нетология

Системы хранения и передачи данных: **ELK**

Андрей Хомутов

Андрей Хомутов

Ведущий разработчик РТК ИТ

План занятия

1. ELK и Beats
2. Elasticsearch
3. Kibana
4. Logstash
5. Beats
6. Итоги
7. Домашнее задание

Вопросы с прошлой лекции

Вопрос: главные отличия Redis от Memcached?

Вопросы с прошлой лекции

Вопрос: главные отличия Redis от Memcached?

Ответ: в Redis есть cli, неймспейсы, репликация, поддержка типов, Lua-скриптинг

ELK и Beats

ELK

Стек ELK — это аббревиатура, используемая для описания стека, состоящего из трёх популярных проектов:

- Elasticsearch
- Logstash
- и Kibana

ELK

Стек ELK предоставляет возможность:

- агрегировать журналы из всех ваших систем и приложений
- анализировать эти журналы
- создавать визуализации для мониторинга приложений и инфраструктуры, более быстрого устранения неполадок, анализа безопасности и многого другого

Есть также платный Elastic Cloud и коммерческая версия ELK-стека

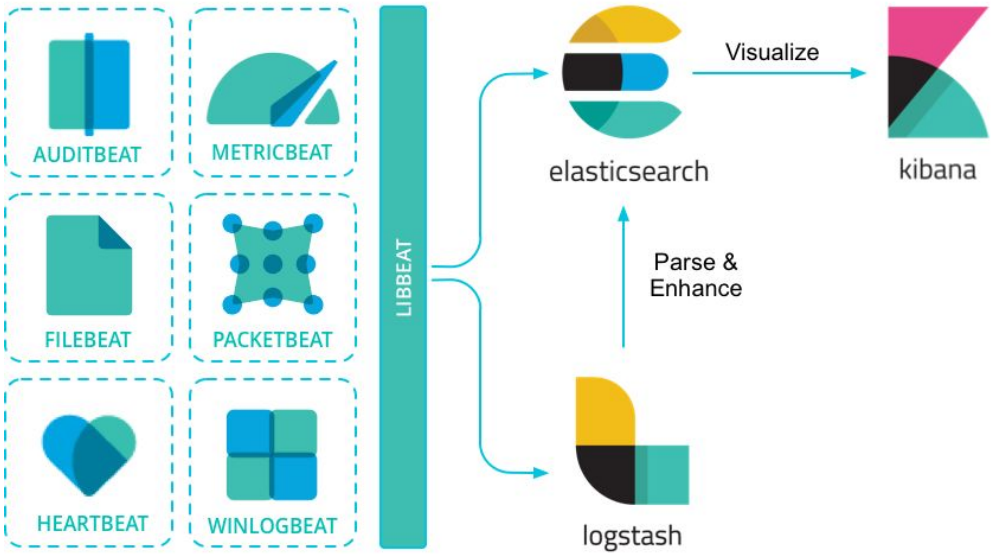
Beats

Beats — это отправители данных с открытым исходным кодом, которые вы устанавливаете в качестве агентов на своих серверах для отправки данных в Elasticsearch.

На данный момент есть Auditbeat, Filebeat, Functionbeat, Heartbeat, Journalbeat, Metrics, Packetbeat, Winlogbeat.

Мы посмотрим только на Filebeat

ELK и Beats



Источник

ELK и Beats

21 января 2021 года у Elasticsearch и Kibana изменилась политика лицензирования исходного кода с Apache-2.0 на SSPL, которая является несвободной.

Это значит, что все облачные провайдеры, которые используют Elastic или Kibana для коммерческих целей, обязаны вносить свой вклад в развитие OSS-кода, а также выкладывать в свободный доступ свои инфраструктурные компоненты из которых сделано облако. На обычных пользователей это никак не должно повлиять.

Подробнее о новой политике лицензирования можно почитать здесь

Elasticsearch

Elasticsearch

Elasticsearch — это распределённая, поисковая и аналитическая система, которая является сердцем ELK-стека. Он централизованно хранит данные для поиска, точной настройки релевантности и мощной аналитики, легко масштабируется.

