нетология

# Система сбора логов ELK

Сергей
Андрюнин


**Сергей Андрюнин**

**DevOps инженер**

RTLabs

# План занятия

1. Введение
2. Logstash
3. Kibana
4. Filebeat
5. Index Lifecycle Management (ILM)
6. Пример политики hot-warm-cold
7. Настройка Elasticsearch
8. Итоги
9. Домашнее задание

# Введение

# Введение

**Централизованный сбор логов** - один из важнейших разделов мониторинга в современном мире.

Существует множество решений, но основным на текущий момент является система сбора логов, построенная на основе стэка технологий **Elasticsearch-Logstash-Kibana (ELK)**.

Данный стэк позволяет “из коробки” получить средство агрегации и трансформации, хранения и визуализации данных логирования.

Наиболее распространенное решения для построения системы сбора логов на основе ELK является **архитектура “Hot-Warm”**.

“Hot-Warm” архитектура представляет из себя кластер Elasticsearch узлов, каждый из которых имеет свою метку (hot/warm).

# Введение

Кластерные узлы, помеченные, как “**Hot**” осуществляют **хранение и сбор “быстрых” данных логирования**, например за последние сутки.

Такие узлы требовательны к скорости операций чтения/записи диска и, соответственно, хранят данные на **SSD-носителях**.

В то же время, обычно им не требуется большой размер носителя, так как время хранения данных на таких узлах небольшое.

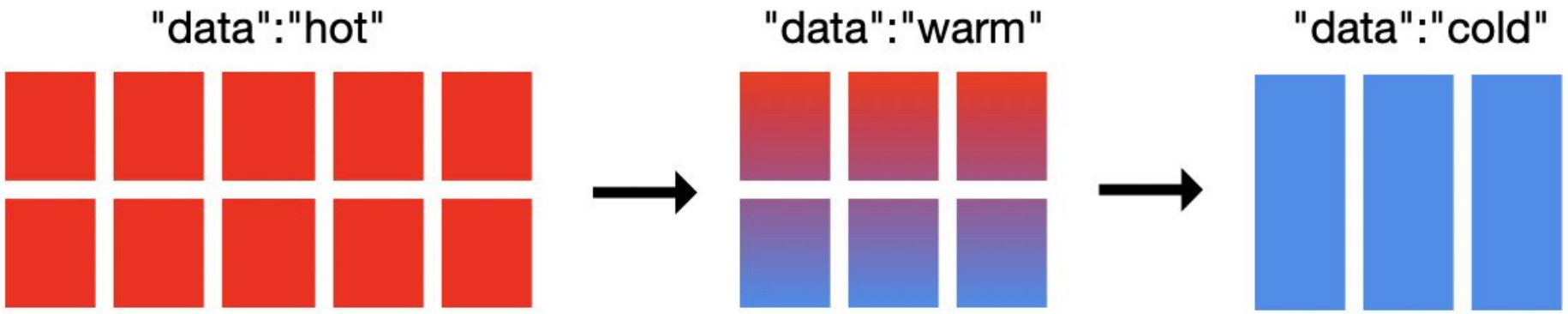
# Введение

Кластерные узлы, помеченные, как “**Warm**” осуществляют **хранение и сбор “медленных” данных логирования**, например всё что следует за текущими сутками.

Такие узлы не требовательны к операциям чтения/записи диска, но требовательны к объёму. Соответственно, хранение данных можно осуществлять на **HDD-носителях**.

Также возможно использовать “**Cold**” узлы, которые, например, **хранят данные старше 30 дней**.

# Введение




Взято с сайта: elastic.co

# Введение

**Средством аггрегации логов, единой точка входа является Logstash**. Данное средство позволяет *парсить и преобразовывать логи и складывать в elasticsearch* в удобном виде.

**Средством визуализации логов является Kibana**. Данное средство представляет из себя веб-интерфейс и *позволяет просматривать логи, строить графики* на основе данных из логов и многое другое.

