

دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)

آزمایشگاه سیستمهای عامل

رادين شايانفر

پاییز ۱۳۹۹



ابتدا با رسم هیستوگرام در ۲ حالت سریال و همروند به ازای نمونه ی ۱۰۰ تایی، درستی کد را بررسی میکنیم.

radin //osaloby labb / master make serial && ./serial.out 100
*

radin / / das laby labs / master / make concurrent && ./concurrent.out 100
Have Concurrent as ./ Concurrent 500

radin /ds-lub/Labs / master /

شکل (۱) – نمودار هیستوگرام در ۲ حالت به ازای نمونهی ۱۰۰ تایی

۱) زمان اجرای برنامه در حالت سریال به ازای تعداد نمونههای مختلف:

7	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰	تعداد نمونه
4150ms	120ms	20ms	7ms	زمان اجرا

۲) زمان اجرای برنامه در حالت همروند به ازای تعداد نمونههای مختلف:

7	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰	تعداد نمونه
1152ms	45ms	6ms	2ms	زمان اجرا

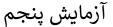


```
radin massissipping master time ./serial.out 5000
./serial.out 5000 0.00s user 0.00s system 93% cpu 0.007 total radin massissipping master time ./serial.out 50000
./serial.out 50000 0.02s user 0.00s system 97% cpu 0.020 total radin massissipping master time ./serial.out 500000
./serial.out 500000 0.12s user 0.00s system 99% cpu 0.118 total radin massissipping master time ./serial.out 20000000
./serial.out 20000000 4.15s user 0.00s system 99% cpu 4.150 total radin massissipping master
```

شکل (۲) – زمانهای اجرا در حالت سریال

```
radin ~/os-lab/Lab5
                          master
                                  make concurrent
radin > ~/os-lab/Lab5
                                  time ./concurrent.out 5000
                          master
./concurrent.out 5000 0.00s user 0.00s system 215% cpu 0.002 total
                        master time ./concurrent.out 50000
./concurrent.out 50000    0.02s user 0.00s system 384% cpu 0.006 total
                                 time ./concurrent.out 500000
radin
                          master
/concurrent.out 500000 0.20s user 0.00s system 447% cpu 0.045 total
                          master time ./concurrent.out 20000000
/concurrent.out 20000000 4.99s user 0.00s system 433% cpu 1.152 total
radin 📄
                        7 master
```

شکل (۲) – زمانهای اجرا در حالت همروند





۳) بله. متغیر [counter + 12] کند. برای جلوگیری hist[counter + 12] کند. برای جلوگیری از این اتفاق می توان با استفاده از spin lock ها و یا سمافور، انحصار متقابل در حین دسترسی به آرایه ی hist کرد. به عنوان مثال می توان به ازای هر خانه ی hist یک سمافور با مقدار اولیه یک ایجاد کرد و در هنگام ایجاد تغییر در آن، به شکل زیر کد را بازنویسی کرد:

sem_wait(&sem[counter + 12]);
hist[counter + 12]++;
sem post(&sem[counter + 12]);

۴) میزان افزایش سرعت در حالت همروند:

7	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰	تعداد نمونه
2998ms = 72%	75ms = 62%	14ms = 70%	5ms = 71%	افزایش سرعت