Все данные, которые будут писаться системой поставки, будут оседать и индексироваться в Elasticsearch

Elasticsearch

На основе Elasticsearch строят не только системы поставки логов, но и сервисы для поиска бизнесовых данных для пользователей, например, ebay classifieds.

Данные в виде документов поставляются через API или тулзы вроде Logstash или Beats. После записи в базу поверх данных автоматически строятся индексы для быстрого поиска по полям через API или Kibana

Elasticsearch

Установим Elasticsearch на Debian 10:

```
# apt update && apt install gnupg apt-transport-https <--зависимости
# wget -qO - https://artifacts.elastic.co/GPG-KEY-elasticsearch | sudo apt-key
add - <--добавляем gpg-ключ
# echo "deb [trusted=yes] https://mirror.yandex.ru/mirrors/elastic/7/ stable
main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/elastic-7.x.list <--добавляем
репозиторий в apt
# apt update && apt-get install elasticsearch <--устанавливаем elastic
# systemctl daemon-reload <--обновляем конфиги systemd
# systemctl enable elasticsearch.service <--включаем юнит
# systemctl start elasticsearch.service <--запускаем сервис
```

После установки базы первым делом обезопасьте её. И настройте бекапы

Elasticsearch

Проверяем, что сервер запустился:

```
# curl 'localhost:9200/_cluster/health?pretty'
{
  "cluster_name" : "netology-logging",
  "status" : "green",
  "timed_out" : false,
  "number_of_nodes" : 1,
  "number_of_data_nodes" : 1,
  "active_primary_shards" : 1,
  "active_shards" : 1,
  "relocating_shards" : 0,
  "initializing_shards" : 0,
  "unassigned_shards" : 0,
  "delayed_unassigned_shards" : 0,
  "number_of_pending_tasks" : 0,
  "number_of_in_flight_fetch" : 0,
  "task_max_waiting_in_queue_millis" : 0,
  "active_shards_percent_as_number" : 100.0
}
```

Elasticsearch

Немного настройки в /etc/elasticsearch/elasticsearch.yml:

```
cluster.name: netology-logging <--меняем имя кластера
node.name: node-1 <--меняем название ноды, если нужно
node.roles: [ master, data, ingest ] <--какую функцию будет выполнять эта нода
cluster.initial_master_nodes: ["node-1"] <--узлы, участвующие в голосовании по
выбору мастера
discovery.seed_hosts: ["ip-адрес"] <--список возможных мастеров кластера
path.data: /var/lib/elasticsearch <-где храним данные
path.logs: /var/log/elasticsearch <--куда пишем логи
network.host: 0.0.0.0 <--какой ip слушает хост
```

```
# systemctl restart elasticsearch
```

Kibana

Kibana

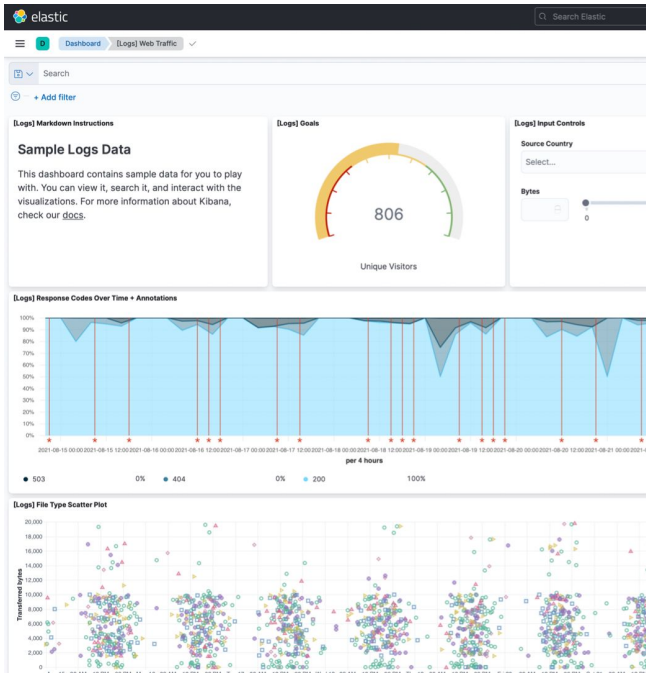
Kibana — это бесплатный и открытый пользовательский интерфейс, который позволяет визуализировать данные Elasticsearch.

