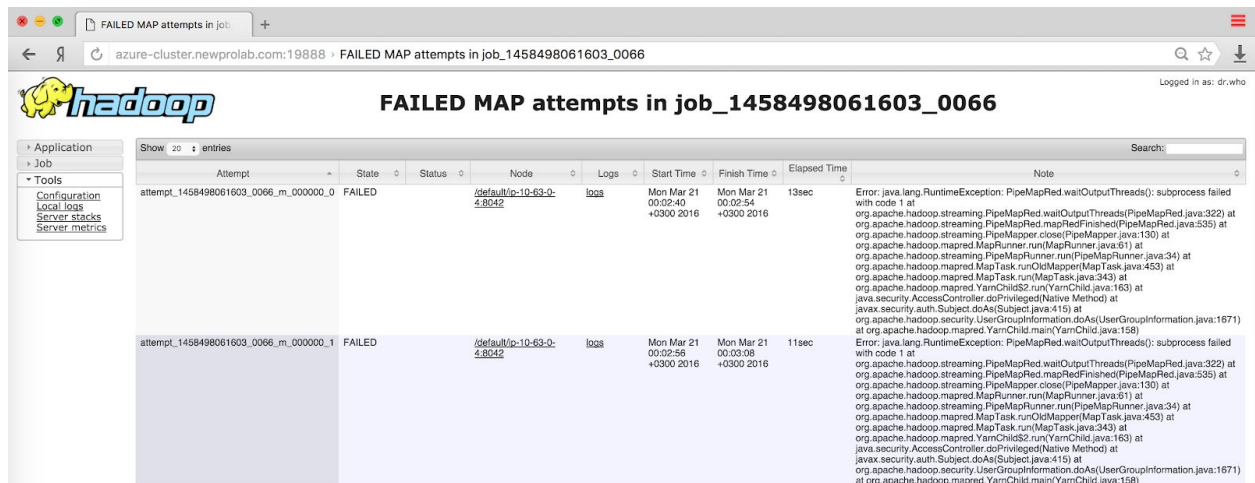
Job Name: streamjob7889763818483099338.jar
User Name: ksenia.koroteeva
Queue: root.default
State: FAILED
Uberized: false
Submitted: Sun Mar 20 21:02:28 UTC 2016
Started: Sun Mar 20 21:02:36 UTC 2016
Finished: Sun Mar 20 21:03:27 UTC 2016
Elapsed: 50sec
Diagnostics: Task failed task_1458498061603_0066_m_000005
Job failed as tasks failed. failedMaps:1 failedReduces:0

ApplicationMaster		Start Time	Node	Logs
Attempt Number				
1		Sun Mar 20 21:02:30 UTC 2016	ip-10-63-0-5.8042	logs

Task Type	634	Total	Complete
Map	634	0	0
Reduce	0	0	0

Attempt Type	Failed	Killed	Successful
Maps	24	7	0
Reduces	0	0	0

Внизу экрана будет отображаться статистика по этому job в разрезе Maps и Reduces. При нажатии на ссылку под соответствующим числом, например, число в строке “Maps” и колонке “Failed” отображается список, в данном случае маперов завершенных unsuccessfully:



FAILED MAP attempts in job_1458498061603_0066


Attempt	State	Status	Node	Logs	Start Time	Finish Time	Elapsed Time	Note
attempt_1458498061603_0066_m_000000_0	FAILED		default/ip-10-63-0-4.8042	logs	Mon Mar 21 00:02:40 +0300 2016	Mon Mar 21 00:02:54 +0300 2016	13sec	Error: java.lang.RuntimeException: PipeMapRed.waitOutputThreads(): subprocess failed with code 1 at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapRed.waitOutputThreads(PipeMapRed.java:322) at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapRed.mapRedFinished(PipeMapRed.java:535) at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapper.close(PipeMapper.java:130) at org.apache.hadoop.mapred.MapRunner.run(MapRunner.java:97) at org.apache.hadoop.mapred.MapTask.runOldMapper(MapTask.java:443) at org.apache.hadoop.mapred.MapTask.run(MapTask.java:343) at org.apache.hadoop.mapred.YarnChild\$2.run(YarnChild.java:163) at org.apache.hadoop.mapred.YarnChild.main(YarnChild.java:158)
attempt_1458498061603_0066_m_000000_1	FAILED		default/ip-10-63-0-4.8042	logs	Mon Mar 21 00:02:56 +0300 2016	Mon Mar 21 00:03:08 +0300 2016	11sec	Error: java.lang.RuntimeException: PipeMapRed.waitOutputThreads(): subprocess failed with code 1 at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapRed.waitOutputThreads(PipeMapRed.java:322) at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapRed.mapRedFinished(PipeMapRed.java:535) at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapper.close(PipeMapper.java:130) at org.apache.hadoop.mapred.MapRunner.run(MapRunner.java:97) at org.apache.hadoop.mapred.MapTask.runOldMapper(MapTask.java:443) at org.apache.hadoop.mapred.MapTask.run(MapTask.java:343) at org.apache.hadoop.mapred.YarnChild\$2.run(YarnChild.java:163) at org.apache.hadoop.mapred.YarnChild.main(YarnChild.java:158)

По ссылке в колонке “Logs” доступен полный лог мапера:

azure-cluster.newprolab.com

azure-cluster.newprolab.com:19888 › azure-cluster.newprolab.com:19888/jobhistory/logs/ip-10-63-...004/attempt_1458498061603_0066_m_000000_0/ksenia.koroteeva

Logged in as



Application

About

Jobs

Tools

Log Type: stderr

Log Upload Time: Sun Mar 20 21:03:36 +0000 2016

Log Length: 482

File: /mnt/yarn/nm/usercache/ksenia.koroteeva/appcache/application_1458498061603_0066/container_1458498061603_0066_01_000004/./mapper.py, line 5

SyntaxError: 'ascii' codec can't decode byte 0xe2 in position 0: ordinal not in range(128)

log4j:WARN No appenders could be found for logger (org.apache.hadoop.metrics2.impl.MetricsSystemImpl).

log4j:WARN Please initialize the log4j system properly.

log4j:WARN See http://logging.apache.org/log4j/1.2/faq.html#noconfig for more info.

Log Type: stdout

Log Upload Time: Sun Mar 20 21:03:36 +0000 2016

Log Length: 0

Log Type: syslog

Log Upload Time: Sun Mar 20 21:03:36 +0000 2016

Log Length: 9512

Showing 4096 bytes of 9512 total. Click [here](#) for the full log.

p.streaming.io.TextInputWriter.writeValue(TextInputWriter.java:51)
at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapper.map(PipeMapper.java:106)
at org.apache.hadoop.mapred.MapRunner.run(MapRunner.java:54)
at org.apache.hadoop.streaming.PipeMapRunner.run(PipeMapRunner.java:34)
at org.apache.hadoop.mapred.MapTask.runOldMapper(MapTask.java:453)
at org.apache.hadoop.mapred.MapTask.run(MapTask.java:343)
at org.apache.hadoop.mapred.YarnChild\$2.run(YarnChild.java:163)
at java.security.AccessController.doPrivileged(Native Method)
at javax.security.auth.Subject.doAs(Subject.java:415)
at org.apache.hadoop.security.UserGroupInformation.doAs(UserGroupInformation.java:1671)
at org.apache.hadoop.mapred.YarnChild.main(YarnChild.java:158)

из которого уже видно из-за чего произошла ошибка.