

Q.T.U.S Мониторинг и логирование: Zabbix, Prometheus, ELK

Практикум по мониторингу и логированию, как инфраструктуры
так и приложений с помощью Zabbix, Prometheus, Grafana и ELK

Длительность курса: 78 академических часов

1 Мониторинг и алертинг

1 Задачи мониторинга и алертинга

Цели занятия:

разобраться в том, что такое мониторинг;
объяснить как строить мониторинг правильно;
рассмотреть хорошие и плохие паттерны мониторинга.

Black/white boxing
инструменты мониторинга
инструменты алертинга
time-series базы данных

история мониторинга, подходы к мониторингу, методика мониторинга.

2 Мониторинг на основе Carbon Graphite

Цели занятия:

рассмотреть систему мониторинга на основе Carbon Graphite.

Whisper
- хранение данных в whisper
- retention policies в whisper
- функции агрегации

Carbon
- metric API
- render API
- серии метрик
- списки серий
- функции

Graphite

Telegraf

практический пример сбора и отсылки метрик телеграфом в графит

1 Установка и конфигурация

Цели занятия:

рассмотреть варианты установки Zabbix.

использование различных СУБД для хранения метрик;
установка на ОС;
использование mysql, postgresql, etc.

агенты;
хосты;
Items.

2 Мониторинг порталов и баз данных

Цели занятия:

рассмотреть подходы к мониторингу доступности веб-порталов и их основных компонентов.

основные метрики мониторинга веб-порталов;
варианты мониторинга веб-серверов;
основные инструменты мониторинга баз данных.

3 Настройка алертинга

Цели занятия:

рассмотреть подходы к отправке уведомлений;
рассмотреть каналы доставки уведомлений.

почта, смс, телеграмм, etc.

уведомления на почту;
уведомления на телеграмм;
повтор уведомлений.

Домашние задания

- 1 Настройка zabbix, создание LLD, оповещение на основе триггеров

Цель: Установить и настроить zabbix, настроить автоматическую отправку аллертов в телеграмм канал

Домашнее задание представляет из себя следующее.

Необходимо сформировать скрипт генерирующий метрики формата:

```
otus_important_metrics[metric1]  
otus_important_metrics[metric2]  
otus_important_metrics[metric3]
```

С рандомным значение от 0 до 100

Создать правила LLD для обнаружения этих метрик и автоматического добавления триггеров. Триггер должен срабатывать тогда когда значение больше или равно 95.

Реализовать автоматическую отправку уведомлений в телеграмм канал.

В качестве результаты выполнения дз Вы должны предоставить скрипт генерации метрик, скриншоты графиков полученных метрик, ссылку на телеграмм канал с уже отпраленными уведомлениями.

**4 Discovery
Trapper**

Цели занятия:

рассмотреть отсылку данных в zabbix без использования агентов.

SNMP;
host discovery;
- zabbix-agent;
- snmpd-agent;
templates;
items;
macros;
LLD zabbix-sender zabbix-trapper;

**5 Графики и
комплексные
экраны**

Цели занятия:

сформировать комплексные экраны для отображения данных мониторинга, дашбордов и графиков;
настроить разрешения, добавления элементов,
формирование комплексных экранов.

формирование графиков при помощи Zabbix;
формирование комплексных экранов и их
использование.

1 Prometheus как новый виток систем мониторинга

Цели занятия:

рассмотреть историю развития проекта, архитектуры, возможности, примеры использования.

история проекта;
в чем отличия;
как хранить данные;
пример конфигурации;
пример конфигурации экспортеров.

2 Prometheus экспортеры

Цели занятия:

рассмотреть основные возможности экспортеров.

экспортеры и для чего они нужны, мониторинг инстансов, СУБД, веб серверов, серверов сообщений, etc;

exporters, db exporters, node exporter, etc.

prometheus;
exporters;
способы сбора метрик;
timeseriesdb;
key-value;
metrics;
типы метрик;
счетчики.

3 Prometheus Alerting

Цели занятия:

объяснить различные пути отправки уведомлений.

формирование уведомлений, отправка в различные каналы: почта, слак, телерамм, смс.

реализация алертов в Prometheus;
настройка алертов.

Домашние задания

- 1 Установка и настройка Prometheus, использование exporters, настройка алертов

Цель: Установить и настроить Prometheus

Необходимо собрать стенд включающий в себя 2 виртуальные машины:

1. Prometheus
2. Nginx

На vm с nginx установить и настроить nginx-exporter.

С помощью siege (или apache benchmark, или yandex tank) устроить импровизированное нагрузочное тестирование.

Посчитать 99й перцентиль по времени ответа за 5 минут.

Посчитать количество запросов по каждому коду ответа за 5 минут.

Реализовать свой собственный экспортер с собственными метриками (ваше имя\никнейм в название метрики) используя любой ЯП. (Ссылка с реализацией экспортера прилагается)
<https://medium.com/@ikod/custom-exporter-with-prometheus-b1c23cb24e7a>

Реализовать отправку алертов в любой привычный для вас мессенджер.

Для сдачи:

1. Скриншоты с prometheus с результатами запросов PromQL
2. Текстовый файл с примерами метрик вашего экспортера
3. Скриншот полученного алерта

1 **Grafana как универсальный инструмент визуализации**

Цели занятия:

рассмотреть построение графиков из различных источников данных при помощи Grafana.

