

تجارب عملية ودخول مادخلة ساطخاً فاشك تساً لعل اهال صاوية لعل اذلا (CPU) ةيزك رمل Kubernetes Pods

تايوت حمل

ةمدقم

[1. POD لعل ةرك اذلا/CPU لعل لكاشملا هي بنت](#)

[1.1. ةيزك رمل ةجلا عمل ةدحول هي بنت](#)

[1.2. ةرك اذلا هي بنت](#)

[2. تايولمعل نم ةيلمع لك في نصت - 2](#)

[2.1- \(/debug/pprof/profile\) ةيزك رمل ةجلا عمل ةدحول تافصاوم ديدحت \(CPU\)](#)

[2.2. \(/debug/pprof/heap\) ةرك اذلا في صوت](#)

[2-3- \(Debug/pprof/goroutine\) ني توروغلا طيمنت](#)

[2.4. Kubernetes Pod لعل PPROF ذف نم لعل روثعل](#)

[3- ماطنلا نم اه عمج بول طملا تانايبلا](#)

[4- ةادال لجلسل ةعمجمل جتاونلا مهف](#)

[4.1. \(/debug/pprof/heap\) ةرك اذلا طيمنت نم تاجرخل ةعارق](#)

[5- انافارغ](#)

[5.1. \(CPU\) ةيزك رمل ةجلا عمل ةدحول مالع تسا](#)

[5.2. ةرك اذلا مالع تسا](#)

ةمدقم

ةرك اذلا وأ (CPU) ةيزك رمل ةجلا عمل ةدحول ةاطخاً فاشك تساً ةيفيك دن تسمل اذه حضوي
مادخلة ساطخا لعل اذلا (CNDP) ةباحس لعل لعل رشن لعل لعل ساسال ماطنلا لعل اهال صاوية
(PCF) ةساي سلال في مكحتل ةفيظو وأ (SMF) لمع ةسلج ةرادا ةفيظو.

1. POD لعل ةرك اذلا/CPU لعل لكاشملا هي بنت

اهال صاوية لكشمل اذه فاشك تسال ةديج ةيادب لعل لوصحلل امهم هي بنتل مهف ربت عي
[طابترال اذه](#) في اق بسم اهن يوكت متي تلال ةيضا رتفال تاهي بنتل عي مجل حرش دجوي

1.1. ةيزك رمل ةجلا عمل ةدحول هي بنت

مساب هلي غشت متي طشن يضا رتفال هي بنت كانه ،انه `k8s-pod-cpu-usage-high` .

ةيواح يهو `smf-udp-proxy-0` : `k8s_smf-udp-proxy_smf-udp-proxy-0_smf` ومسا دوجل هب سنلاب ونا ني في اش

مسال ةحاسم في ةيواحلا هذو نأ يرت `smf`

```
alerts active detail k8s-pod-cpu-usage-high 36fbd5e0bbce
severity major
type "Processing Error Alarm"
startsAt 2024-02-23T12:45:44.558Z
source smf-udp-proxy-0
summary "Container: k8s_smf-udp-proxy_smf-udp-proxy-0_smf of pod: smf-udp-proxy-0 in namespace: smf has
Labels [ "name: k8s_smf-udp-proxy_smf-udp-proxy-0_smf" "namespace: smf" "pod: smf-udp-proxy-0" ]
```

رّم أال اذّه لآخ دإب ةرثأتم لآ لوصولآ ةطقن نع ثحبا، Kubernetes ريدم ىلع:

```
master $ kubectl get pods smf-udp-proxy-0 -n smf
```

1.2. ةركاذلآ هببنت

مساب هل يغشت متي طشن يضارتفا هببنت كانه، انه container-memory-usage-high .

ةيواح يهوه: grafana-dashboard-sgw-765664b864-zwxct ومسا دوبب قلعتم ونأ فوشت كي في نعي
proxy_grafana-dashboard-sgw-765664b864-zwxct_smf_389290ee-77d1-4ff3-981d-58ea1c8eabdb_0

سمسالآ ةحاسم في ةدوجوم ةيواحلا هذّه: smf

```
alerts active detail container-memory-usage-high 9065cb8256ba
severity critical
type "Processing Error Alarm"
startsAt 2024-04-25T10:17:38.196Z
source grafana-dashboard-sgw-765664b864-zwxct
summary "Pod grafana-dashboard-sgw-765664b864-zwxct/k8s_istio-proxy_grafana-dashboard-sgw-765664b864-zw
Labels [ "alertname: container-memory-usage-high" "beta_kubernetes_io_arch: amd64" "beta_kubernetes_io_
annotations [ "summary: Pod grafana-dashboard-sgw-765664b864-zwxct/k8s_istio-proxy_grafana-dashboard-sg
```

رّم أال اذّه لآخ دإب ةرثأتم لآ لوصولآ ةطقن نع ثحبا، Kubernetes ريدم ىلع:

```
master $ kubectl get pods grafana-dashboard-sgw-765664b864-zwxct -n smf
```