Интерфейс отчасти похож на Grafana

Kibana

Возможности Kibana:

- визуализация данных
- аналитика
- мониторинг и алертинг
- ML



Kibana

Установим Kibana на Debian 10:

```
# apt install kibana <--установка
# systemctl daemon-reload <--обновляем конфиги systemd
# systemctl enable kibana.service <--включаем юнит
# systemctl start kibana.service <--запускаем сервис
```

Kibana

Настройки в /etc/kibana/kibana.yml:

```
server.host: "0.0.0.0" <--открываем интерфейс в мир
```

```
# systemctl restart kibana
```

Logstash

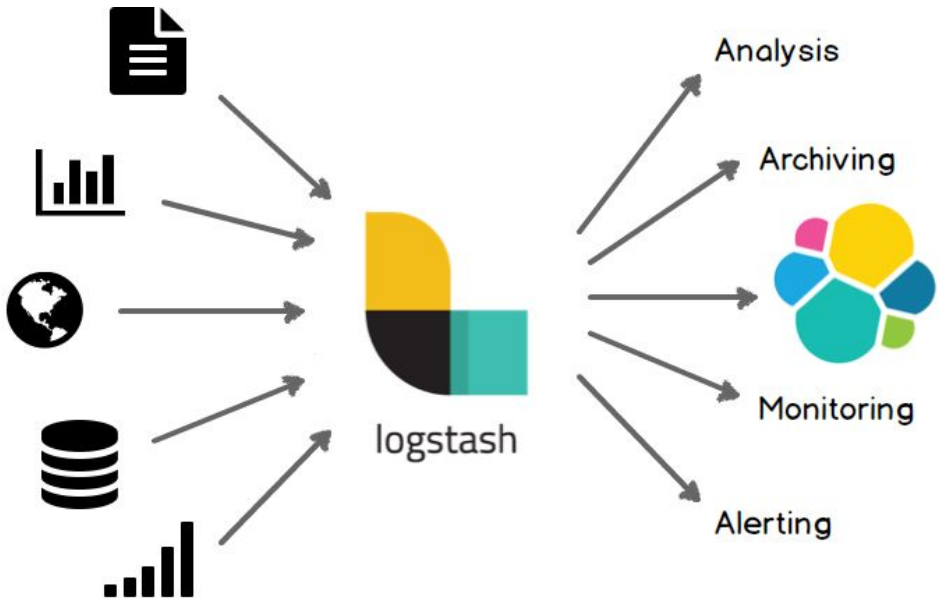
Logstash

Logstash — это сервис сбора данных с открытым исходным кодом и с возможностями конвейерной обработки в реальном времени. Logstash может динамически объединять данные из разрозненных источников и нормализовывать данные в места назначения по вашему выбору.

Брать любые данные, парсить, нормализовывать их и писать в Elasticsearch или в любой поддерживаемый провайдер.

Хранит стейт в файле

Logstash



Источник

Logstash

Конфигурация Logstash делится на:

- **inputs.** Отвечает за то, откуда Logstash возьмёт данные, например, из файла, syslog, stdin или redis
- **filters.** Как logstash изменит данные, которые пришли из **inputs.** Какие поля удалит, какие поменяет
- **outputs.** Куда после преобразования данные будут отправлены: в elasticsearch или file, например
- **codecs.** Сериализация. Например, преобразование строки в json или наоборот

Logstash

Установим Logstash на Debian 10:

```
# apt install logstash <--установка
# systemctl daemon-reload <--обновляем конфиги systemd
# systemctl enable logstash.service <--включаем юнит
# systemctl start logstash.service <--запускаем сервис
```

