

前言

除了传统的监控系统如 Nagios,Zabbix,Sensu 以外,基于时间序列数据库的监控系统随着微服务的兴起越来越受欢迎,比如 Prometheus,比如 InfluxDB。gtt 也尝 试了一下这两个系统,希望能找到两者的差别,为以后选型提供一些帮助。

首先,说道时间序列数据库不得不说老牌的 rrdtools 和 graphite,这些经典老系统工作的非常好,除了有人嫌弃它们在巨大规模情景下不 scale,嫌弃它们部署不方便 外。于是有了 OpenTSDB, Prometheus, InfluxDB 等这些后起之秀。

监控系统

OpenTSDB

OpenTSDB:基于 Hadoop and HBase 的时间序列数据库,它最先提出了为 metric 增加 tag(key-value 键值对) 的方法来实现更方便和强大的查询语法,InfluxDB 的 设计和查询语法受它的启发很大。OpenTSDB 基于 Hadoop 和 HBase 的实现了变态的横向扩展能力,但是也因为这两个依赖,对于不熟悉 Hadoop 这套系统的团队来 说,OpenTSDB 的维护成本很高,于是有人搞出了 InfluxDB。

InfluxDB

InfluxDB:InfluxData 公司使用 golang 实现的时间序列数据库,InfluxDB 的口号之一就是:From the ground up,没有任何外部依赖,就一个可执行文件,丢到服 务器上就可以运行,对运维非常之友好。语法的设计很大程度受到 OpenTSDB 的启发。虽然项目初期标榜了自带集群功能,可以非常轻松地实现横向扩展,但是在在 InfluxDB 1.0 之后集群功能被删除,取而代之的是通过 Relay 模式实现高可用,官方文档上挂出如下说明,但是0.9版本的集群使用说明在官网上仍然能访问到,估计未 来被删除的可能性非常大。

Note: Clustering is now a commerial product called InfluxEnterprise. More information can be found here.

Prometheus

Prometheus: SoundCloud 开源的监控系统,已经提交给开源社区独立运营。并且和 k8s 一样都为Cloud Native Computing Foundation 的成员,虽然目前这个 Foundation 只有 k8s 和 Prometheus 两个项目。Prometheus 和上面两者最大的区别可以理解成:上面两者仅仅是数据库,而 Prometheus 是一个监控系统,它不仅仅 包含了时间序列数据库,还有全套的抓取、检索、绘图、报警的功能。官方也对这种区别做了详细的描述。

它很大程度收到了 Google 内部的 Borgmon 系统的启发,基于拉(pull)模式实现的监控系统。在《Site Reliability Engineering》一书中有这句话提到 Prometheus,当 然我不会告诉你原文其实还提到了 Bosun 和 Riemann 这两个监控系统,这是为什么这面这句话末尾有个省略号:

Even though Borgmon remains internal to Google, the idea of treating time-series data as a data source for generating alerts is now accessible to everyone through those open source tools like Prometheus [...]»

— Site Reliability Engineering: How Google Runs Production Systems (O'Reilly Media)

不过 InfluxData 公司也推出了整套的围绕时间序列数据库的解决方案:TICK,功能覆盖了数据获取(Telegraf)、存储和查询(InfluxDB)、图表绘制(Chronograf)、报警(Kapacitor)。这套解决方案和 Elastic 公司的做法特别像:围绕着 ElasticSearch 核心功能,收购了 Logstash,Kibana,又搞出了了 Beat、Watcher 等外围 服务打造完整的功能完备的全文检索解决方案。

扯得有点远,回到文章的核心内容:InfluxDB 和 Prometheus 的区别是啥。目前主要区别在于:前者仅仅是一个数据库,它被动的接受客户的数据插入和查询请求。而 后者是完整的监控系统,能抓取数据、查询数据、报警等功能。

Push vs Pull

到此,我们知道 Prometheus 是基于 pull 的,InfluxDB 是基于 push 的。关于 push 和 pull 之前写过 ansible 和 puppet 的对比,但是在监控系统上,又有了微妙的差 别。

