

Prometheus & Grafana

Dashboard gradevoli per metriche importanti

Aljaž Srebrnič - Mittelab

May 7, 2020

2020-05-07

Prometheus & Grafana

Prometheus & Grafana
Dashboard gradevoli per metriche importanti

Aljaž Srebrnič - Mittelab

May 7, 2020

Chi sono?



Aljaž Srebrnič a.k.a. g5pw

- ▶ Embedded developer @ MQuadro
- ▶ Tra i fondatori di HaSGO and Mittelab
- ▶ Presidente e sistemista principale della rete interna a Mittelab

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Chi sono?

Chi sono?



Aljaž Srebrnič a.k.a. g5pw

- ▶ Embedded developer @ MQuadro
- ▶ Tra i fondatori di HaSGO and Mittelab
- ▶ Presidente e sistemista principale della rete interna a Mittelab

Di cosa parleremo?

Prometheus

- ▶ Time series database
- ▶ Metriche
- ▶ Exporters



Grafana

- ▶ Dashboard, Panel, Alert
- ▶ Backends



2020-05-07

Prometheus & Grafana

└─ Di cosa parleremo?

Di cosa parleremo?

Prometheus

- ▶ Time series database
- ▶ Metriche
- ▶ Exporters



Grafana

- ▶ Dashboard, Panel, Alert
- ▶ Backends



Prometheus: time series database

Caratteristiche di base

- ▶ singolo binario (go), open source e self hostable
- ▶ configurazione in YAML
- ▶ espone una web UI minimale

2020-05-07

Prometheus & Grafana

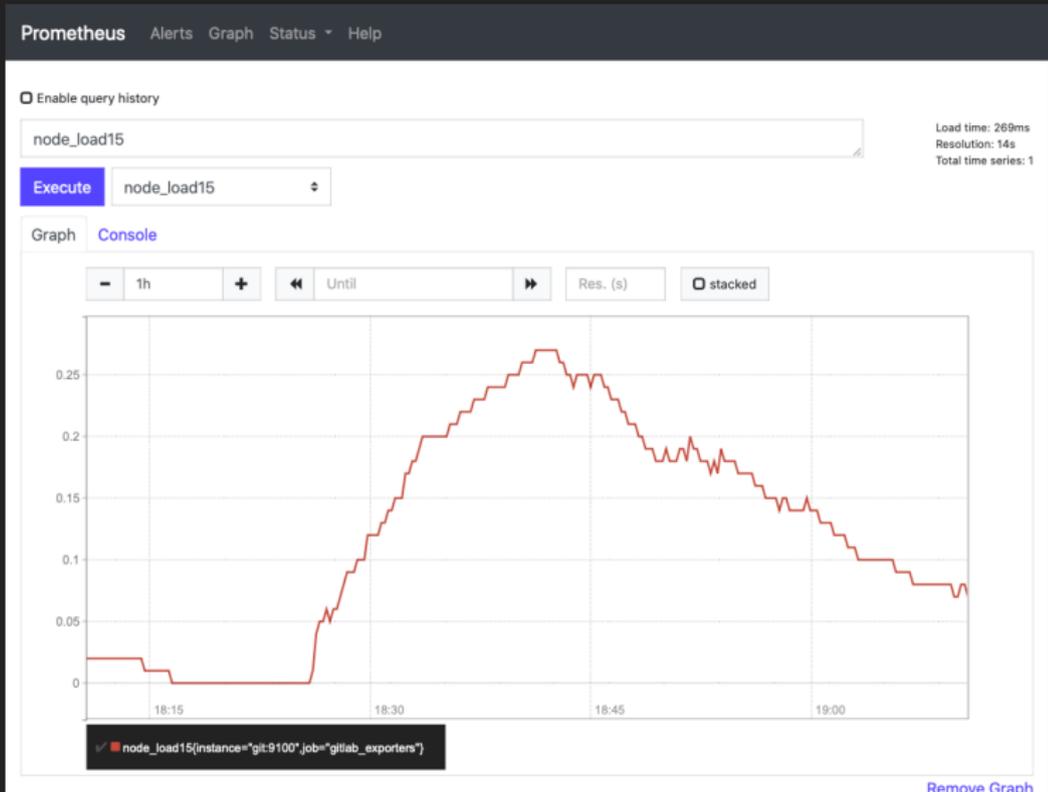
└ Prometheus: time series database

Prometheus: time series database

Caratteristiche di base

- ▶ singolo binario (go), open source e self hostable
- ▶ configurazione in YAML
- ▶ espone una web UI minimale

Prometheus data model: ui



2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Prometheus data model: ui



Prometheus data model: metrica

Esempio notazione

```
api_http_requests_total{method="POST", handler="/messages"}
```

sample float a 64 bit con timestamp a millisecondo

label attributi chiave-valore associati alla metrica

Tipi di metriche

contatore incrementa monotonamente nel tempo

indicatore valore numerico che può salire o scendere

istogramma sample ordinati in intervalli (*bucket*)

sommario

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Prometheus data model: metrica

Prometheus data model: metrica

Esempio notazione

```
api_http_requests_total{method="POST", handler="/messages"}
```

sample float a 64 bit con timestamp a millisecondo

label attributi chiave-valore associati alla metrica

Tipi di metriche

contatore incrementa monotonamente nel tempo

indicatore valore numerico che può salire o scendere

istogramma sample ordinati in intervalli (*bucket*)

sommario

tipi di metrica | tipi di metriche non sono ancora esposti, ma vengono utilizzati dalla libreria client.

