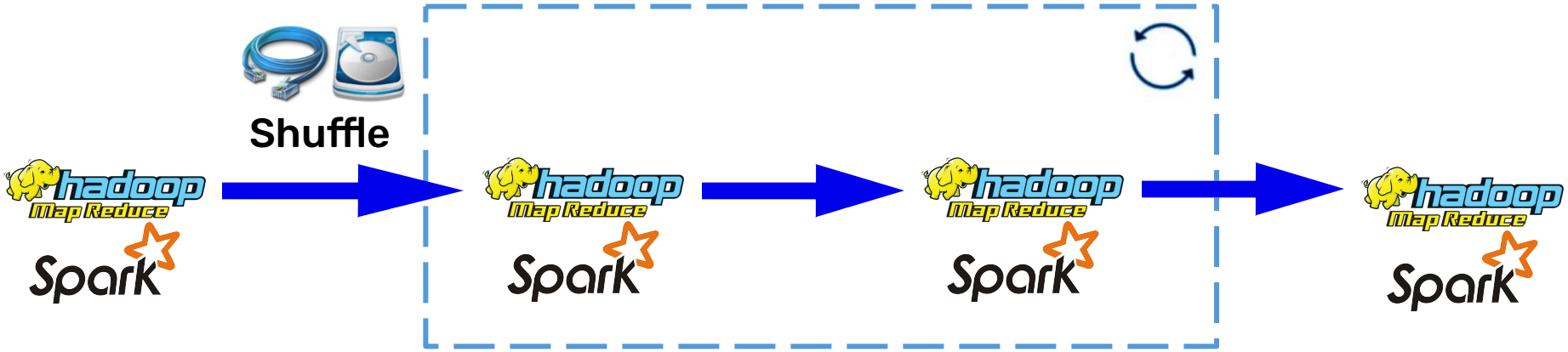
Сжатие данных в HDFS и YARN, горячие и холодные данные

Драль Алексей, study@bigdatateam.org
CEO at BigData Team, https://bigdatateam.org
https://www.facebook.com/bigdatateam

Disk I/O, Network Bandwidth

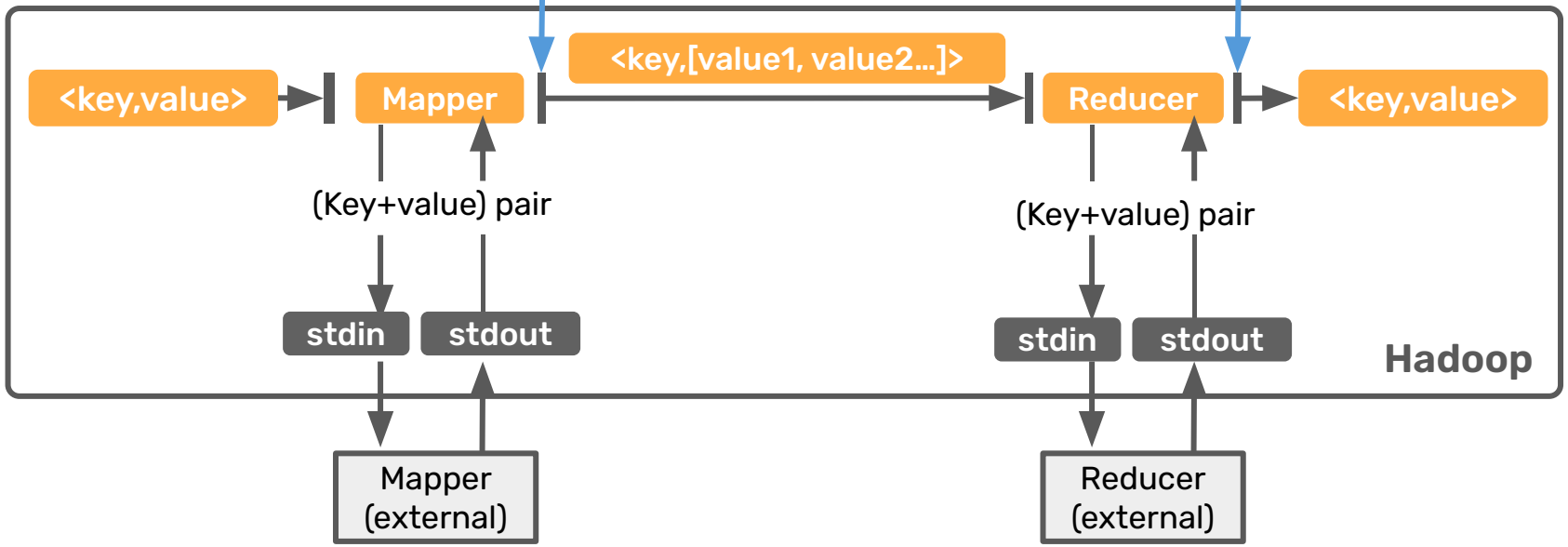


BIGDATA TEAM

Сжатие данных в Hadoop

```
-D mapreduce.compress.map.output=true
-D mapreduce.map.output=compression.codec=...
```

```
-D mapreduce.output.compress=true
-D mapreduce.output=compression.codec=...
```



Spark: spark.io.compression.codec=..., spark.shuffle.compress=true

Ликбез по кодекам

Ликбез по кодекам

- Кодировка (encoding)