Logstash

Настроим поставку access-лога nginx в elasticsearch:

```
input {
  file {
    path => "/var/log/nginx/access.log"
    start_position => "beginning"
  }
}
filter {
    grok {
        match => { "message" => "%{IPORHOST:remote_ip} - %{DATA:user_name}
\[%{HTTPDATE:access_time}\] \"%{WORD:http_method} %{DATA:url}
HTTP/%{NUMBER:http_version}\" %{NUMBER:response_code} %{NUMBER:body_sent_bytes}
\"%{DATA:referrer}\" \"%{DATA:agent}\"" }
    }
    mutate {
        remove_field => [ "host" ]
    }
}
output {
    elasticsearch {
        hosts => "178.154.215.248"
        data_stream => "true"
    }
}
```

Beats

Filebeat

Filebeat — это легковесный агент для пересылки и централизации данных из файлов. Устанавливается как демон на сервера. Основное отличие от Logstash — лёгкость и скорость, но с урезанным функционалом пайплайнов.

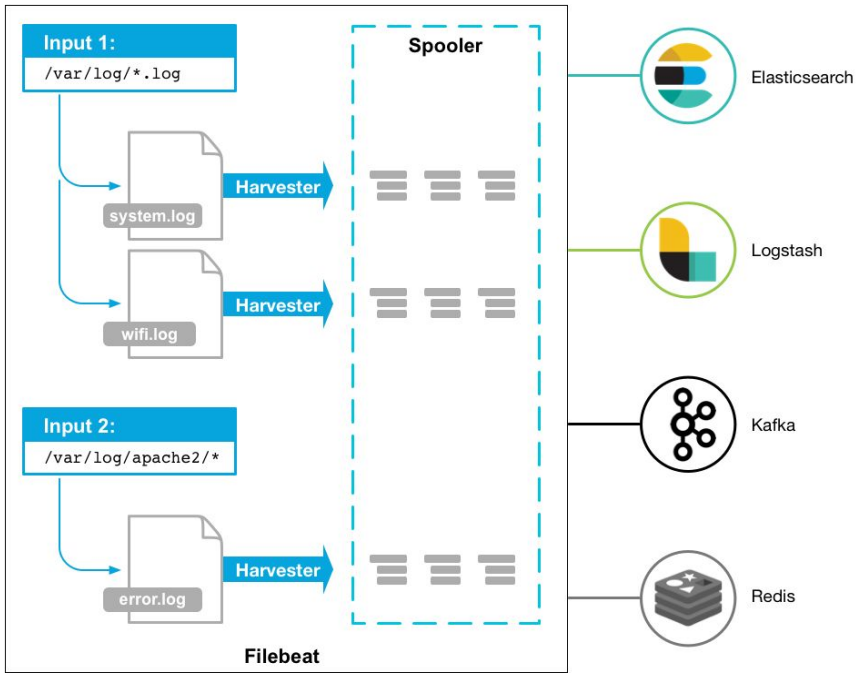
Так же, как Logstash, хранит стейт в файле и может менять данные перед отправкой

Filebeat

Конфигурация состоит из двух компонентов:

- **inputs.** Как и откуда будут читаться данные для поставки
- **processors.** Позволяет незначительно менять данные в пайплайне
- **harvester** (*комбайн*)**.** Запускается на каждый файл, который читает Filebeat, собирательное название каждой поставки данных