**Сбор логов осуществляется двумя путями:**

- Приложение пишет логи напрямую в logstash (например, посредством tcp)
- Сбор производит Filebeat, который считывает данные логов из файлов.

# Logstash

# Logstash

**Logstash** в ELK-стэке сбора логов является инструментом для приёма данных, их преобразования и отправки в кластер БД elasticsearch.

**Конфигурирование Logstash** осуществляется через специальный конфигурационный файл.

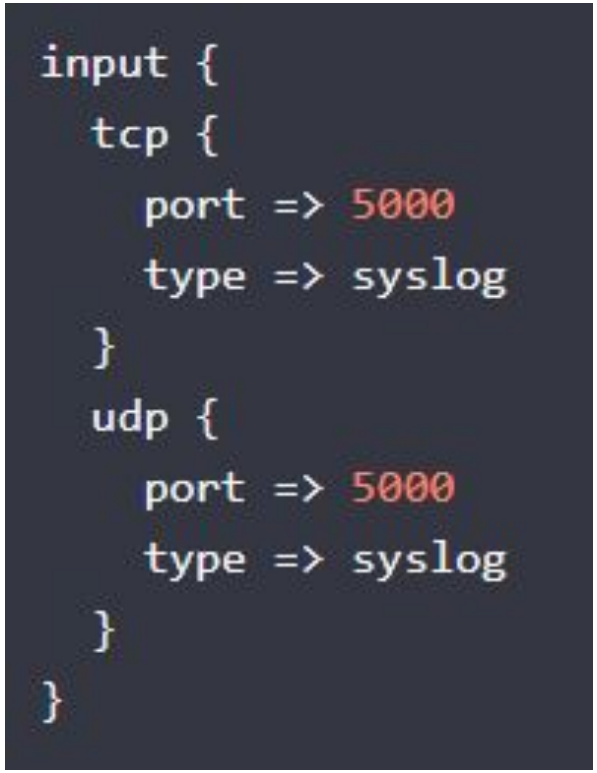
Есть **универсальный обработчик входных данных *grok*.** Данный обработчик позволяет парсить входные данные и раскладывать приведённые данные в виде ключ-значение для хранения в elasticsearch.

# Logstash

**Графа input** конфигурационного файла *задаёт входные точки logstash*.

Это может быть интерактивный обмен, сетевое соединение, файл и т.д.

Также указывается тип входных событий для их оптимальной обработки, например syslog.




Взято с сайта: elastic.co

# Logstash

**Графа filter** отвечает за *парсинг входных данных и преобразованию их в необходимую структуру*.

Logstash имеет множество стандартных парсеров входных данных, но самым универсальным является grok (но наименее производительным).

В данной графе можно указать в какие ключи складывать данные, вставлять унарные операторы в случае особых входных событий и т.д.

```
filter {
  if [path] =~ "access" {
    mutate { replace => { type => "apache_access" } }
    grok {
      match => { "message" => "%{COMBINEDAPACHELOG}" }
    }
    date {
      match => [ "timestamp" , "dd/MMM/yyyy:HH:mm:ss Z" ]
    }
  } else if [path] =~ "error" {
    mutate { replace => { type => "apache_error" } }
  } else {
    mutate { replace => { type => "random_logs" } }
  }
}
```

Взято с сайта: elastic.co

# Logstash

**Графа output** отвечает за *конечную точку для отправки данных из Logstash*.

Можно указать несколько конечных точек  для параллельной отправки данных. Например, файлы и Elasticsearch.

Также для каждой конечной точки существуют дополнительные гибкие настройки, например добавление даты в название файла или применение шаблона индексов в Elasticsearch к данным.

```
output {
  elasticsearch { hosts => ["localhost:9200"] }
  stdout { codec => rubydebug }
}
```

Взято с сайта: elastic.co

# Kibana

# Kibana

**Kibana** является эффективным *средством визуализации данных логов*.

В Kibana можно производить вывод как текстовых данных, так и производить сортировку логов по определенным значениям (например, уровням логирования).