首先,Push 和 Pull 描述的是数据传输的方式,它不影响传输的内容。换言之,只要是 push 能够携带的信息,pull 肯定也能携带同样的信息,比如 "CPU 利用率 30%" 这样的监控数据,不管是 pull 还是 push,传输的内容还是这些,不会因为传输模式改变导致消息体积暴长,因此两种方式消耗的网络带宽不会差别很大。

gtt 认为 Push 和 Pull 的主要区别在:

发起者不同

pull 的发起人是监控系统,它依次轮询被监控目标,所以如果目标在防火墙内或者 NAT 之后,则 Pull 方式行不通。并且,对于批处理(batch)类型的任务,因为可能 整个处理时间小于轮询的间隔时间,因此监控系统会捕捉不到这类任务的数据。

为了解决这两个问题 Prometheus 提供了 pushgateway exporter 组件来支持 push 模式的监控需求。

push 要求发起人是被监控目标,所以它可以突破防火墙限制,即使目标躲在 NAT 之后,仍然能顺利将数据推送出来,对于批处理类型的任务也能比较从容的发出数 🕦 据.

开发者调查 Python学习路线! 会员任意学 中国大数据技术大会 什么是大数据

什么是服务器

re

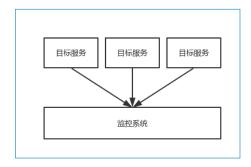
这里 gtt 不同意,因为 pull 解决单点故障的方法是增加另外一个监控系统,本质上是是通过数据冗余提高可靠性,那么 push 为什么不能推送到两个监控系统上呢,这样 也能做到数据冗余。

对于性能瓶颈,这点更不成立,因为不管是 push 还是 pull,影响的只是传输方式,对传输的数据内容没有影响,占用的带宽是一样的。那么唯一区别是并发度可能不一样,push 模式下,目标服务可能在某个时间内集中向监控系统推送数据,导致瞬间并发请求很大,类似 DDos 攻击。相反地,pull 以此轮询目标服务,能够按照自己能够承受的并发度处理监控数据,避免了监控数据短时间内爆发的情况。但解决办法也有,在 push 模式下,给监控服务加上请求处理队列,超过监控系统负载的请求暂存在队列中,这样监控系统就能按照自己的节奏来处理数据,防止被队友给DDos。

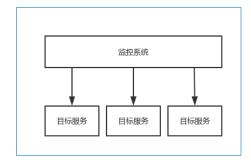
所以单点问题、性能问题不是两种模式的本质区别。

逻辑架构不同

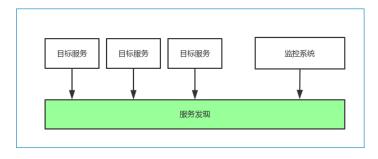
push 要求被监控目标知道监控系统的地址(IP或者域名),所以这部分信息需要设置在目标服务中,换言之,目标服务依赖监控系统。监控系统如果地址改变,所有目标服务都需要做相应的改动。而一旦产生依赖意味着监控系统故障,可能会影响到目标服务正常运行,当然在编程时可以做一些规避,但是逻辑上仍然是目标服务依赖监控系统。架构图下图所示:



pull 要求监控系统知道所有目标服务的地址,目标服务对监控系统是不知情的。所以监控系统依赖目标服务,每次新增加一个目标服务,对监控系统做配置修改。从这点区别上看,pull 模式更加符合逻辑架构。为了自动化处理目标服务的增加和删除,Prometheus 支持从服务发现系统中动态获取目标服务的地址,省去了大规划微服务部署情况下复杂的配置需求。逻辑架构如下图所示:



鸡贼的人应该发现了,那岂不是服务发现系统被所有目标服务依赖了?是的,服务发现系统和监控系统在逻辑架构上处于不同地位,在有服务发现的架构中,如果目标服务没有被"发现",它实际上是不能正常提供服务的,所以必须依赖服务发现系统,而相反,目标服务在没有监控系统的情况下仍然可以正常运行。逻辑架构如下图所示:



因为不依赖监控系统,即使没有部署监控服务,人工判断目标服务是否正常也非常容易,只要模拟监控系统访问目标服务的某个接口即可,所以 pull 模式下的监控更向 白盒,你可以很轻松的获取到所有信息。相反的,push 模式依赖于一个成型的监控服务,没有监控服务就完全不知道目标服务运行状况如何,这点比较让人难以接受。