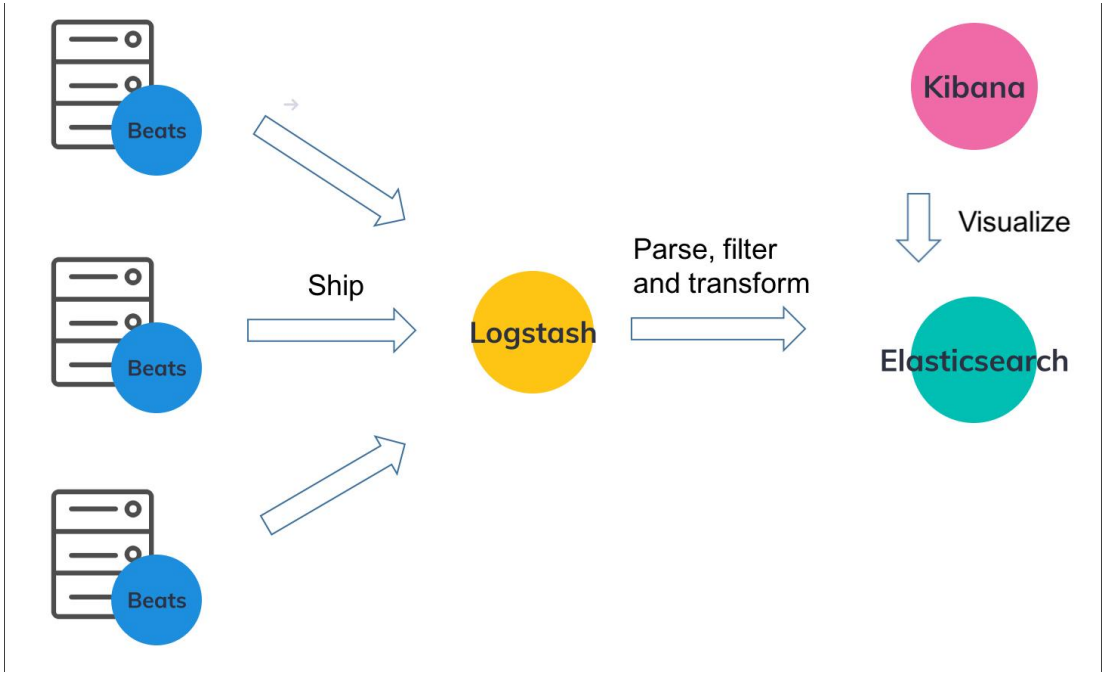
Filebeat



Источник

Зачем нужен Logstash, если есть Filebeat

Filebeat



Источник

Filebeat

Установим Filebeat на Debian 10:

```
# apt install filebeat <--установка
# systemctl daemon-reload <--обновляем конфиги systemd
# systemctl enable filebeat.service <--включаем юнит
# systemctl start filebeat.service <--запускаем сервис
```

Filebeat

Настроим поставку access-лога nginx в elasticsearch с помощью модуля:

```
# filebeat setup --dashboards <--создает дашборды в kibana
# filebeat modules list <--смотрим список установленных модулей
...
nginx
# filebeat modules enable system nginx <--включим нужные нам модули
Enabled system <--полезный модуль для отправки данных системы
Enabled nginx

меняем конфиг /etc/filebeat/filebeat.yml
output.elasticsearch:
  hosts: ["<ip elasticsearch>:9200"]


# systemctl restart filebeat
```

И это не работает :)

Filebeat

Попробуем написать конфиг с нуля для отправки в Logstash:

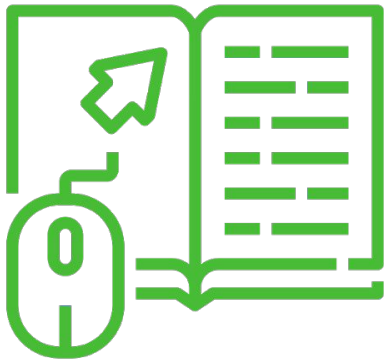
```
# меняем конфиг Logstash
input {
  beats {
    port => 5044
  }
}

# меняем конфиг Filebeat
filebeat.inputs:
  - type: log
    enabled: true
    paths:
      - /var/log/nginx/access.log
processors:
  - drop_fields: <--удаляются системные поля, которые добавил filebeat
      fields: ["beat", "input_type", "prospector", "input", "host", "agent",
"ecs"]


output.logstash:
  hosts: ["178.154.215.248:5044"]
```

Итоги

Итоги

Сегодня мы узнали:

- что такое ELK-стек
- какие задачи он решает;
- на практике настроили поставку логов nginx.



Домашнее задание

Домашнее задание

Давайте посмотрим ваше домашнее задание.

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

нетология

Задавайте вопросы и пишите отзыв о лекции!

Андрей Хомутов