Возможно проведение агрегации данных и их визуализация в виде диаграм, графиков или интерактивных карт.

# Kibana

**Базовая настройка Kibana** довольно проста и заключается лишь в указании интерфейса, на котором она доступна и конечных точек источников данных в виде массива сетевых параметров узлов elasticsearch.

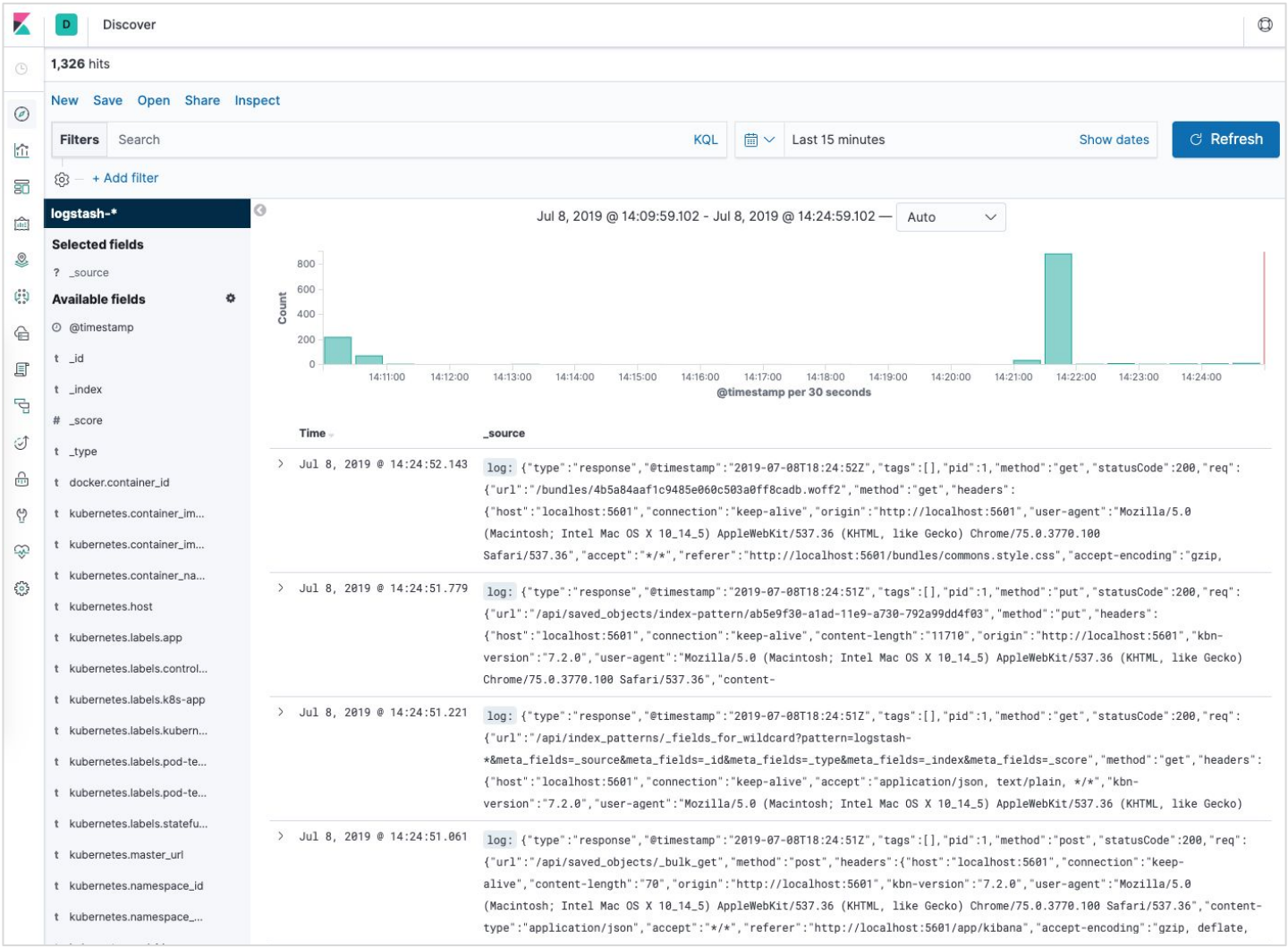
**Пример настройки Kibana:**

```
server.host: "123.456.789"

elasticsearch.url: "[https://123.456.789:9200](http://123.456.789:9200/)"
```

