

گزارش پروژه درس شبکه

علیرضا طباطبائیان

9731315

استاد اشاره کرده بودید که اگر تونستم مشکل ریست شدن سرور و کانکت شدن مجدد کلاینت ها را حل کنم، بهتون اطلاع بدم. همچنین قبلا چند کلاینت نوشته بودم که الان تجمیع شد و همش یک کلاینت شد که چند بار میشه run کرد. همچنین گزارش نیز کامل کردید.

ابتدا انواع دیتا تایپ ها را تعریف میکنیم:

Counter : فقط میتواند زیاد شود و برای مواقعی مناسب است که متغیر فقط افزایشی میباشد.

Gauge : علاوه بر افزایش ، توانایی کاهش نیز دارد.

Histogram و Summary هر دو شبیه به هم هستند و دارای 2 کانتر در داخل خود میباشند.

برای مواقعی مناسب است که مثلا میخواهیم چارک ها یا درصد داده هایی که از مقداری خاص کمتر است را پیدا کنیم.

مثلا با **histogram** میتوان **RTT** را برای **Request** های مختلف بدست آورد.

ابتدا میبایست سوکت جدیدی برای سرور ایجاد نماییم. برای اینکار از پورت 5050 و آپی محلی استفاده مینماییم. سپس این اطلاعات را به سوکت bind مینماییم. همچنین دو متریک gauge و counter تعریف مینماییم که counter تعداد حروف a را در یک دنباله رندوم می‌شمارد و gauge نیز میزان مصرف cpu را محاسبه میکند.

همچنین برای code و decode نیز از فرمت utf-8 استفاده مینماییم.

در مرحله بعد میبایست به حالت listening برویم.

در نهایت میبایست connection را از سمت agent ، accept نماییم.

همچنین برای client نیز شبیه همین مراحل را طی میکنیم با این تفاوت که بجای bind کردن ، میبایست از connect استفاده نماییم.

همچنین داده های دو کلاینت را توسط label گذاری با نام پورت هر کلاینت ، از هم تمیز میدهیم.

همچنین برای Capture کردن اطلاعات توسط پرومیتئوس میبایست http سرور را استارت بزنیم.

ابتدا 2 بار کلاینت را ران کرده و سپس سرور را اجرا مینماییم.

نتایج آزمایش به شرح زیر میباشد :

```
alireza@AcerNitro5: /mnt/c/Us  X  alireza@AcerNitro5: /mnt/c/Us  X  alireza@AcerNitro5: /mnt/c/Us  X  +  v
[STARTING] server is starting...
[LISTENING] server is listening on 127.0.1.1
[NEW CONNECTION] ('127.0.0.1', 41604) connected
[ACTIVE CONNECTIONS] 1
[NEW CONNECTION] ('127.0.0.1', 41606) connected
[ACTIVE CONNECTIONS] 2
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41606) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41606) {"A_Pressed": "1"}
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.1}
('127.0.0.1', 41606) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.1}
('127.0.0.1', 41606) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41606) {"CPU_Utilization": 0.2}
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41606) {"CPU_Utilization": 0.1}
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.2}
('127.0.0.1', 41604) {"A_Pressed": "1"}
('127.0.0.1', 41606) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.1}
('127.0.0.1', 41606) {"CPU_Utilization": 0.1}
('127.0.0.1', 41606) {"A_Pressed": "1"}
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41606) {"CPU_Utilization": 0.1}
```

