

Redes de Computadores A

Lab. 2

Derek Freire Quaresma 18706986
Henrique Sartori Siqueira 19240472
Rafael Silva Barbon 19243633

Sobrecarga CPU, Memória e Interface de Rede

- Algoritmo de Ordenação
- Transferência de um pacote grande, como um vídeo por exemplo
- Tempo superior de atraso com a CPU e a memória estressada ?

Programas criados

- Duas versões do mesmo algoritmo:
 - Consumidora de memória (~7,5 GB)
 - Consumidora de CPU (5 threads)

```
bool is_sorted1(int *a, int n){
    while(--n >= 1)
        if(*(a + n) < *(a + n - 1))
            return false;
    return true;
}

void *BogoBogoSort(void * arr){
    int size = 2, random, aux, i, *array = (int *)arr;
    bool notsorted = true;

    while(notsorted){
        if(is_sorted1(array, size))
            size == len ? notsorted = false : size++;
        else
            size = 2;
        if(notsorted){
            for(i = 0; i < size; i++){
                aux = array[i];
                random = rand() % size;
                array[i] = array[random];
                array[random] = aux;
            }
        }
    }
}
```

Traceroute google.com - Sem CPU e Mem estressada

```
aluno@p:~/Documentos$ traceroute google.com
traceroute to google.com (142.251.128.78), 30 hops max, 60 byte packets
 1  _gateway (172.16.0.27)  9.946 ms  10.230 ms  10.490 ms
 2  172.16.0.1 (172.16.0.1)  0.203 ms  0.193 ms  0.196 ms
 3  177.126.3.177 (177.126.3.177)  0.379 ms  0.346 ms  0.318 ms
 4  177.126.2.141 (177.126.2.141)  5.667 ms  5.666 ms  5.984 ms
 5  100.64.11.33 (100.64.11.33)  5.975 ms  5.973 ms  5.628 ms
 6  72.14.223.206 (72.14.223.206)  6.666 ms  6.935 ms  6.573 ms
 7  108.170.245.129 (108.170.245.129)  5.817 ms  5.875 ms  5.766 ms
 8  142.251.76.129 (142.251.76.129)  5.798 ms  142.251.76.131 (142.251.76.131)  5.844 ms  5.865 ms
 9  gru06s69-in-f14.1e100.net (142.251.128.78)  5.737 ms  5.821 ms  5.801 ms
```

Traceroute google.com - Com CPU e Mem estressada

```
aluno@p:~/Downloads$ traceroute google.com
traceroute to google.com (142.251.128.78), 30 hops max, 60 byte packets
 1  _gateway (172.16.0.27)  7.282 ms  7.760 ms  8.372 ms
 2  172.16.0.1 (172.16.0.1)  4.127 ms  4.103 ms  4.093 ms
 3  177.126.3.177 (177.126.3.177)  4.357 ms  4.347 ms  4.372 ms
 4  177.126.2.141 (177.126.2.141)  10.037 ms  10.020 ms  10.017 ms
 5  100.64.11.33 (100.64.11.33)  9.999 ms  10.763 ms  10.747 ms
 6  72.14.223.206 (72.14.223.206)  10.744 ms  10.436 ms  10.422 ms
 7  108.170.245.161 (108.170.245.161)  11.430 ms  11.192 ms  108.170.245.129 (108.170.245.129)  10.429 ms
 8  142.251.76.129 (142.251.76.129)  10.412 ms  10.719 ms  142.251.76.131 (142.251.76.131)  5.920 ms
 9  gru06s69-in-f14.1e100.net (142.251.128.78)  6.032 ms  19.792 ms  5.899 ms
```

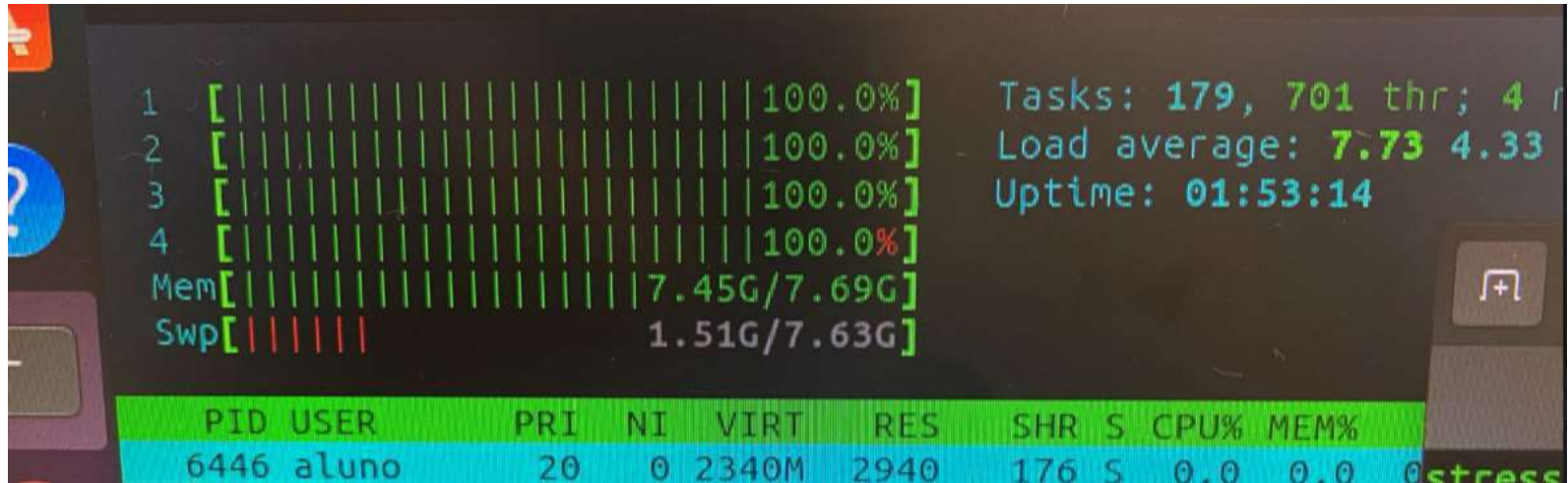
Comando Stress

- `sudo apt install stress`

- Argumentos
 - `-cpu N` => N workers spinning on `sqrt()` function
 - `-io N` => N workers spinning on `sync()` function
 - `-vm N` => N workers spinning on `malloc()` function
 - `-vm-bytes N` => allocate memory per vm worker
 - `-timeout N` => timeout after N seconds

