

Processes & Perf

Author: Mobin Kheibary

Student No. : [994421017]

Fall - 2022

Abstract:

In this exercise, we aim to prepare a shell script that starts a specific process and track the main hardware counters for this specific process. We also want to collect the counters for the entire system.

چکیده:

در تمرین پیش رو قصد داریم اسکریپتی بنویسیم که اطلاعات عمومی مربوط به فرآیند اجرای آن در سیستم عامل را جمع آوری کرده و به کاربر نشان دهد. علاوه بر بررسی فرآیندهایی که مربوط به یک برنامه‌ی مشخص هستند، قصد داریم اطلاعات مربوط به فرآیندهای در حال اجرا در کل سیستم را نیز جمع آوری کرده و نمایش دهیم.

برای انجام این کار، ابتدا لازم است که نام برنامه‌ی مورد نظر را از طریق کامندلاین از کاربر دریافت کنیم:

```
#!/bin/bash
```

```
echo "Please Enter the program which you want to monitor. (Please Note that the  
program name should be valid. Examples: firefox, thunderbird, files, etc...)"
```

```
read chosenProgram
```

```
#to run the specific program.
```

```
("$chosenProgram" &)
```

```
#echo "Please Enter the PID"
```

```
#read PID
```

```
PID=$(sudo pgrep $chosenProgram)
```

همانطور که در خطوط بالا آورده شده، در مرحله‌ی نخست از کاربر درخواست می‌کنیم تا نام برنامه‌ای را که قصد داریم بر فرآیندهای در حال اجرای آن نظارت کنیم، وارد کند. دقت کنید همانطور که در متن آمده، این برنامه باید مقدار معتبری داشته باشد. مثلاً کاربر می‌تواند از بین برنامه‌های در حال اجرا Firefox Browser یا Thunderbird را انتخاب کند. سپس از کاربر درخواست می‌کنیم که PID یا Program ID دلخواه خود را انتخاب کند.

```
echo "Please Enter the performance counters which you want to monitor(You can chose from the list: context-switches, cycles, instructions, branches):"
```

```
read chosenCounters
```

```
echo "Please Enter a valid monitoring time:"
```

```
read chosenTime
```

در ادامه از کاربر درخواست می‌کنیم performance counter هایی را که قصد دارد آن‌ها را مورد بررسی قرار دهد، انتخاب کرده و برای آغاز نظارت بر اجرای آن‌ها یک زمان معتبر در نظر بگیرد.

```
echo "Result of program hardware counters that you wished for: "
```

```
# Various basic CPU statistics, for the process with specific PID, for 10 seconds:
```

```
#perf stat -p <PID> -e cycles,instructions,cache-references,cache-misses,bus-cycles -a sleep 10
```

```
programHardwareCounters=$(sudo perf stat -p $PID -e $chosenCounters -a sleep $chosenTime)
```

```
# Various basic CPU statistics, system wide, for 10 seconds:
```

```
#perf stat -e cycles,instructions,cache-references,cache-misses,bus-cycles -a sleep 10
```

```
echo "Result of all system hardware counters that you wished for:"
```

```
systemHardwareCounter=$(sudo perf stat -e $chosenCounters -a sleep $chosenTime)
```

در نهایت با نشان دادن آمار مختلفی درباره‌ی وضعیت پردازنده‌ی مرکزی برای ویژگی‌های مشخص و نیز ارائه‌ی اطلاعاتی درباره‌ی کلی سیستم و فرآیندهایی که سیستم عامل در نظارت و اجرای آن‌ها دخیل است، برنامه به پایان می‌رسد.

نسخه‌ی نهایی برنامه‌ی مذکور در تصویر زیر آورده شده:

```
#!/bin/bash
echo "Please Enter the program which you want to monitor. (Please Note that the program name should be
valid. Examples: firefox, thunderbird, files, etc..)"
read chosenProgram
#to run the specific program.
("$chosenProgram" &)
#echo "Please Enter the PID"
#read PID
PID=$(sudo pgrep $chosenProgram)
echo "Please Enter the performance counters which you want to monitor(You can chose from the list:
context-switches, cycles, instructions, branches):"
read chosenCounters
echo "Please Enter a valid monitoring time:"
read chosenTime
echo "Result of program hardware counters that you wished for: "
# Various basic CPU statistics, for the process with specific PID, for 10 seconds:
#perf stat -p <PID> -e cycles,instructions,cache-references,cache-misses,bus-cycles -a sleep 10

programHardwareCounters=$(sudo perf stat -p $PID -e $chosenCounters -a sleep $chosenTime)
# Various basic CPU statistics, system wide, for 10 seconds:
#perf stat -e cycles,instructions,cache-references,cache-misses,bus-cycles -a sleep 10
echo "Result of all system hardware counters that you wished for:"
systemHardwareCounter=$(sudo perf stat -e $chosenCounters -a sleep $chosenTime)
```

پایان.