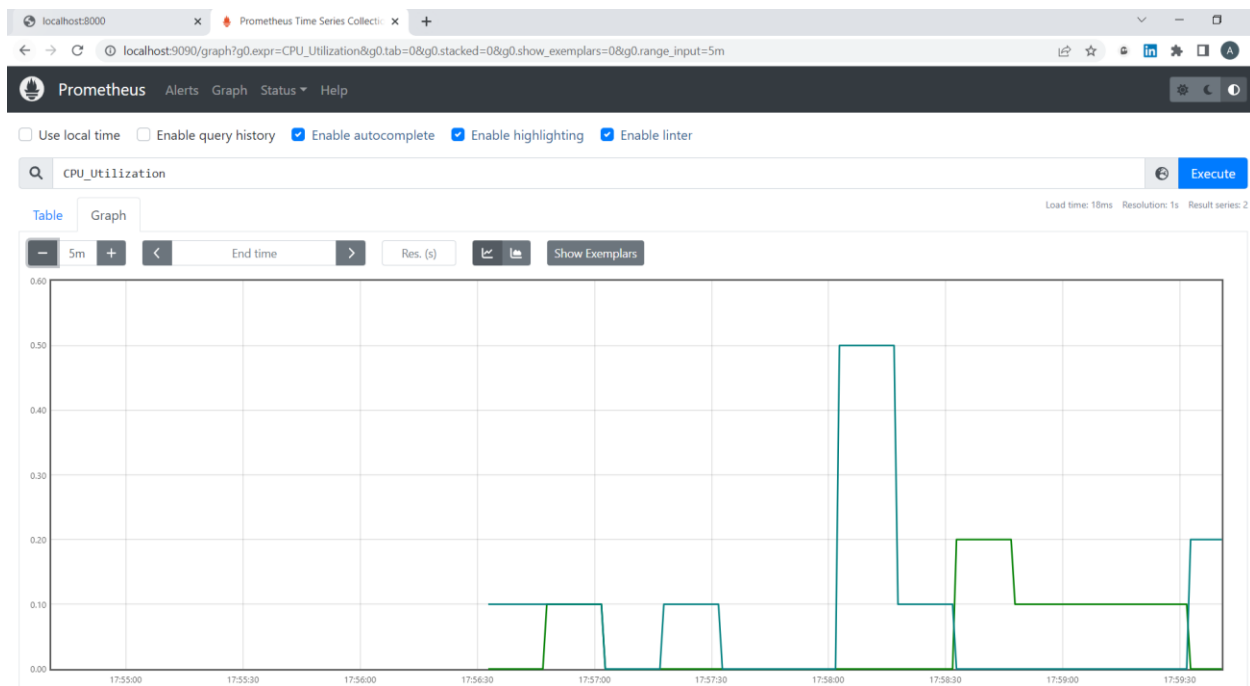
مشاهده میشود که اطلاعات دو کلاینت توسط پورت های مجزا تفکیک شده اند.

```
localhost:8000 x +
localhost:8000

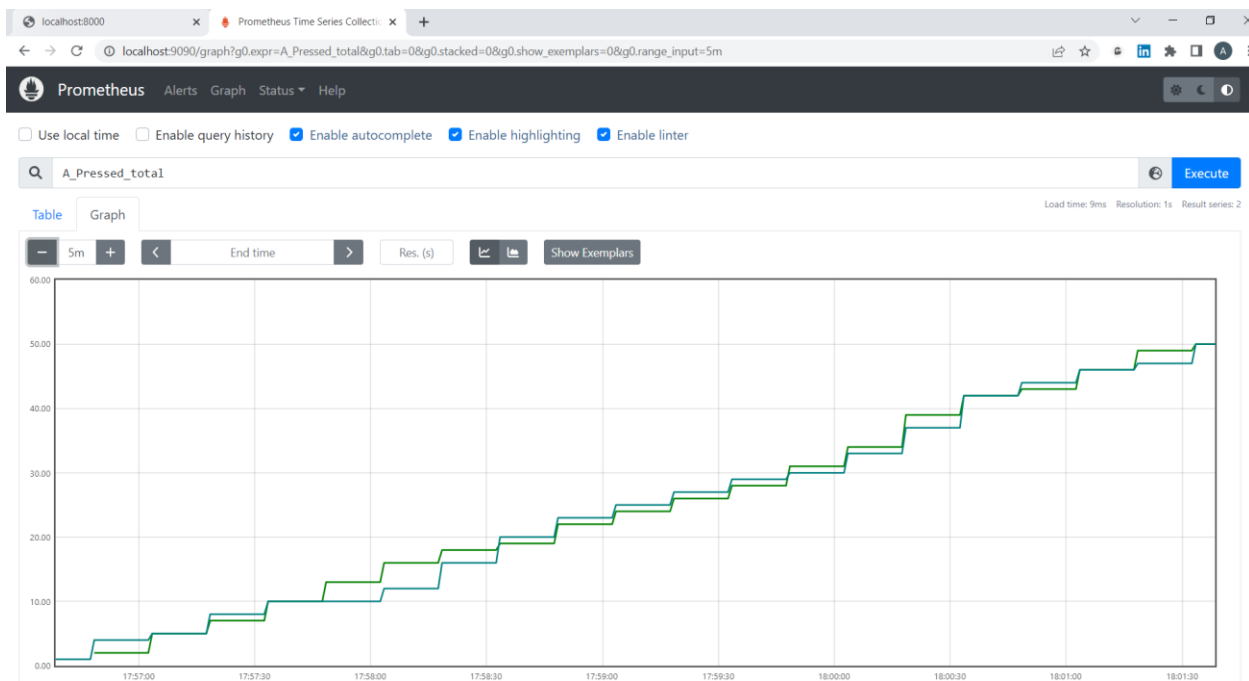
# HELP python_gc_objects_collected_total Objects collected during gc
# TYPE python_gc_objects_collected_total counter
python_gc_objects_collected_total{generation="0"} 66.0
python_gc_objects_collected_total{generation="1"} 300.0
python_gc_objects_collected_total{generation="2"} 0.0
# HELP python_gc_objects_uncollectable_total Uncollectable object found during GC
# TYPE python_gc_objects_uncollectable_total counter
python_gc_objects_uncollectable_total{generation="0"} 0.0
python_gc_objects_uncollectable_total{generation="1"} 0.0
python_gc_objects_uncollectable_total{generation="2"} 0.0
# HELP python_gc_collections_total Number of times this generation was collected
# TYPE python_gc_collections_total counter
python_gc_collections_total{generation="0"} 40.0
python_gc_collections_total{generation="1"} 3.0
python_gc_collections_total{generation="2"} 0.0
# HELP python_info Python platform information
# TYPE python_info gauge
python_info{implementation="CPython",major="3",minor="8",patchlevel="10",version="3.8.10"} 1.0
# HELP process_virtual_memory_bytes Virtual memory size in bytes.
# TYPE process_virtual_memory_bytes gauge
process_virtual_memory_bytes 4.0546304e+08
