

07 Установить Grafana

План семинара

- Инструменты визуализации данных
- Причины выбора Grafana
- Установка Grafana
- Настройка Grafana
- Подключение Prometheus
- Импорт дашбордов

Инструменты визуализации данных

Визуализация данных помогает оценить значение информации и использовать полученные выводы для принятия решений. Существует множество инструментов визуализации и анализа данных, предназначенных для различных задач: Plotly, Tableau, Google Charts и т.д. В прошлых семинарах, например, уже затрагивалась работа с инструментом Kibana, который преимущественно используется для визуализации информации на основе логов в стеке ELK. В рамках данного семинара рассмотрим конкретную задачу - визуализацию метрик, собираемых и хранимых в Prometheus.

Grafana

Grafana — свободная программная система визуализации данных, в первую очередь ориентированная на данные систем мониторинга.

Grafana имеет следующие преимущества:

- Множество поддерживаемых источников данных: Prometheus, Graphite, InfluxDB, MySQL, ElasticSearch, Jaeger и другие
- Поддержка расширения функционала через плагины
- Поддержка различных механизмов аутентификации
- Большое количество готовых дашбордов с метриками из различных систем

Существуют две версии Grafana:

- Grafana OSS - ПО с открытым исходным кодом
- Grafana Enterprise - коммерческая версия, предоставляющая больше возможностей: большее количество плагинов, механизмов аутентификации и поддержку 24x7.

Для целей данного семинара OSS версии будет более чем достаточно.

Термины

- Панель — базовый элемент визуализации выбранных данных.
- Переменные (template variables) - заранее заданные или получаемые на основе предварительного поиска значения, используемые в запросах.
- Дашборд — набор отдельных панелей, размещенных в сетке с набором переменных.

Установка

Существует несколько способов установки Grafana: из репозитория, из исходников, запуск контейнера Docker. Для простоты рассмотрим установку Grafana при помощи пакетного менеджера apt.

```
# Установка необходимых утилит
```

```
apt-get install -y apt-transport-https  
apt-get install -y software-properties-common wget
```

```
# Добавление репозитория Grafana  
wget -q -O /usr/share/keyrings/grafana.key  
https://packages.grafana.com/gpg.key
```

```
echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/grafana.key]  
https://packages.grafana.com/oss/deb stable main" | tee -a  
/etc/apt/sources.list.d/grafana.list  
echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/grafana.key]  
https://packages.grafana.com/oss/deb beta main" | tee -a  
/etc/apt/sources.list.d/grafana.list
```

```
# Установка Grafana  
apt-get update  
apt-get install grafana
```

```
# Запуск Grafana как службы systemd
```

```
systemctl daemon-reload
```

```
systemctl start grafana-server  
systemctl status grafana-server
```

```
systemctl enable grafana-server.service
```

Альтернативно можно запустить Grafana в Docker:

```
docker run -d -p 3000:3000 grafana/grafana-oss
```

После выполнения команда система будет запущена на порту 3000. Для доступа к интерфейсу Grafana необходимо перейти по адресу <http://localhost:3000>. Для первого входа в систему необходимо авторизоваться, используя следующие данные:

- Login: admin
- Пароль: admin

После первого входа система предложит сменить пароль учётной записи администратора.

Настройка

Конфигурация Grafana описывается в ini-файле. В зависимости от системы и способа установки расположение файла может различаться.

В Ubuntu для изменения параметров достаточно открыть файл `/etc/grafana/grafana.ini` и раскомментировать строки, содержащие желаемые настройки. Например, можно указать иной порт для запуска:

```
# The HTTP port to use  
;http_port = 3000
```

Необходимо обратить внимание на структуру файла - параметры конфигурации сгруппированы по секциям: `server`, `database`, `security` и т.д.

Также возможно менять конфигурацию при помощи переменных среды. Данный способ предпочтителен при запуске Grafana на основе контейнера Docker. Для этого к названию секции и параметра необходимо добавить префикс `GF_`. Например, сменим порт через переменную:

```
export GF_SERVER_HTTP_PORT=3001
```

Рассмотрим некоторые параметры:

- `[server] http_port` - порт, на котором запускается система
- `[security] admin_user` - логин УЗ администратора (по умолчанию admin)
- `[security] admin_password` - пароль УЗ администратора (по умолчанию admin)
- `[dateformats] default_timezone` - временная зона
- `[dashboards] versions_to_keep` - количество хранимых версий дашборда (по умолчанию 20)
- `[metrics] enabled` - включение экспорта собственных метрик Grafana

Полный список секций и параметров конфигурации доступен в документации.

После изменения конфигурации необходимо перезапустить Grafana:

```
systemctl restart grafana-server
```

Подключение источников данных

Рассмотрим подключение источников данных на примере Prometheus. Для этого необходимо:

1. Перейти в меню конфигурации.
2. Выбрать "Data Sources".
3. Выбрать "Add data source".
4. Выбрать тип "Prometheus".
5. Указать URL источника данных (`http://localhost:9090/`).
6. Указать название для источника данных, которое будет использовано при создании панелей.
7. Указать дополнительные настройки при необходимости, например, интервал сбора метрик (`scrape interval`).
8. Завершить добавление нажатием на "Save & Test".

Импорт дашбордов

Grafana позволяет импортировать готовые дашборды для различных систем. Дашборды можно распространять (экспортировать и импортировать) в формате JSON. Для импорта готового дашборда необходимо:

1. Загрузить JSON файл с описанием дашборда. Например, можно загрузить дашборд для уже знакомого node exporter по ссылке.
2. Исправить название источника в поле `datasource`:

3. В интерфейсе Grafana выбрать Import -> Dashboards

Коллекцию всех доступных дашбордов можно найти на сайте Grafana.

Задание на дом

- Установить Grafana
- Настроить следующие параметры:
 - По умолчанию должна быть выбрана тёмная тема.
 - Временная зона по умолчанию должна быть Europe/Moscow
 - Максимальное число хранимых версий каждого дашборда - 30.
- Используя любой отличный от Grafana инструмент, вывести график значений метрики `prometheus_tsdb_head_series` за последний час.

Критерии оценки

- Выполнение первого задания - оценивается в 5 баллов.
- Выполнение первого и любого из оставшихся двух - оценивается в 8 баллов.
- Выполнение всех заданий оценивается в 10 баллов.

Список литературы

- Инструкция по установке в различных системах
- Официальная документация по конфигурации Grafana
- Официальная документация Prometheus по интеграции с Grafana
- Пошаговая инструкция по подключению Prometheus как источника данных