Взято с сайта: kb.objectrocket.com

# Kibana

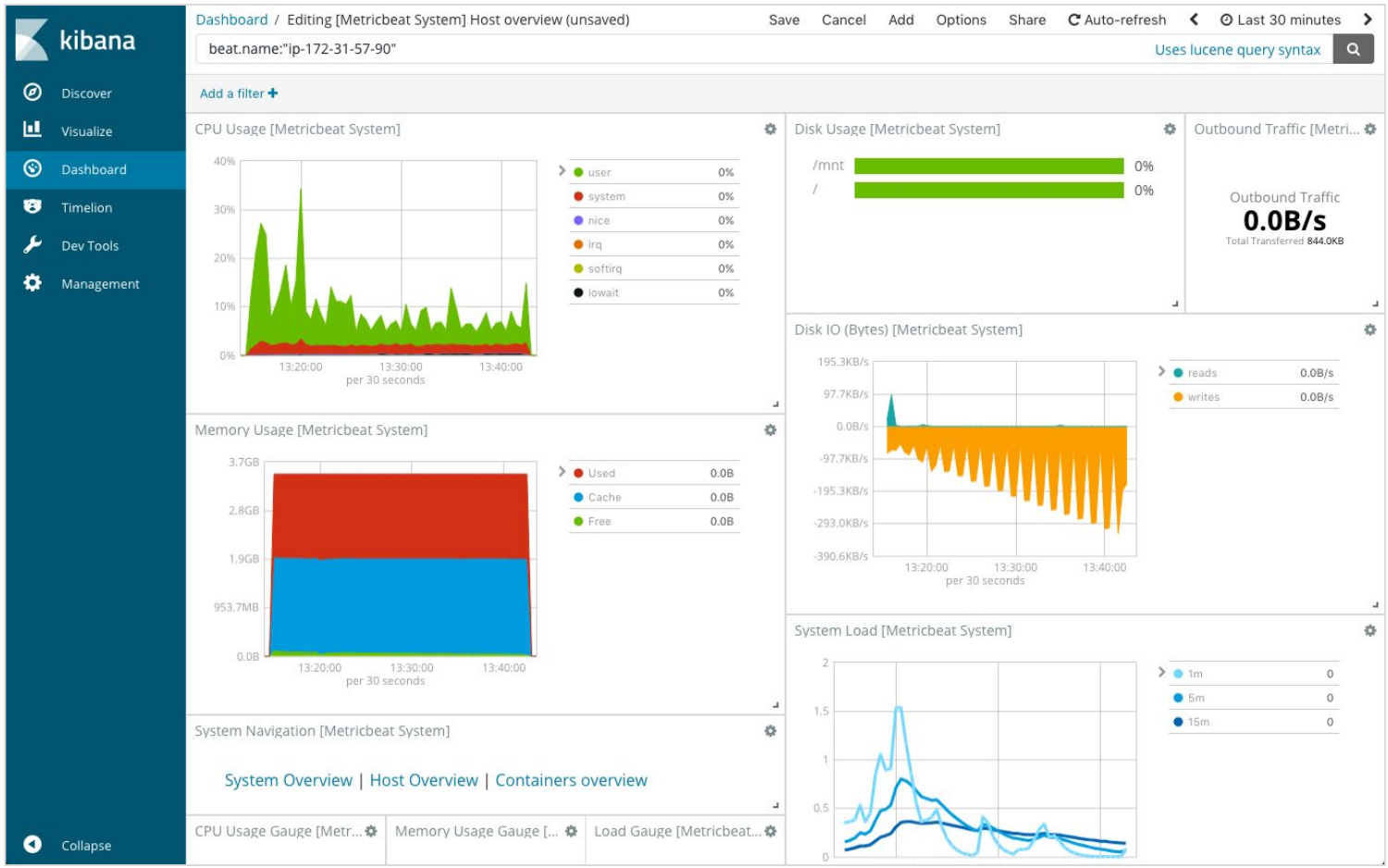



Взято с сайта: digitalocean.com

# Kibana


Взято с сайта: balagetech.com

# Kibana




Взято с сайта: logz.io

# Filebeat

# Filebeat

**Filebeat** является эффективным *средством сбора данных логирования из файлов и отправки в logstash/elasticsearch.*

В процессе сбора Filebeat может “схлопывать” данные логов при их последовательном повторе, хранить данные в буфере до восстановления конечной точки отправки, игнорировать определенные события логирования.

# Filebeat

**Базовая конфигурация Filebeat** довольно проста и заключается в настройке источника данных и конечной точки в конфигурационном файле.

**Пример настройки чтения логов из /var/logs и отправки их в logstash:**

```
filebeat.inputs:
- type: log
  enabled: true
  paths:
    - /var/log/*.log
```

```
output.logstash:
  hosts: ["127.0.0.1:5044"]
```

Взято с сайта: elastic.co

# Index Lifecycle Management (ILM)

# Index Lifecycle Management

**Index Lifecycle Management (ILM)** - *процесс перемещения индексов (данных) между нодами в Hot-Warm* архитектуре.

Данный процесс настраивается с помощью *API Elasticsearch*.

**Настройка процесса** перемещения индекса между узлами - называется *политикой*.

**В политике** можно указать триггер перемещения индекса по времени или по размеру primary shard индекса на ноде определённого типа.

```
PUT /_ilm/policy/my_policy
{
  "policy":{
    "phases":{
      "hot":{
        "actions":{
          "rollover":{
