

Exercici 1

A.1) en l'output del lstopo es veuen dos chips (sockets) i una memòria NUMA de 24GB per cadascun. Així tenim dos processadors, amb un total de 48GB

A.2) Té 8 cores amb dos threads/core => 16 hw threads. I no, de fet, podem posar més software threads que hw threads.

B.3) Tots els fluxos al mateix thread/core seria el pitjor

B.4) Cada procés en un xip, i usant un thread de cada core

B.5) Si mencionen que per bloquejos (E/S) el temps real pot ser més gran que el temps de CPU

Exercici 2

Codi:

```
fork (); //punt A  
execlp ("./do-gen-plot", "./do-gen-plot", argv[1], NULL); //Punt B  
waitpid(-1, &status, 0); //Punt C  
waitpid(pid, &status, 0); //Punt C
```

2.1) ./executa > dades.dat

2.2) En un cas general ASCII ocuparà més. En aquest cas passa perquè les dades son números amb 3 decimals, i això vol dir 4 xifres, el punt decimal i el final de línia '\n' (6 bytes), comparat amb els 4 bytes d'un float.

Amb l'xxd de cada fitxer podem veure què ocupa cada valor en ASCII dins del fitxer. Si en mitjana son més de 4 bytes, el fitxer ocuparà més.

2.3) Si que es podren arribar a fer aquests codis en python en comptes de en C o C++, però al contrari que en C o C++, python es un llenguatge que ha de ser interpretat, per tant el seu rendiment es una mica inferior.

2.4) Cal afegir-li l'opció -fopenmp:

```
g++ -o estadistiques estadistiques.cpp -fopenmp -O3
```

i la variable d'entorn OMP_NUM_THREADS per executar:

```
OMP_NUM_THREADS=4 ./estadistiques ...
```

2.5) la comanda top

o la comanda watch ps -u <usuari>

Exercici 3

3.1) generar versió estàtica: afegir -static

```
g++ -o estadistiques estadistiques.cpp -static -O3
```

per versió dinàmica, no posar cap opció addicional:

```
g++ -o estadistiques estadistiques.cpp -O3
```

3.2) Per a veure la symbol table d'un executable, podem utilitzar la comanda objdump, que al afegir-li el flag -t, et permet veure la symbol table d'un executable:

```
objdump -t <file_name>
```

3.3) En la versió dinàmica amb -T, veurem els símbols dinàmics, que s'han d'enllaçar amb les llibreries dinàmiques. En la versió estàtica i -t, veurem els símbols interns al programa (main, funcions, variables globals...). Com que el tipus de símbol (global - dinàmic, local - estàtic), cal usar l'opció del que es vol veure.

- Al comparar les taules de símbols, la versió estàtica té moltes més entrades perquè també conté les implementacions de les llibreries que estan incrustades dins de l'executable.