Prometheus: scraping

Modello di scraping

- ▶ Inverso rispetto al "solito" (nagios/zabbix): pull

instance processo di collezione dati

jobs gruppo di più istanze che includono gli stessi dati

Esempio: più istanze

Ho più server e voglio acquisire lo stato (CPU, RAM) da tutti: un job, multiple istanze

Esempio: più job

Ho un server, voglio acquisire lo stato hardware e le statistiche di nginx.

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Prometheus: scraping

Prometheus: scraping

Modello di scraping

▶ Inverso rispetto al "solito" (nagios/zabbix): pull

instance: processo di collezione dati

job: gruppo di più istanze che includono gli stessi dati

Esempio: più istanze

Ho più server e voglio acquisire lo stato (CPU, RAM) da tutti: un job, multiple istanze

Esempio: più job

Ho un server, voglio acquisire lo stato hardware e le statistiche di nginx.

Prometheus: exporters

- ▶ forniscono metriche a Prometheus
- ▶ un singolo endpoint HTTP (/metrics)
- ▶ ne esistono per tutti i gusti + 1:

- | | |
|------------|----------|
| ▶ blackbox | ▶ gitlab |
| ▶ proxmox | ▶ unifi |
| ▶ apache | ▶ mqtt |
| ▶ nginx | ▶ SNMP |
| ▶ postgres | ▶ CEPH |

[https:](https://prometheus.io/docs/instrumenting/exporters/)

[//prometheus.io/docs/instrumenting/exporters/](https://prometheus.io/docs/instrumenting/exporters/)

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Prometheus: exporters

Prometheus: exporters

- ▶ forniscono metriche a Prometheus
 - ▶ un singolo endpoint HTTP (/metrics)
 - ▶ ne esistono per tutti i gusti + 1:
 - ▶ blackbox
 - ▶ proxmox
 - ▶ apache
 - ▶ nginx
 - ▶ postgres
 - ▶ gitlab
 - ▶ unifi
 - ▶ mqtt
 - ▶ SNMP
 - ▶ CEPH
- <https://prometheus.io/docs/instrumenting/exporters/>

Prometheus: queries

- ▶ espressioni contenenti metriche, stringhe, numeri
- ▶ posso usare operatori (aritmetici, confronto, aggregazione, ...)
- ▶ posso usare funzioni

Prometheus espone web ui minimale per query

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Prometheus: queries

Prometheus: queries

- ▶ espressioni contenenti metriche, stringhe, numeri
- ▶ posso usare operatori (aritmetici, confronto, aggregazione, ...)
- ▶ posso usare funzioni

Prometheus espone web ui minimale per query

Prometheus: esempi queries

```
http_requests_total
```

```
http_requests_total{job="apiserver",  
                    handler="/api/comments"}
```

```
http_requests_total{job=~".*server"}
```

```
http_requests_total{status!~"4.."}  
  
rate(http_requests_total[5m])  
  
(instance_mem_limit_bytes - instance_mem_usage_bytes)  
 / 1024 / 1024
```

└ Prometheus: esempi queries

```
http_requests_total  
http_requests_total{job="apiserver",  
                    handler="/api/comments"}  
http_requests_total{job=~".*server"}  
http_requests_total{status!~"4.."}  
rate(http_requests_total[5m])  
  
(instance_mem_limit_bytes - instance_mem_usage_bytes)  
 / 1024 / 1024
```

Grafana: analytics e monitoring

- ▶ grafici ed alerting
- ▶ plugin
- ▶ pacchetto per tutte le distro comuni
- ▶ sviluppato in go e typescript, open source e self hostable
- ▶ multitenant e multiutente
- ▶ supporta auth{entication,orization} esterna
- ▶ supporta backend multipli
 - ▶ prometheus, InfluxDB, CloudWatch
 - ▶ postgres, mysql
 - ▶ ...

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Grafana: analytics e monitoring

Grafana: analytics e monitoring

- ▶ grafici ed alerting
- ▶ plugin
- ▶ pacchetto per tutte le distro comuni
- ▶ sviluppato in go e typescript, open source e self hostable
- ▶ multitenant e multiutente
- ▶ supporta auth{entication,orization} esterna
- ▶ supporta backend multipli
 - ▶ prometheus, InfluxDB, CloudWatch
 - ▶ postgres, mysql
 - ▶ ...

Grafana: concetti base

- backend** database da cui estrarre informazioni
- dashboard** insieme di panel
- panel** rappresentazione grafica di una o più query

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Grafana: concetti base

Grafana: concetti base

backend database da cui estrarre informazioni
dashboard insieme di panel
panel rappresentazione grafica di una o più query

Grafana: dashboards

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Grafana: dashboards



Grafana: dashboards

- ▶ insiemi di panel, lunghe a piacere, suddivise in parti discrete
- ▶ rappresentati con JSON, facilmente condivisibili
- ▶ repository ufficiale:
<https://grafana.com/grafana/dashboards>

Variabili

- ▶ estratte con una query
- ▶ selezionano solo parte dei dati
- ▶ usate all'interno dei panel

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Grafana: dashboards

Grafana: dashboards

- ▶ insiemi di panel, lunghe a piacere, suddivise in parti discrete
- ▶ rappresentati con JSON, facilmente condivisibili
- ▶ repository ufficiale:
<https://grafana.com/grafana/dashboards>

Variabili

- ▶ estratte con una query
- ▶ selezionano solo parte dei dati
- ▶ usate all'interno dei panel

Demo time!

<https://metrics.noc.mittelab.org>

2020-05-07

Prometheus & Grafana

└ Demo time!

Demo time!

<https://metrics.noc.mittelab.org>