# HELP process_resident_memory_bytes Resident memory size in bytes.
# TYPE process_resident_memory_bytes gauge
process_resident_memory_bytes 2.0340736e+07
# HELP process_start_time_seconds Start time of the process since unix epoch in seconds.
# TYPE process_start_time_seconds gauge
process_start_time_seconds 1.65488378171e+09
# HELP process_cpu_seconds_total Total user and system CPU time spent in seconds.
# TYPE process_cpu_seconds_total counter
process_cpu_seconds_total 0.1
# HELP process_open_fds Number of open file descriptors.
# TYPE process_open_fds gauge
process_open_fds 9.0
# HELP process_max_fds Maximum number of open file descriptors.
# TYPE process_max_fds gauge
process_max_fds 1024.0
# HELP CPU_Utilization Utilization of CPU
# TYPE CPU_Utilization gauge
CPU_Utilization{endpoint="('127.0.0.1', 41604)",method=""} -0.0
CPU_Utilization{endpoint="('127.0.0.1', 41606)",method=""} -0.0
# HELP A_Pressed_total Number of 'a' or 'A' Pressed
# TYPE A_Pressed_total counter
A_Pressed_total{endpoint="('127.0.0.1', 41606)",method=""} 10.0
A_Pressed_total{endpoint="('127.0.0.1', 41604)",method=""} 10.0
# HELP A_Pressed_created Number of 'a' or 'A' Pressed
# TYPE A_Pressed_created gauge
A_Pressed_created{endpoint="('127.0.0.1', 41606)",method=""} 1.654883784771446e+09
A_Pressed_created{endpoint="('127.0.0.1', 41604)",method=""} 1.654883794624936e+09
```

