

Universitat de Lleida

Grado de Informàtica

Escola Politècnica Superior

Computación Distribuida y Aplicaciones

Cores Prado, Fernando

Tutorial MPI

Pérez Datsira, Albert

June 2, 2020

1 Tutorial 1

```
albert — apd7@moore:~ — ssh -Y apd7@moore.udl.cat — 118x23
[apd7@moore ~]$ qsub tutorial1.sh
Your job 13632 ("tutorial1") has been submitted
[apd7@moore ~]$ qstat
job-ID prior name user state submit/start at queue slots ja-task-ID
-----
13632 0.60500 tutorial1 apd7 r 06/01/2020 18:02:25 all.q@compute-0-6.local 8
[apd7@moore ~]$
```

```
albert — apd7@moore:~ — ssh -Y apd7@moore.udl.cat — 118x23
[apd7@moore ~]$ cat tutorial1.o13632
-catch_rsh /opt/gridengine/default/spool/compute-0-6/active_jobs/13632.1/pe_hostfile
compute-0-6
compute-0-6
compute-0-6
compute-0-6
compute-0-0
compute-0-0
compute-0-0
compute-0-0
compute-0-0
Numero de procesos arrancados: 8
Hola Mundo Paralelo! Ejecutable: ./tutorial1, Pid: 14647, Rango: 1, Maquina: compute-0-6.local
Hola Mundo Paralelo! Ejecutable: ./tutorial1, Pid: 14649, Rango: 3, Maquina: compute-0-6.local
Hola Mundo Paralelo! Ejecutable: ./tutorial1, Pid: 14973, Rango: 4, Maquina: compute-0-0.local
Hola Mundo Paralelo! Ejecutable: ./tutorial1, Pid: 14974, Rango: 5, Maquina: compute-0-0.local
Hola Mundo Paralelo! Ejecutable: ./tutorial1, Pid: 14648, Rango: 2, Maquina: compute-0-6.local
Hola Mundo Paralelo! Ejecutable: ./tutorial1, Pid: 14975, Rango: 6, Maquina: compute-0-0.local
Hola Mundo Paralelo! Ejecutable: ./tutorial1, Pid: 14976, Rango: 7, Maquina: compute-0-0.local
[apd7@moore ~]$
```

```
albert — apd7@moore:~ — ssh -Y apd7@moore.udl.cat — 125x21
[apd7@moore ~]$ qsub tutorial1_machines.sh
Your job 14029 ("tutorial1_machines") has been submitted
[apd7@moore ~]$ qstat
job-ID prior name user state submit/start at queue slots ja-task-ID
-----
14029 0.00000 tutorial1_ apd7 qw 06/02/2020 21:08:08 8
[apd7@moore ~]$
```

Intenté ejecutar el trabajo usando el hostsfile, pero al estar saturado el cluster, siempre se quedaba éste en pendiente.

2 Tutorial 2

```
albert — apd7@moore:~ — ssh -Y apd7@moore.udl.cat — 124x16
[apd7@moore ~]$ qsub tutorial2.sh
Your job 13651 ("tutorial2") has been submitted
[apd7@moore ~]$ qstat
job-ID prior name user state submit/start at queue slots ja-task-ID
-----
13651 0.00000 tutorial2 apd7 qw 06/01/2020 18:36:21 2
[apd7@moore ~]$
```

```

[apd7@moore ~]$ cat tutorial2.o13651
-catch_rsh /opt/gridengine/default/spool/compute-0-4/active_jobs/13651.1/pe_hostfile
compute-0-4
compute-0-4
Tamaño mensaje: 2, Tiempo promedio: 0.000076
Tamaño mensaje: 8, Tiempo promedio: 0.000073
Tamaño mensaje: 32, Tiempo promedio: 0.000085
Tamaño mensaje: 128, Tiempo promedio: 0.000097
Tamaño mensaje: 1024, Tiempo promedio: 0.000225
Tamaño mensaje: 8192, Tiempo promedio: 0.001071
[apd7@moore ~]$

```

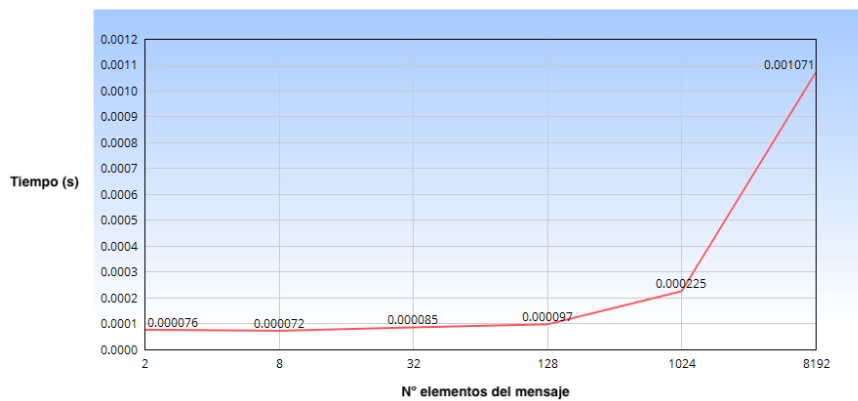


Figure 1: Tiempo requerido en función del tamaño del mensaje

Podemos observar en el gráfico, que existe una variación en el tiempo a medida que aumentamos los elementos (tamaño del mensaje). Al principio es prácticamente inexistente aunque al aumentar de forma exponencial el número de elementos, a partir del 128 se dispara el tiempo requerido.