            "max_size":"50gb",
            "max_age":"30d"
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

Взято с сайта: elastic.co

# Index Lifecycle Management

Чтобы **привязать индекс к политике**, необходимо *указать шаблон, в котором указано, к каким индексам применяется данная политика.*

В шаблоне индексов вы можете использовать **wildcard** и распространить данный шаблон на несколько или на все индексы.

Также в шаблоне необходимо указать псевдоним (**alias**) для индекса.

```
PUT _template/my_template
{
  "index_patterns": ["test-*"],
  "settings": {
    "index.lifecycle.name": "my_policy",
    "index.lifecycle.rollover_alias": "test-alias"
  }
}
```

Взято с сайта: elastic.co

# Index Lifecycle Management

**Привязка псевдонимов** также осуществляется посредством *API Elasticsearch*.

Псевдонимы упрощают поиск индексов между нодами кластера и ограничивает операции записи только на индексы hot узлов.

```
PUT test-000001
{
  "aliases": {
    "test-alias":{
      "is_write_index": true
    }
  }
}
```

Взято с сайта: elastic.co

# Пример политики hot-warm-cold

# Пример политики hot-warm-cold

**На данном этапе устанавливаем высокий приоритет индекса,** *чтобы горячие индексы восстанавливались раньше других индексов (при перезагрузке узла).*

Через 30 дней или 50 ГБ (в зависимости от того, что наступит раньше) индекс будет обновлен (перенесён), и будет создан новый индекс.

Новый индекс запустит политику заново, а текущий индекс будет перенесён в warm фазу.