2 - ةدح ىلع ةيولمع لك في نصت

2.1- ةدح و ما دختس | طاقن لآل ةيئقنك (CPU) (/debug/pprof/profile) ةيؤرملآ ةجلع لآ ةدحو تافصاوم دي دحت

ةدحو ما دختس | طاقن لآل ةيئقنك (CPU) ةيؤرملآ ةجلع لآ ةدحو تافصاوم دي دحت ةزيم لمعت
هل لحت و يراجلا Go جم انربل (CPU) ةيؤرملآ ةجلع لآ

كل حيتي امم ، تامولعمل ليجستوي رود لكش ب تاملكملم سدكم نم تاني ع ذخأب موقوي وهو هتقو مظعم جم انربل هيفي يضيقي يذلا ناكمال ليلحت

2.2. ةركاذل (/debug/pprof/heap) في صوت

Go قيبطت في اهم ادختساو ةركاذل صيصخت طامنا لوج يور "ةركاذل صيصخت" ةزيم رفوت ةركاذل نم ةدافتسالا نيسحتو ةركاذل تابيرست يلع فرعتلا يلع كدعاست نا نكمي و

2-3- (Debug/pprof/goroutine) ني توروغال طيمنت

راثا ضرع لالخ نم ةيلالاحل ذفانملا عيمج كولس لوج يور Goroutine فيرعت فلم رفوي ةبرسم وأةقلال تاني توروغ يلع فرعتلا في ليلحتلا اذه دعاسي .اهب ةصاخلا سدكملا جم انربل اءادأ يلع رثوت نا نكمي

2.4. Kubernetes Pod يلع PPROF ذفنم يلع روثعلا

:

```
master:~$ kubectl describe pod <POD NAME> -n <NAMESPACE> | grep -i pprof
```

جارخال لاثم:

```
master:~$ kubectl describe pod udp-proxy-0 -n smf-rcdn | grep -i pprof
PPROF_EP_PORT: 8851
master:~$
```

3 - ماضنلا نم اهعمج بولطملا تانايبلا

عمج يجرى (CEE) كرتشملا ذيفنتلا ةئيبل طشنلا هيبنتلا او رادصلال تقو ءانثأ اهدعب/اهءانثأ ةلكشملا لبق تقولا يطفغت يتل تانايبلا

ةنيقت CEE:

```
cee# show alerts active detail
cee# show alerts history detail
cee# tac-debug-pkg create from yyyy-mm-dd_hh:mm:ss to yyyy-mm-dd_hh:mm:ss
```

CNDP: ةسيئرلا ةدقلا

General information:

```
master-1:~$ kubectl get pods <POD> -n <NAMESPACE>
master-1:~$ kubectl pods describe <POD> -n <NAMESPACE>
master-1:~$ kubectl logs <POD> -n <NAMESPACE> -c <CONTAINER>
```

Login to impacted pod and check top tool:

```
master-1:~$ kubectl exec -it <POD> -n <NAMESPACE> bash
root@protocol-n0-0:/opt/workspace# top
```

If pprof socket is enabled on pod:

```
master-1:~$ kubectl describe pod <POD NAME> -n <NAMESPACE> | grep -i pprof
master-1:~$ curl http://<POD IP>:<PPROF PORT>/debug/pprof/goroutine?debug=1
master-1:~$ curl http://<POD IP>:<PPROF PORT>/debug/pprof/heap
master-1:~$ curl http://<POD IP>:<PPROF PORT>/debug/pprof/profile?seconds=30
```

عادال لجسل ة عمجمل جتاونل مهف - 4

4.1. ةركاذلا طيمنت نم تاجرخلما ةءارق (/debug/pprof/heap)

This line indicates that a total of 1549 goroutines were captured in the profile. The top frame (0x9207a9) shows that the function `google.golang.org/grpc.(*addrConn).resetTransport` is being executed, and the line number in the source code is `clientconn.go:1164`.

نيتوروجل سدكم عبتت (200، لاثملا لئبس يلع) مقرب أدبي مسق لك لثمي.

```
goroutine profile: total 1549
200 @ 0x4416c0 0x415d68 0x415d3e 0x415a2b 0x9207aa 0x46f5e1
# 0x9207a9 google.golang.org/grpc.(*addrConn).resetTransport+0x6e9 /opt/workspace/gtpe-ep/pkg/
```