查询语法

到此,我们知道 Prometheus 是基于 pull 模式获取数据,InfluxDB 是基于 push 模式获取数据。现在关注两者在数据查询上的区别。

比如获取磁盘 IO 时间的数据:



r=

作为基本的时间序列数据库,两者对数据的基本获取都很简单。

InfluxDB:

```
SELECT mean("value") FROM "disk_io_time" WHERE $timeFilter GROUP BY time($interval), "instance" fill(null)
```

Prometheus:

disk in time

基本的算数计算

两者的差别也不大:

InfluxDB:

```
SELECT mean("value") *1024 FROM "disk_io_time" WHERE $timeFilter GROUP BY time($interval), "instance" fill(null)
```

Prometheus:

disk in time*1024

计算速度

InfluxDB:

```
SELECT derivative(mean("value"), 10s) *1024 FROM "disk io time" WHERE $timeFilter GROUP BY time($interval), "instance" fill(null)
```

Prometheus:

rate(disk_io_time)*1024

维度之间的计算

这点是目前为止 gtt 发现的两者最大区别。比如我需要 sda 和 sdc 的 io 时间相加,InfluxDB 还不支持这样的语法,不过社区已经在讨论相关的实现了:[feature request] Mathematics across measurements #3552。

而 Prometheus 能够完成这个任务:

rate(disk io time{type="sda"}) + rate(disk io time{type="sdc"})

总结

整体比较下来,Prometheus 是一个靠谱的监控系统,它的设计深受到 Google 内部 Borgmon 系统的启发,并且有着优雅的查询语法,不过是基于拉(pull)模式的,需要在具体业务中做抉择。而 InfluxDB 仅仅是时间序列数据库,没有其他监控相关的功能,不过 InfluxData 公司还提供了配套的其他组件可供选择。于 Prometheus 相比,它的查询语法更加复杂,并且不支持维度之间的计算。

基于Prometheus做多维度的容器监控 - 一云博客

什么是prometheus? prometheus从官方介绍来说,他是一个开源的系统监控和报警工具,最初由SoundCloud推出。自2012成立以来,许多公司和组织都采用了prometheus,项目有...