история проекта, использование различных источников, хранилище дашбордов, формирование и версионирование собственных дашбордов.

добавление Data Source;
работа с данными через Explore;
import готовых дашбордов;
обзор элементов существующей Dashboard;
создание Dashboard.

2 Grafana формирование дашбордов

Цели занятия:

проанализировать возможности по формирования дашбордов.
использовать дашборды, тиражирование;
использовать переменные, формирование дашбордов для различных окружений.

дашборды;
кастомизация;
Grafana.

Домашние задания

- 1 Формирование dashboard на основе собранных данных с Prometheus

Цель: Сформировать dashboard на основе собранных данных с Prometheus

использовать графану zabbix.systemctl.su
создать своего пользователя
создать свой team
разрешить доступ к своей дашборде только своей team
подключить свой прометеус со своим экспортером к графани
создать свою папку
создать свой дашбоард на основе метрик со своего экспортера
настроить threshold
настроить alert в телеграм канал (указан в ДЗ про алертинг с заббикса)
сделать снэпшот

Как результат ДЗ прислать ссылку на снэпшот, ссылку на дашборду
по просьбе преподавателя уметь пересоздать дашборду из сохраненного json

1 **Классическое
логирование в
Linux**

Цели занятия:

объяснить зачем нужны логи и как их собирать;
освоить принципы логирование с помощью rsyslog;
обсудить возможности logrotate для задач ротации логов;
поработать с journald и auditd;
рассказать про abrt и kdump.

особенности и методы сбора и хранения логов;
принципы работы rsyslog и logrotate;
приемы работы и возможности journald;
приемы работы с auditd;
принципы работы abrt и kdump.

2 **Системы
логирования
(ELK, EFK,
Graylog2)**

Цели занятия:

сравнить различные системы логирования,
присутствующих на рынке.

история систем, обзор ELK, EFK - fluentd, Graylog2.

снова про логи;
централизованные системы логирования
ELK, EFK, Graylog, etc.
что там с приложениями?

Цели занятия:

рассмотреть ELK стек.

Elasticsearch, Logstash, Kibana

какую проблему решает ELK;
особенности эксплуатации.

Домашние задания

1 Установка ELK

Цель: Установить ELK

Для успешного выполнения ДЗ вам необходимо установить ELK (elasticsearch, logstash, kibana). Базовая операционная система - по вашему выбору.

После успешной установки ELK-стека вам необходимо настроить отправку логов sshd в elasticsearch через logstash.

Для этого вам придется изменить настройку rsyslog.

Проверьте созданся ли index в elasticsearch.

После настройки отправки логов в ELK попробуйте настроить визуализацию логов от sshd в kibana.

В качестве результата ДЗ принимается: конфиг rsyslog, конфиг logstash и результат проверки index в elasticsearch, а также скриншот из kibana, если получилось настроить визуализацию.

4 **Hearthbeat, metricbeat, filebeat, fluentbit**

Цели занятия:

проанализировать особенности beats-агентов для стека ELK;
рассмотреть конфигурации различных агентов, получение данных, формирование аналитической информации.

beats: Data shippers;
heartbeat;
auditbeat;
metricbeat;
filebeat;
fluentbit.

Домашние задания

1 Установка beats

Цель: Установить beats

Для успешного выполнения дз вам нужно сконфигурировать hearthbeat, filebeat и metricbeat.

Heartbeat должен проверять доступность следующих ресурсов: otus.ru, google.com.

Metricbeat должен формировать метрики на основе показателей загрузки процессора и оперативной памяти.

Filebeat должен собирать логи ssh сервера. По собственному усмотрению вы можете собирать логи других сервисов которые присутствуют в системе ^_^

В качестве результата приложите конфиги hearthbeat, filebeat и metricbeat. Скриншот полученных данных отображенных в Kibana.

5 **Logstash**

Цели занятия:

оценить задачи, решаемые инструментом;
написать конфигурацию;
проанализировать результаты в Kibana.

возможности Logstash;
особенности эксплуатации.

6 Apache Kafka в логировании

Цели занятия:

объяснить как устроен Apache Kafka;
разобраться, что такое брокеры и консюмеры, как система может быть интегрирована что общем пайплайном сбора данных.

Apache Kafka;
индексы;
продюсеры;
консюмеры;
обслуживание индексов;
взаимодействие с общим стеком логирования.

7 Kibana как инструмент визуализации логов

Цели занятия:

проанализировать особенности визуализации данных в Kibana.

история проекта, формирование дашбордов.

1 **Консультация по проектам и домашним заданиям**

Цели занятия:

получить ответы на вопросы по проекту, ДЗ и по курсу.

вопросы по улучшению и оптимизации работы над проектом;
затруднения при выполнении ДЗ;
вопросы по программе.

2 **Итоговый проект**

Цели занятия:

защитить проект и получить рекомендации экспертов.

презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.

Домашние задания

1 Итоговый проект

Цель: В курсовом проекте вам предстоит развернуть заранее созданную инфраструктуру при помощи Vagrant и Ansible. И настроить полный цикл мониторинга и логирования.
Инфраструктура включает в себя: ОС Ubuntu 18.04, Postgresql 11 (petroni cluster), consul (cluster, template, agent), nginx, pgbouncer, wordpress site.