اطلاعات http server را نیز در عکس بالا میتوان مشاهده نمود.

در زیر نیز نمودار های اطلاعات cpu gauge را برای دو کلاینت مشاهده مینمایید:

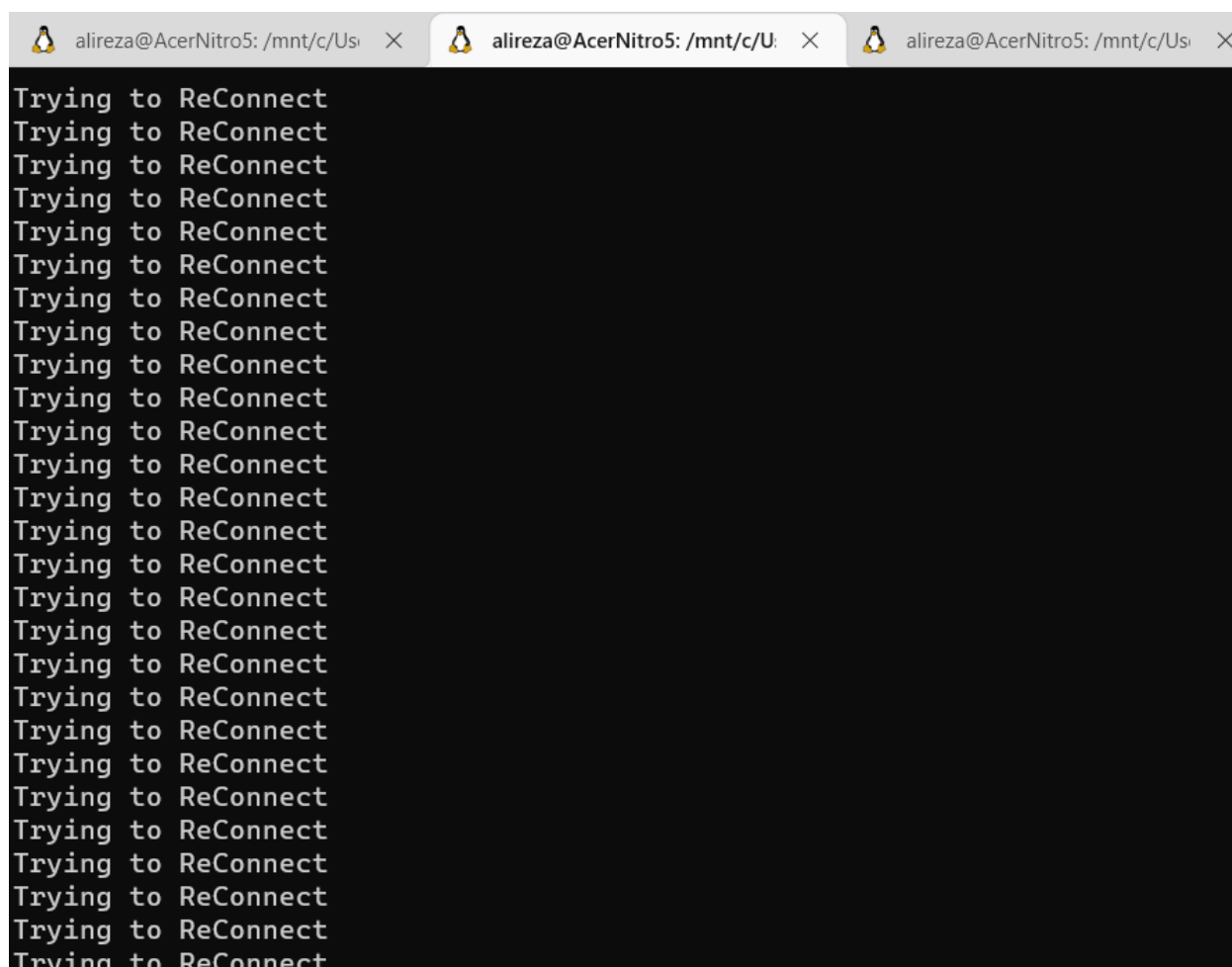


اطلاعات شمارنده counter نیز برای هر دو agent در زیر قابل مشاهده است:



همچنین یکبار سرور را توسط `cntrl + c` متوقف مینماییم و دوباره اجرا میکنیم و مشاهده میشود که کلاینت ها دوباره متصل میشوند :

در زیر عکس client که در حال تلاش برای reconnect شدن است را میبینید :

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window has three tabs at the top, each with a penguin icon and the text 'alireza@AcerNitro5: /mnt/c/Us'. The terminal displays a list of 25 lines, each containing the text 'Trying to ReConnect' in a light-colored monospace font.

همچنین عکس سرور را پس از دوباره اجرا شدن مشاهده مینمایید :

کلاینت ها دوباره متصل شده و در حال ارسال اطلاعات هستند.

```
alireza@AcerNitro5: /mnt/c/Us  ×  alireza@AcerNitro5: /mnt/c/Us  ×  alireza@AcerNitro5: /mnt/c/Us  ×  +  v
start()
File "Server.py", line 49, in start
  conn, addr = server.accept()
File "/usr/lib/python3.8/socket.py", line 292, in accept
  fd, addr = self._accept()
KeyboardInterrupt
('127.0.0.1', 41604) {"CPU_Utilization": 0.2}
^CException ignored in: <module 'threading' from '/usr/lib/python3.8/threading.py'>
Traceback (most recent call last):
  File "/usr/lib/python3.8/threading.py", line 1388, in _shutdown
    lock.acquire()
KeyboardInterrupt:

alireza@AcerNitro5:/mnt/c/Users/NB1/Desktop/Socket$ python3 Server.py
[STARTING] server is starting...
[LISTENING] server is listening on 127.0.1.1
[NEW CONNECTION] ('127.0.0.1', 41942) connected
[ACTIVE CONNECTIONS] 1
[NEW CONNECTION] ('127.0.0.1', 41944) connected
[ACTIVE CONNECTIONS] 2
('127.0.0.1', 41942) {"CPU_Utilization": 0.2}
('127.0.0.1', 41944) {"CPU_Utilization": 0.1}
('127.0.0.1', 41942) {"A_Pressed": "1"}
('127.0.0.1', 41944) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41942) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41942) {"A_Pressed": "1"}
('127.0.0.1', 41944) {"CPU_Utilization": 0.0}
('127.0.0.1', 41944) {"A_Pressed": "1"}
('127.0.0.1', 41942) {"CPU_Utilization": 0.1}
```