Ликбез по кодекам

- Кодировка (encoding)
- Шифрование (encryption)

Ликбез по кодекам

- Кодировка (encoding)
- Шифрование (encryption)
- Сжатие (compression)

Ликбез по кодекам

- Кодировка (encoding)
- Шифрование (encryption)
- Сжатие (compression)

Кодек = encoding + encryption + compression

Ликбез по кодекам

- Кодировка (encoding)
- Шифрование (encryption)
- Сжатие (compression)

Кодек = encoding + encryption + compression

Hadoop codec = compression

Compression Codecs

Формат сжатия	Hadoop CompressionCodec
DEFLATE	org.apache.hadoop.io.compress.DefaultCodec
gzip	org.apache.hadoop.io.compress.GzipCodec
bzip2	org.apache.hadoop.io.compress.BZip2Codec
LZO	com.hadoop.compression.lzo.LzopCodec
LZ4	org.apache.hadoop.io.compress.Lz4Codec
Snappy	org.apache.hadoop.io.compress.SnappyCodec

BIGDATA TEAM

Trade-off сжатия данных

Стандартные алгоритмы сжатия

Формат сжатия	Splittable	Комментарии
.deflate .gz (gzip)	Нет	Используется алгоритм DEFLATE

Стандартные алгоритмы сжатия

Формат сжатия	Splittable	Комментарии
.deflate .gz (gzip)	Нет	Используется алгоритм DEFLATE
.bz2 (bzip)	Да	Более эффективен чем gzip, но сжатие медленнее

BIGDATA TEAM

Стандартные алгоритмы сжатия

Формат сжатия	Splittable	Комментарии
.deflate .gz (gzip)	Нет	Используется алгоритм DEFLATE
.bz2 (bzip)	Да	Более эффективен чем gzip, но сжатие медленнее
.lzo	Да*	Распаковка быстрее чем gzip, сжатие менее эффективно

*можно сделать splittable с помощью добавления индексов

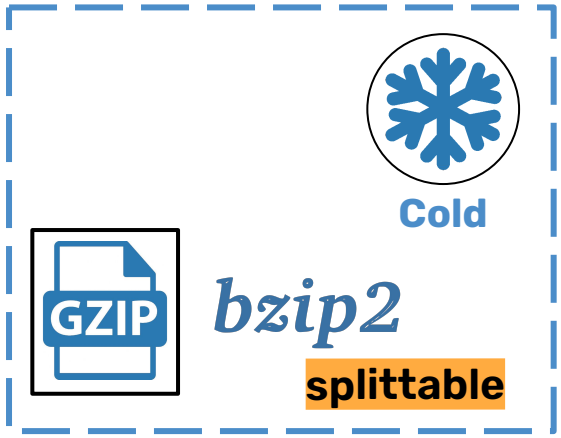
BIGDATA TEAM

Стандартные алгоритмы сжатия

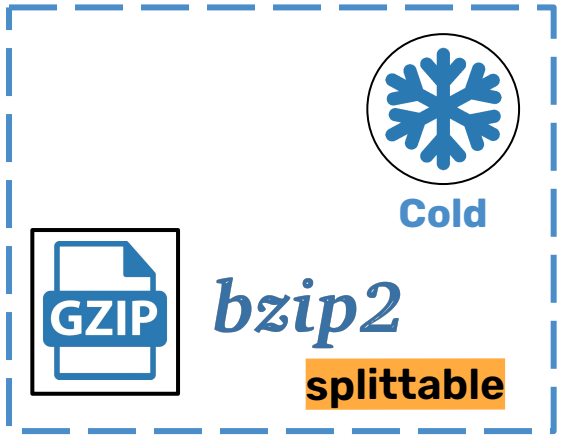
Формат сжатия	Splittable	Комментарии
.deflate .gz (gzip)	Нет	используется алгоритм DEFLATE
.bz2 (bzip)	Да	более эффективен чем gzip, но сжатие медленнее
.lzo	Да*	распаковка быстрее чем gzip, сжатие менее эффективно
.lz4 .snappy	Нет	{у,рас}паковка быстрее чем LZO

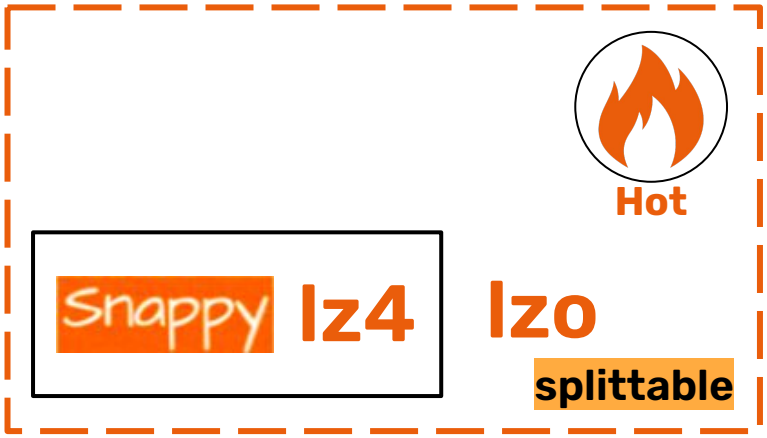
*можно сделать splittable с помощью добавления индексов

Стандартные подходы



Стандартные подходы





BIGDATA TEAM

Стандартные подходы