

PRACTICA 5: CACHE

General information	
Vendor:	GenuineIntel
Processor name (BIOS):	Intel(R) Core(TM) i3-3120M CPU @ 2.50GHz
Cores:	2
Logical processors:	4
Processor type:	Original OEM Processor
CPUID signature:	306A9
Family:	6 (06h)
Model:	58 (03Ah)
Stepping:	9 (09h)
TLB/Cache details:	64-byte Prefetching Data TLB0: 2-MB or 4-MB pages, 4-way set associative, 32 entries Data TLB: 4-KB Pages, 4-way set associative, 64 entries Instruction TLB: 4-KB pages, 4-way set associative, 64 entries L2 TLB: 1-MB, 4-way set associative, 64-byte line size Shared 2nd-level TLB: 4 KB pages, 4-way set associative, 512 entries

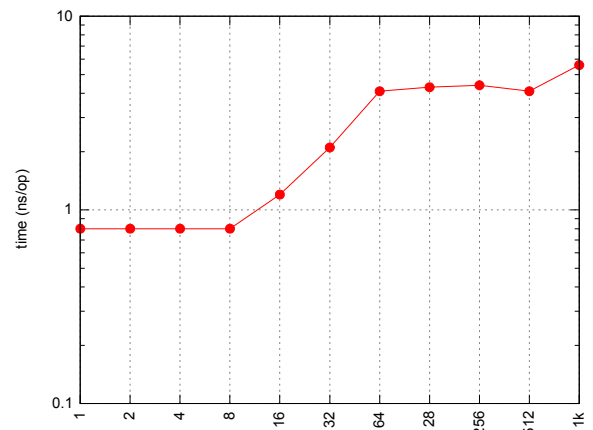
Cache:	L1 data	L1 instruction	L2	L3
Size:	2 x 32 KB	2 x 32 KB	2 x 256 KB	3 MB
Associativity:	8-way set associative	8-way set associative	8-way set associative	12-way set associative
Line size:	64 bytes	64 bytes	64 bytes	64 bytes
Comments:	Direct-mapped	Direct-mapped	Non-inclusive Direct-mapped	Inclusive Shared between all cores

Empiezo con ejecutar la orden *lscpu* para conocer informaciones cerca de mi ordenador y su CPU. De la salida de pantalla, se puede mirar que mi CPU es un *Intel i3-3120M*. En la pagina *cpu-world.com*, puedo mirar toda las informaciones sobre la memoria caché, con su niveles y el tamaño de linea. En mi CPU hay tres niveles de cache, cada con tamaño de linea de 64 bytes.

Ejecuto los dos codigos (*line.cc* y *size.cc*) con la orden *make all*. Los dos graficos hecho por la orden, son los que siguen.

line.cc:

en el grafico del programa *line.cc* se puede mirar como el tiempo de acceso a memoria sube hasta que se llega al tamaño de linea de mi CPU (64 bytes). Luego, el tiempo sale (mas o menos) igual.



size.cc:

en el grafico de *size.cc* se pueden mirar los tres niveles de cache: inicialmente, el tiempo es bajo (por *size* < 32k) porque estamos en la cache de primero nivel (L1 Cache); luego, el tiempo por operacion sube y se queda constante hasta 256k, es decir el tamaño de la cache de segundo nivel (L2 Cache); luego, hay una pequeña subida en correspondencia del tamaño de la cache de tercero nivel (L3 cache) hasta 2M; por fin, el ultimo trozo constante representa el tiempo de acceso a memoria principal, muy lento pero constante (hasta el tamaño de la memoria RAM, 4 GB, y despues tiene que ser mas lento porque necesita utilizar el espacio de intercambio).