The first line in each section shows the number of goroutines with the same stack trace. For example, there are 200 goroutines with the same stack trace represented by memory addresses (0x4416c0, 0x415d68, and more.). The lines that start with # represent the individual frames of the stack trace. Each frame shows the memory address, function name, and the source code location (file path and line number) where the function is defined.

```
200 @ 0x4416c0 0x45121b 0x873ee2 0x874803 0x89674b 0x46f5e1
# 0x873ee1 google.golang.org/grpc/internal/transport.(*controlBuffer).get+0x121 /opt/workspace/
# 0x874802 google.golang.org/grpc/internal/transport.(*loopyWriter).run+0x1e2 /opt/workspace/g
# 0x89674a google.golang.org/grpc/internal/transport.newHTTP2Client.func3+0x7a /opt/workspace/

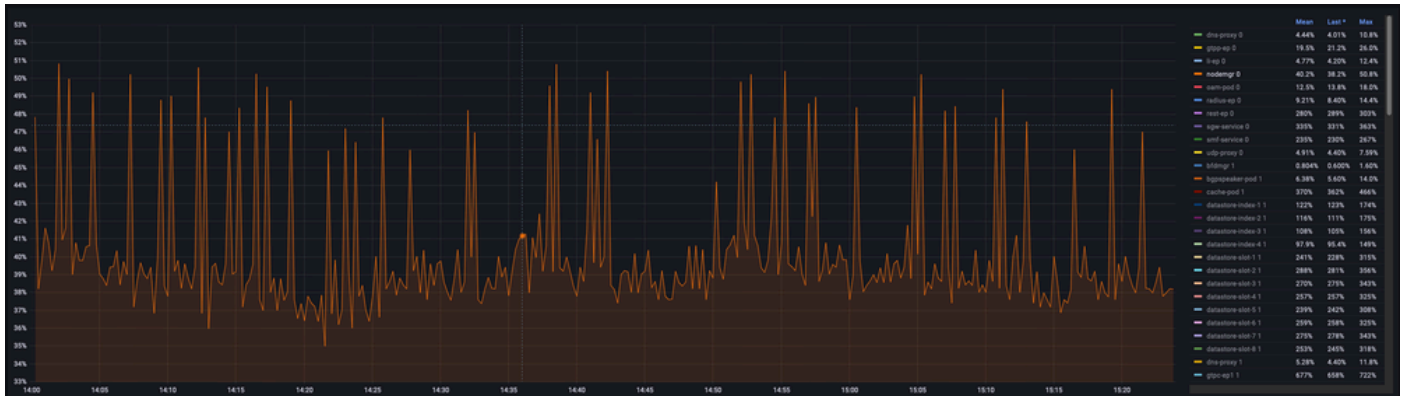
92 @ 0x4416c0 0x45121b 0x873ee2 0x874803 0x897b2b 0x46f5e1
# 0x873ee1 google.golang.org/grpc/internal/transport.(*controlBuffer).get+0x121 /opt/workspace/
# 0x874802 google.golang.org/grpc/internal/transport.(*loopyWriter).run+0x1e2 /opt/workspace/g
# 0x897b2a google.golang.org/grpc/internal/transport.newHTTP2Server.func2+0xca /opt/workspace/
```

انفارغ - 5

5.1. CPU المركزية لعمل المدح والمالعتسا (CPU)

```
sum(cpu_percent{service_name=~"[[microservice]]"}) by (service_name,instance_id)
```

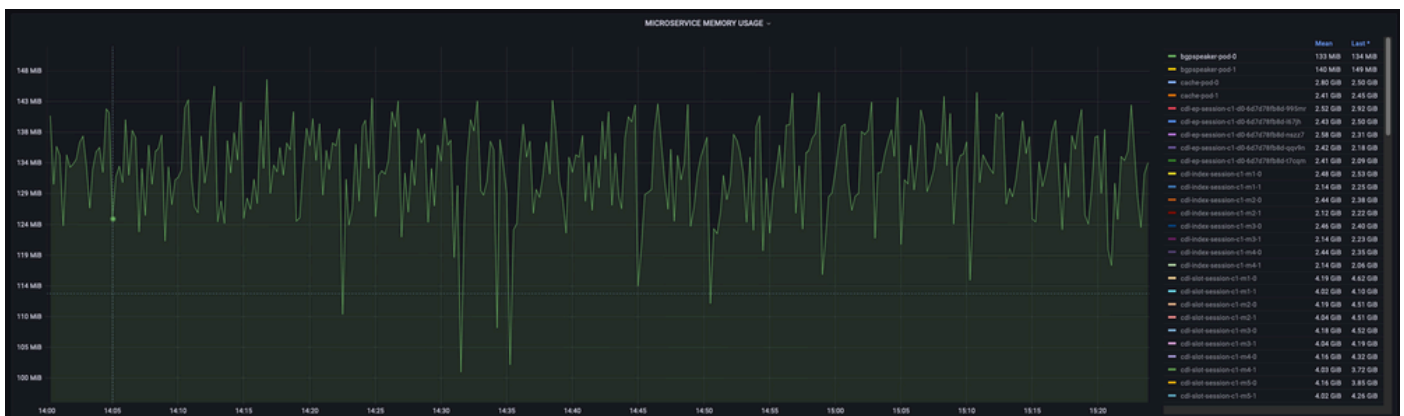
النتائج:



5.2. مركز الذاكرة المالعتسا (Memory)

```
sum(increase(mem_usage_kb{service_name=~"[[microservice]]"}[15m])) by (service_name,instance_id)
```

النتائج:



ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسمل اذ ه Cisco ت مچرت
ملاعلاء ان ا عي مچ ي ف ن ي م دخت سمل ل معد ي و تح م مي دقت ل ة ي رش ب ل و
امك ة ق ي قد ن و ك ت ن ل ة ي ل ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ حال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل م ه ت غ ل ب
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه
ي ل ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco
Systems (رف و ت م ط بار ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن تسمل ا