Utilizando o Comando stress

- `sudo stress --cpu 8 -v --vm 2 --io 3 --vm-bytes 7.5G --timeout Xs`



The image shows a terminal window with the following output:

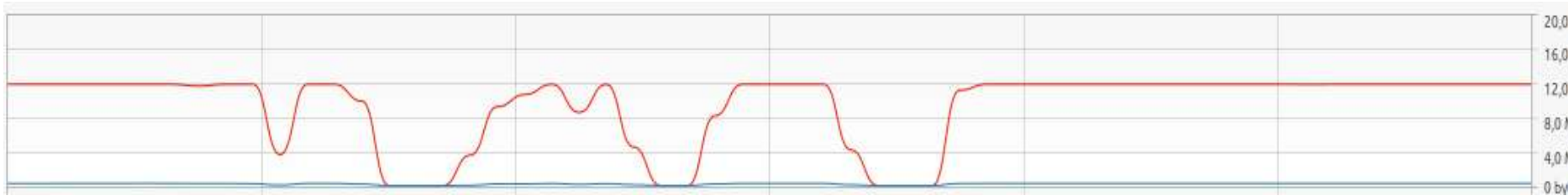
```
1 [||||||||||||||||||||||||| 100.0%] Tasks: 179, 701 thr; 4 r
2 [||||||||||||||||||||||||| 100.0%] Load average: 7.73 4.33
3 [||||||||||||||||||||||||| 100.0%] Uptime: 01:53:14
4 [||||||||||||||||||||||||| 100.0%]
Mem[||||||||||||||||||||| 7.45G/7.69G]
Swp[||||| 1.51G/7.63G]
```

PID	USER	PRI	NI	VIRT	RES	SHR	S	CPU%	MEM%
6446	aluno	20	0	2340M	2940	176	S	0.0	0.0

The terminal also shows the word "stress" at the bottom right of the ps output.

Estresse da Interface de Rede

- Transferência de um vídeo de cerca de 7 GB através do comando SCP
- Notamos que quando estressado somente a CPU, a taxa de transferência do arquivo continuou constante (por conta do DMA)
- O impacto somente ocorre quando a memória é estressada



- Quedas na taxa de transferência

Taxa de Transferência com CPU Estressada com Algoritmos Criados



Ping Antes e Durante a Transição do Arquivo

```
aluno@p: ~/Documentos
aluno@p: ~/Docume... x aluno@p: ~/Docume... x aluno@p:
aluno@p:~/Documentos$ ping 192.168.1.4
PING 192.168.1.4 (192.168.1.4) 56(84) bytes of data.
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=1 ttl=64 tempo=0.285 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=2 ttl=64 tempo=0.326 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=3 ttl=64 tempo=0.330 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=4 ttl=64 tempo=0.330 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=5 ttl=64 tempo=0.241 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=6 ttl=64 tempo=0.333 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=7 ttl=64 tempo=0.313 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=8 ttl=64 tempo=0.293 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=9 ttl=64 tempo=0.328 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=10 ttl=64 tempo=0.305 ms
^C
--- 192.168.1.4 estatísticas de ping ---
10 pacotes transmitidos, 10 recebidos, 0% perda de pacote, t
rtt min/avg/max/mdev = 0.241/0.308/0.333/0.027 ms
aluno@p:~/Documentos$
```

```
aluno@p: ~
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=405 ttl=64 tempo=0.160 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=406 ttl=64 tempo=0.279 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=407 ttl=64 tempo=0.299 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=408 ttl=64 tempo=0.189 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=409 ttl=64 tempo=0.253 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=410 ttl=64 tempo=0.230 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=411 ttl=64 tempo=0.251 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=412 ttl=64 tempo=0.308 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=413 ttl=64 tempo=0.268 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=414 ttl=64 tempo=0.294 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=415 ttl=64 tempo=3.60 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=416 ttl=64 tempo=1.80 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=417 ttl=64 tempo=3.45 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=418 ttl=64 tempo=1.03 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=419 ttl=64 tempo=2.45 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=420 ttl=64 tempo=4.33 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=421 ttl=64 tempo=3.39 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=422 ttl=64 tempo=2.03 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=423 ttl=64 tempo=2.73 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=424 ttl=64 tempo=2.51 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=425 ttl=64 tempo=4.33 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=426 ttl=64 tempo=3.76 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=427 ttl=64 tempo=1.07 ms
64 bytes de 192.168.1.4: icmp_seq=428 ttl=64 tempo=2.48 ms
```

Bibliografia

- <https://www.tecmint.com/linux-cpu-load-stress-test-with-stress-ng-tool/>
- <https://www.cyberciti.biz/faq/stress-test-linux-unix-server-with-stress-ng/>
- https://github.com/h-ssiqueira/Sort_Algorithms
- [https://www.vivaolinux.com.br/dica/Limite-de-banda-\(bandwidth\)-nos-comandos-scp-e-rsync](https://www.vivaolinux.com.br/dica/Limite-de-banda-(bandwidth)-nos-comandos-scp-e-rsync)