```
"hot": {
  "actions": {
    "rollover": {
      "max_size":"50gb",
      "max_age":"30d"
    },
    "set_priority": {
      "priority": 50
    }
  }
},
```

Взято с сайта: elastic.co

# Пример политики hot-warm-cold

**Когда индекс перейдёт в теплую фазу:**

- сократится количество его шардов до 1
- установится приоритет индекса на значение ниже hot (но больше, чем cold)
- произойдет миграция индекса на warm узлы
- срок жизни в warm фазе составляет 23 дня

**P.S.:** *min_age* указывает сколько должно минимально пройти времени с создания индекса до перехода в какую-либо фазу

```
"warm": {
  "min_age": "7d",
  "actions": {
    "forcemerge": {
      "max_num_segments": 1
    },
    "shrink": {
      "number_of_shards": 1
    },
    "allocate": {
      "require": {
        "data": "warm"
      }
    },
    "set_priority": {
      "priority": 25
    }
  }
},
```

Взято с сайта: elastic.co

# Пример политики hot-warm-cold

**При переходе в холодную фазу:**

- индекс замораживается, то есть становится недоступным, но хранится для его возможного будущего использования
- установится минимальный приоритет восстановления индекса
- произойдет миграция индекса на cold узлы
- срок жизни индекса в cold фазе составляет 30 дней

```
"cold": {
  "min_age": "30d",
  "actions": {
    "set_priority": {
      "priority": 0
    },
    "freeze": {},
    "allocate": {
      "require": {
        "data": "cold"
      }
    }
  }
},
```

Взято с сайта: elastic.co

# Пример политики hot-warm-cold

Данная фаза управляет **удалением индексов**.

В текущей политике указано, что индекс должен быть удален по истечении срока его жизни 60 дней, в независимости от его фазы.

```
"delete": {
  "min_age": "60d",
  "actions": {
    "delete": {}
  }
}
```

Взято с сайта: elastic.co

# Настройка Elasticsearch

# Настройка elasticsearch

Указание типа узла происходит путём добавление конфигурации в elasticsearch.yml (прочие настройки стандартны для кластера elasticsearch):

- *Hot*-ноды:

```
~]# cat /etc/elasticsearch/elasticsearch.yml | grep attr
# Add custom attributes to the node:
node.attr.box_type: hot
```

- *Warm*-ноды:

```
~]# cat /etc/elasticsearch/elasticsearch.yml | grep attr
# Add custom attributes to the node:
node.attr.box_type: warm
```

- *Cold*-ноды:

```
~]# cat /etc/elasticsearch/elasticsearch.yml | grep attr
# Add custom attributes to the node:
node.attr.box_type: cold
```

Взято с сайта: habr.com

# Настройка elasticsearch

Рекомендуемые конфигурации для построения hot-warm кластера:

- **Hot узлы**
  - 16 CPU
  - 32 GB RAM
  - 256 SSD
- **Warm узлы**
  - 8 CPU
  - 16 GB RAM
  - 1 Tb Hdd

Данная конфигурация позволяет обслуживать обработку следующих потоков данных логирования:

- размер индексов: до 30 Gb
- количество индексов: до 35

# Итоги

# Итоги

В данной лекции мы узнали:

- Что такое hot-warm архитектура
- Домены ответственности инструментов Logstash/Kibana/Filebeat и их базовую настройку
- Как реализовать hot-warm архитектуру на основе ELK-стэка
- Рассмотрели пример политики реализации hot-warm архитектуры
- Рассмотрели рекомендуемые требования hot-warm elasticsearch кластера в составе ELK

# Домашнее задание

Давайте посмотрим ваше домашнее задание.

- Вопросы по домашней работе задавайте **в чате** мессенджера .
- Задачи можно сдавать **по частям**.
- Зачёт по домашней работе проставляется после того, как **приняты все задачи**.

нетология

# Задавайте вопросы и пишите отзыв о лекции!

Сергей Андрюнин