* Prometheus 监控 - 简介、架构及基本环境配置 - y_xiao_的专栏 3.1万 OverviewPrometheus是一个开源的系统监控和报警的工具包,最初由SoundCloud发布。 来自: y_xiao_的专栏 • InfluxDB 时序数据库安装配置及在 Grafana 中添加监控 - KK 笔记:专注数据 129 InfluxDB 属于TICK 系列之一,对象显示很好,但开源只有单机版。当前安装 TICK 进行测试。各资料... 来自: KK 笔记: 专注数据 第1步 - 安装InfluxDB Enterprise元节点 - 大JAVA解决方案 99 第1步 - 安装InfluxDB Enterprise元节点InfluxDB Enterprise为您的基础架构和管理用户界面(使用Chr... 来自: 大JAVA解决方案 • prometheus 监控系统 - 男人变态有什么错的博客 © 726 prometheus监控系统 一、什么是prometheus Prometheus 是由 SoundCloud 开发的开源监控报警系… 来自: 男人变态有什么错的… • 十分钟看懂时序数据库(I)-存储 - java的平凡之路 © 3023 2017年时序数据库忽然火了起来。开年2月Facebook开源了beringei时序数据库;到了4月基于Postgr... 来自: java的平凡之路 澳洲签证的办理 re 百度广告 互联网级监控系统必备-时序数据库之Influxdb集群及踩过的坑-大JAVA解决方案 © 235 互联网级监控系统必备-时序数据库之Influxdb集群及踩过的坑上篇博文中,我们介绍了做互联网级监... 来自: 大JAVA解决方案 文章热词 机器学习 机器学习课程 机器学习教程 深度学习视频教程 深度学习学习 相关热词 c++log vs c++htmlcxx vs c++创建窗口 vs 使用vs创建c++ c#注释快捷键 vs InfluxDB vs TimeScaleDB 功能/性能对比 (一) - 奔跑的蜗牛 © 1379 本篇主要对InfluxDB和TimeScaleDB进行功能和性能对比。 目录 目的及最终结论 对比InfluxDB与Time... 来自: 奔跑的蜗牛 GitChat的博客 u010278923 Eric aihua の換一批 关注 346篇文章 **关注** 1479篇文章 关注 206篇文章 cAdvisor、InfluxDB、Grafana搭建Docker1.12性能监控平台 - lyk-ops 通过cadvisor+influxdb+grafana三者有机结合,打造跨主机容器监控。优点1、跨主机监控,可扩展 2... 来自: lyk-ops 开源监控 prometheus初体验 - 潇洒哥的读书笔记 © 4114 开源监控 prometheus初体验1.prometheus介绍 官方网站:https://prometheus.io/ Prometheus 非官方... 来自: 潇洒哥的读书笔记 基于Prometheus的数据库监控 -@ 2114 传统监控系统面临的问题传统监控系统,会面临哪些问题? 以zabbix为例:初次使用需要大量配置,... 来自: Joy0921的博客 2018这些国家买了房就能移民,了解一下 居外网·顶新 zabbix和prometheus通过webhook推送告警至钉钉 - 运维小菜鸡的学习笔记 zabbix和prometheus通过webhook推送告警至钉钉 之前告警都是通过邮件推送,总感觉及时性不够,… 来自: <mark>运维小菜鸡的学习笔记</mark> 容器监控工具heapster与Prometheus的简要分析 - u013289746的博客 © 2023 相较于zabbix等传统监控工具,cAdvisor与prometheus都是容器时代的产物。cAdvisor+heapster+infl... 来自: u013289746的博客 【实战】五个Docker监控工具的对比 - 夜之寐 的技术博客 4202 【编者的话】这篇文章作者是Usman,他是服务器和基础架构工程师,有非常丰富的分布式构建经验... 来自: 夜之寐 的技术博客 kubernetes监控方案之: heapster+influxdb+grafana详解 - liukuan73的专栏 1. heapster介绍 Heapster是容器集群监控和性能分析工具,天然的支持Kubernetes和CoreOS。 Kube... 来自: liukuan73的专栏 • influxdb基本操作 - u010185262的博客 3.9万 名词解释 在具体的讲解influxdb的相关操作之前先说说influxdb的一些专有名词,这些名词代表什么。 i... 来自: u010185262的博客 假蜜大行其道,真蜜无人问津!蜂农辛酸泪流!这才是正宗的蜂蜜! 智数互动·顶新 • 使用influxdb+cadvisor+grafana的docker镜像搭建一个实时监控系统的环境 - lijiaze_csdn... T440 influxdb cadvisor grafana docker 来自: lijiaze csdn的博客 telegraf将数据写入influxdb - 约会远行的专栏 © 341 什么是服务器 什么是大数据 Python学习路线! 开发者调查 会员任意学 中国大数据技术大会

