

مونیتورینگ

در این پروژه قرار است مونیتورینگ یک سیستم پیاده سازی شود.

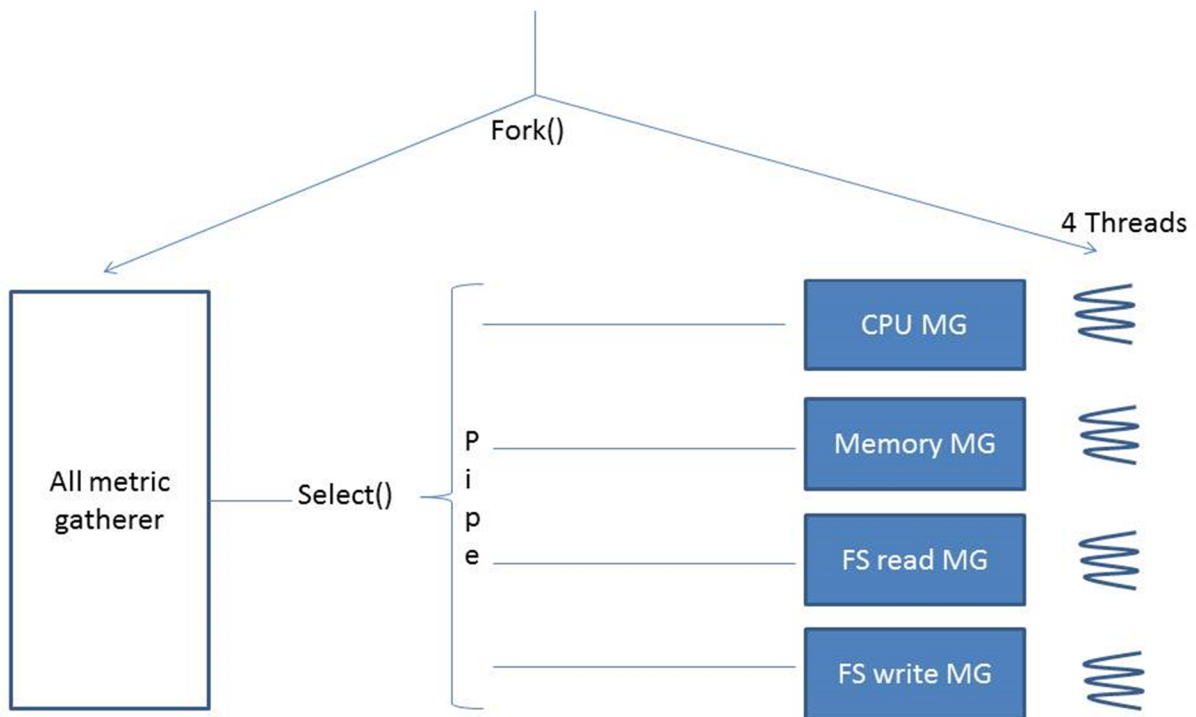
مونیتورینگ در سیستم بوسیله‌ی یک عامل¹ انجام می‌شود. برای پیاده‌سازی یک عامل ابتدا لازم است متریک‌های مختلف سیستم جمع آوری شود. متریک‌هایی که برای تصمیم‌گیری انتخاب شده‌اند با واحد مورد نظر به شرح زیر است (به این قسمت metric gatherer یا به اختصار MG گفته می‌شود):

- CPU Usage - درصد
- Memory Usage - درصد
- File System Write - بلوک بر ثانیه
- File System Read - بلوک بر ثانیه

در این عامل‌ها، در ابتدا باید به کمک fork دو پردازش ایجاد شود، یکی برای دریافت اطلاعات از MGها یکی هم برای مدیریت خود MGها.

رویه‌ی اجرای این قسمت به این صورت است که یک پردازش تبدیل به دو پردازش شده و پردازش‌های اول اطلاعات را بوسیله چهار pipe دریافت میکند و پردازش‌های دیگر تبدیل به چهار ریسمان شده و هر ریسمان به کمک pipe اختصاص داده شده اطلاعات را برای پردازش‌های دیگر می‌فرستد. طرف دریافت‌کننده اطلاعات به کمک select اطلاعات را از روی pipe برداشته موارد لازم را انجام می‌دهد.

¹ agent



خروجی برنامه به این صورت است که هر پنج ثانیه هرچهار MG را نشان دهد:

```

sjb@sjb:~$ ./MG.exe
at 17:25:23
CPU usage: 23%
Memory usage: 76%
FS write: 47623 B/sec
FS Read: 5342 B/sec
=====
at 17:25:28
CPU usage: 26%
Memory usage: 75%
FS write: 44183 B/sec
FS Read: 6410 B/sec
=====
at 17:25:33
CPU usage: 24%
Memory usage: 76%
FS write: 46298 B/sec
FS Read: 9823 B/sec

```

نکات پیاده سازی:

- ریسمان‌ها به وسیله کتابخانه‌ی PThread پیاده سازی شوند.
- سیگنال‌هایی که امکان رخداد آن‌ها می‌رود باید پیاده سازی و مدیریت شوند و تشخیص سیگنال‌های مورد نیاز برعهده‌ی شماست.

- پروتکل ارتباطی برای استفاده در pipe و در آینده برای استفاده در حافظه مشترک و شبکه به صورت زیر است:

```
<mg name>$MG</mg name><mg content>$CONTENT</mg content><mg
timestamp>$TS</mg timestamp>
```

برای مثال:

```
<mg name>cpu</mg name><mg content>23</mg content><mg
timestamp>17: 25: 23 </mg timestamp>
<mg name>mem</mg name><mg content>76</mg content><mg
timestamp>17: 25: 23 </mg timestamp>
<mg name>fsw</mg name><mg content>47623</mg content><mg
timestamp>17: 25: 23 </mg timestamp>
<mg name>fsr</mg name><mg content>5342</mg content><mg
timestamp>17: 25: 23 </mg timestamp>
```

برای مثالی که در بالا ذکر شد می‌باشد. نکته‌ی قابل توجه اینکه حتما باید از این پروتکل با جزییات ذکر شده استفاده کنید زیرا در قسمت بعدی باید نسخه‌ی سرور و کلاینت نوشته شده توسط شما با نسخه‌ی گروه‌های دیگر قابل ارتباط باشد که مستلزم پیاده سازی واحدی از این پروتکل است.

- در مورد نشان دادن یک مقطع زمانی امکان اینکه هر چهار پیام با یک زمان نشانه‌گذاری شده باشند خیلی کم است. به همین خاطر در هنگام نشان دادن متریک‌ها، آخرین پیغام رسیده باید به عنوان مقدار در آن زمان خاص لحاظ شود.
- تمام مقادیر متریک‌ها باید درست از سیستم دریافت شود.

نکات تحویل:

- با هرگونه کد مشابه برخورد جدی می‌شود.
- تمام قسمت‌ها باید توسط زبان C نوشته شود و پروژه‌ی شما فقط با gcc کامپایل می‌شود.
- Makefile بخشی از نمره‌ی شماست.
- گروه‌ها می‌بایست تک نفری باشند.
- تمام فایل‌های مربوط به پروژه را درون یک فولدر با شماره دانشجویی اعضای گروه ریخته و فولدر را zip کنید.