3 Tutorial 3

```

[apd7@moore ~]$ qsub tutorial3.sh
Your job 13840 ("tutorial3") has been submitted
[apd7@moore ~]$ qstat
job-ID prior name user state submit/start at queue slots ja-task-ID
-----
13840 0.00000 tutorial3 apd7 qw 06/02/2020 16:27:58 2
[apd7@moore ~]$

```

```

[apd7@moore ~]$ cat tutorial3.o13840
-catch_rsh /opt/gridengine/default/spool/compute-0-7/active_jobs/13840.1/pe_hostfile
compute-0-7
compute-0-7
Tiempo promedio bloqueante: 0.000235
Tiempo promedio bloqueante buffer: 0.000272
Tiempo promedio bloqueante sincrona: 0.004982
Tiempo promedio no bloqueante: 0.000188
Tiempo promedio no bloqueante buffer: 0.000252
Tiempo promedio no bloqueante sincrona: 0.000182
[apd7@moore ~]$

```

4 Tutorial 4

4.1 Part a)

```

[apd7@moore ~]$ qsub tutorial4a.sh
Your job 13847 ("tutorial4a") has been submitted
[apd7@moore ~]$ qstat
job-ID prior name user state submit/start at queue slots ja-task-ID
-----
13847 0.00000 tutorial4a apd7 qw 06/02/2020 16:41:14 6
[apd7@moore ~]$

```

```

[apd7@moore ~]$ cat tutorial4a.o13847
-catch_rsh /opt/gridengine/default/spool/compute-0-3/active_jobs/13847.1/pe_hostfile
compute-0-3
compute-0-3
compute-0-3
compute-0-3
compute-0-4
compute-0-4
P: 4, Resultado parcial: 55
P: 5, Resultado parcial: 55
P: 0, Resultado parcial: 55
Resultado final: 330
P: 1, Resultado parcial: 55
P: 2, Resultado parcial: 55
P: 3, Resultado parcial: 55
[apd7@moore ~]$

```

4.2 Part b)

```

[apd7@moore ~]$ qsub tutorial4b.sh
Your job 13850 ("tutorial4b") has been submitted
[apd7@moore ~]$ qstat
job-ID prior name user state submit/start at queue slots ja-task-ID
-----
13850 0.00000 tutorial4b apd7 qw 06/02/2020 16:44:10 6
[apd7@moore ~]$

```

```
albert — apd7@moore:~ — ssh -Y apd7@moore.udl.cat — 128x21
[apd7@moore ~]$ cat tutorial4b.o13850
-catch_rsh /opt/gridengine/default/spool/compute-0-7/active_jobs/13850.1/pe_hostfile
compute-0-7
compute-0-7
compute-0-7
compute-0-7
compute-0-2
compute-0-2
P: 4, Resultado parcial: 54
P: 5, Resultado parcial: 60
P: 0, Resultado parcial: 18
P: 1, Resultado parcial: 42
P: 2, Resultado parcial: 66
P: 3, Resultado parcial: 90
Resultado final: 330
[apd7@moore ~]$
```

5 Tutorial 5

```
albert — apd7@moore:~ — ssh -Y apd7@moore.udl.cat — 124x16
[apd7@moore ~]$ qsub tutorial5.sh
Your job 13661 ("tutorial5") has been submitted
[apd7@moore ~]$ qstat
job-ID prior name user state submit/start at queue slots ja-task-ID
-----
13661 0.00000 tutorial5 apd7 qw 06/01/2020 18:52:29 2
[apd7@moore ~]$
```

```
albert — apd7@moore:~ — ssh -Y apd7@moore.udl.cat — 124x16
[apd7@moore ~]$ cat tutorial5.o13661
-catch_rsh /opt/gridengine/default/spool/compute-0-5/active_jobs/13661.1/pe_hostfile
compute-0-5
compute-0-5
P: 1:
x: 1.200000
y: 2.300000
massa: 72.500000
Nombre: aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
Vector:
vector[0][0] = 1
vector[0][1] = 1
vector[1][0] = 1
vector[1][1] = 1
[apd7@moore ~]$
```