2018/11/19 Prometheus VS InfluxDB - Larry的博客 - CSDN博客 *记一次InfluxDB故障 - 柳清风的专栏 © 1183 在一个测试环境中,InfluxDB已经运行了一年多,今天突然发现不能保存监控数据了。我们先回顾一... 来自: 柳清风的专栏 • 时序列数据库武斗大会之 TSDB 名录 Part 1 - wangpeng198688的专栏 通过上一章《时序列数据库武斗大会之什么是TSDB》的介绍,相信大家已经知道了什么是时序列数据... 来自: wangpeng198688的... ● docker: 快速构建容器监控系统cAdvisor+<mark>InfluxDB</mark>+Grafana - To be a better man~ 容器监控的方案有很多,有docker自身的docker stats命令、有Scout、有Data Dog等等,本文主要和... 来自: To be a better man-假蜜大行其道,真蜜无人问津!蜂农辛酸泪流!这才是正宗的蜂蜜! 智数互动·顶新 • prometheus+grafana构建应用监控(一) - haoziwlh的博客 监控目标 基础监控 服务器基础指标(cpu load、内存、文件句柄数、用户线程数、端口连接数、存储... 来自: haoziwlh的博客 • 时间序列数据库InfluxDB OpenTSDB - fanren224的博客 ⊚ 665 re doing 来自: fanren224的博客 * 饿了么 Influxdb 实践之路 - GitChat © 258 目前饿了么基础设施的监控存储使用的是时序数据库 influxdb,监控规模达到 2 万台机器以上,每秒... 来自: GitChat ● 搭建 RabbitMQ Server 高可用集群 - 大JAVA解决方案 搭建 RabbitMQ Server 高可用集群阅读目录:准备工作搭建 RabbitMQ Server 单机版RabbitMQ Serv... 来自: 大JAVA解决方案 • 时间序列数据的存储和计算 - 开源时序数据库解析 - zhoushuntian的博客 摘要: Prometheus 开源时序数据库解析的系列文章在之前已经完成了几篇,对比分析了Hbase系的O... 来自: zhoushuntian的博客 我们对天发誓:这正版传奇爆率9.8,送VIP,卸载算我输! 含玩游戏·顶新 Prometheus监控的最佳实践——关于监控的3项关键指标。 © 663 本文来自Weaveworks的工程师Anita Burhrle在Rancher Labs与Weaveworks联合举办的Online Meetu.... 来自: RancherLabs的博客 InfluxDB介绍 - vtnews的专栏 @ 398 转自: http://www.cnblogs.com/iiiiher/p/8046600.html [svc]influxdb最佳实战-监控... 来自: vtnews的专栏 *解惑|你是否为容器监控操碎了心? - shurenyun的博客 @ 1501 导读:容器对于物理机和虚拟机,单从监控上看就不是一个数量级的,但监控又是至关重要的,没有... 来自: shurenyun的博客 * 关于prometheus设计的一些思考 - 柳清风的专栏 @ 5871 其实设计一套完整的监控系统是挺复杂的,既要考虑的通用性,也要考虑的对各种指标和监控对象的... 来自: 柳清风的专栏 InfluxDB+Grafana整合及metrics没有显示问题 - 坤哥的博客 @ 4901 InfluxDB与Grafana整合很简单,但是里面也有一些坑,这里简单说下我的整合过程。InfluxDB我之前... 来自: 坤哥的博客 卖疯了! 德国智能扫地机器人,仅售348元! 垚准教育·顶新 • InfluxDB源码编译、安装、配置及主从同步实现 - 無痕剑的博客 ◎ 712 InfluxDB使用源码编译 公司有个项目要求使用InfluxDB时序数据库储存点东西。第一次听说还有这种... 来自: 無痕剑的博客 • influxdb介绍 - gongpulin的博客 ⊚ 315 InfluxDB 是一个时间序列数据库,用于处理海量写入与负载查询。InfluxDB旨在用作涉及大量时间戳... 来自: gongpulin的博客 kubernetes学习记录(10) ——建立Heapster+Influxdb+Grafana集群性能监控平台 - 个人... 采用的是Heapster+Influxdb+Grafana建立集群性能监控平台。据说Heapster需要与Kubernetes Maste... 来自: 个人学习记录 ● Grafana+Prometheus打造全方位立体监控系统 - kwame211的博客 © 4187 摘要: 前言 本文主要介绍如何使用Grafana和Prometheus以及node_exporter对Linux服务器性能进行... 来自: kwame211的博客

清洁更干净

开发者调查

卖疯了! 德国智能扫地机器人,仅售348元!

寺准教育·顶新

Python学习路线!

会员任意学 中国大数据技术大会

概述 本文我们将介绍如何使用JMeter+InfluxDB+Grafana打造压测可视化实时监控。 引言 我们很多时... 来自: Mo小泽的技术博客

•性能工具之JMeter+InfluxDB+Grafana打造压测可视化实时监控 - Mo小泽的技术博客

什么是服务器 什么是大数据

© 228

© 738

来自: Free Haoran

来自: jianyuanPC的专栏

* ES 和influxdb那些事 - a314773862的博客

简介最近一直在使用ES,之前也使用过influxdb。使用过程中两者在某些功能上有些类似。所以这里... 来自:**a314773862的博客**

* Prometheus+Grafana搭建监控系统(一) - 大JAVA解决方案

2017年11月15日 09:28:30阅读数:7967之前在业务中遇到服务器负载过高问题,由于没有监控,一... 来自:大JAVA解决方案

● 使用prometheus + Hawkular 监控你的应用 - Free Haoran

最近在看k8s的代码,每个模块都有收集metrics相关的代码,例如scheduler 中 var (E2eSchedulingL...

目前开源的告警系统不少,选择Prometheus主要因为,它比较轻便、支持复杂的规则运算、规则的动...

* **Hbase**监控搭建 - 跋跋寒的博客 © 6211

HBase监控主要安装三个组件jmxtrans、InfluxDb、grafana。 Jmxtrans:JMX可以对外暴露jvm内部... 来自: <mark>跋跋寒的博客</mark>

* influxdb安装及简单使用 - 独孤仁的专栏

influxdb是一款开源时序数据库,与grafana相结合,可以实现丰富的监控图表。 一、使用rpm包安装 1... 来自<mark>: 独孤仁的专栏</mark>



二胡表演:小伙二胡拉一曲

百度广告

Prometheus 实战于源码分析之storage - 柳清风的专栏 ◎ 1.2万 prometheus不仅支持本地存储还支持远端存储,先从远端存储说起,他是通过一个发送队列queue完... 来自:柳清风的专栏

Prometheus源码分析(一)编译安装及命令行参数说明 - jianyuanPC的专栏 ◎ 4115

● 时序数据库 - 陈海峰的博客◎ 1846

版权声明 作者:百度云时序数据库资深工程师 本文为InfoQ原创投稿。 2017 年时序数据库忽然火了... 来自: 陈海峰的博客

• influxdb+grafana搭建业务监控平台前篇-相关环境搭建 - u010185262的博客 ◎ 1.3万引言 在介绍具体的业务监控搭建之前还是现在介绍介绍influxdb和grafana。 时间序列数据库 在开始介... 来自: u010185262的博客

[●] 新型监控告警工具**prometheus**(普罗米修斯)的入门使用(附视频讲解) - **IT**技术快速入门... ◎ 3256

作者: 李佶澳 转载请保留: 原文地址 发布时间: 2018/08/03 10:26:00 说明 Prometheus 部署、启动... 来自: IT技术快速入门学院...



zabbix监控超详细搭建过程

百度广告

● 基于InfluxDB&Grafana的JMeter实时性能测试数据的监控和展示 - RickyOne_RR的博客 ◎ 7971 本文主要讲述如何利用JMeter监听器Backend Listener,配合使用InfluxDB+Grafana展示实时性能测... 来自: RickyOne_RR的博客



re

logstash 学习小记

个人分类

IT-编程语言-Perl 1篇 IT-编程语言-Java 44篇

IT-应用框架-Struts 5篇 IT-应用框架-Spring 36篇

IT-应用框架-Hibernate 4篇

展开

归档

 2018年9月
 4篇

 2018年8月
 2篇

 2018年7月
 6篇

 2018年6月
 3篇

 2018年5月
 14篇

展开

热门文章

基于Token的WEB后台认证机制

阅读量: 34887 iOS开发入门教程 阅读量: 31184

Oauth2.0 用Spring-security-oauth2 非常简

单

阅读量: 29034

用于HTML5移动开发的10大移动APP开发

框架 阅读量: 27257

h5做app和原生app有什么区别?

阅读量: 21786

最新评论

Vue 爬坑之路(三)—— 使用 ...

u012605477: 百度云链接失效了楼主,能重新再 发布一个嘛?

Vue 爬坑之路(三)—— 使用 ...

qq_38476773: 这么写,怎么看懂 草 推荐一款基于Java的音视频处理开...

cheng_sl1: 请问,楼主在转码视频之后,没有出

现音频消失的情况吗?

在Docker环境下部署Kafka

u011762977: kafka启动了,但是报错 missing

mandatory config: KAFKA_ZOO...

前端框架大比拼:Angularjs... fantian001:你确定你是微软工作的?还 hello

world?vue-cli 脚手架不能一键 hello ...



联系我们

开发者调查







什么是大数据 什

什么是服务器

登录

注册

广告

QQ客服 kefu@csdn.net **2** 400-660-0108 ● 客服论坛 工作时间 8:00-22:00 关于我们 | 招聘 | 广告服务 | 网站地图

╬ 百度提供站内搜索 京ICP证09002463号 ©1999-2018 江苏乐知网络技术有限公司 江苏知之为计算机有限公司 北京创新乐知 信息技术有限公司版权所有

网络110报警服务 经营性网站备案信息 北京互联网违法和不良信息举报中心 中国互联网举报中心



re

开发者调查 Python学习路线! 会员任意学

中国大数据技术大会

什么是服务器

什么是大数据