

Resumen Jerarquía de Memorias

Claudio Acuña; Cristian Garrido; Guilleramo Rojas; José Acuña

09/10/13

En un ordenador hay una jerarquía de memorias atendiendo al tiempo de acceso y a la capacidad que normalmente son factores contrapuestos por razones económicas y en muchos casos también físicas. Comenzando desde el procesador al exterior, es decir en orden creciente de tiempo de acceso y capacidad, se puede establecer la siguiente jerarquía:

- Registros de procesador: Estos registros interaccionan continuamente con la CPU (porque forman parte de ella). Los registros tienen un tiempo de acceso muy pequeño y una capacidad mínima, normalmente igual a la palabra del procesador (1 a 8 bytes).
- Registros intermedios: Constituyen un paso intermedio entre el procesador y la memoria, tienen un tiempo de acceso muy breve y muy poca capacidad.
- Memorias caché: Son memorias de pequeña capacidad. Normalmente una pequeña fracción de la memoria principal. y pequeño tiempo de acceso. Este nivel de memoria se coloca entre la CPU y la memoria central. Hace algunos años este nivel era exclusivo de los ordenadores grandes pero actualmente todos los ordenadores lo incorporan. Dentro de la memoria caché puede haber, a su vez, dos niveles denominados caché on chip, memoria caché dentro del circuito integrado, y caché on board, memoria caché en la placa de circuito impreso pero fuera del circuito integrado, evidentemente, por razones físicas, la primera es mucho más rápida que la segunda. Existe también una técnica, denominada Arquitectura Harvard, en cierto modo contrapuesta a la idea de Von Newmann, que utiliza memorias caché separadas para código y datos. Esto tiene algunas ventajas como se verá en este capítulo.
- Memoria central o principal: En este nivel residen los programas y los datos. La CPU lee y escribe datos en él aunque con menos frecuencia que en los niveles anteriores. Tiene un tiempo de acceso relativamente rápido y gran capacidad.
- Extensiones de memoria central: Son memorias de la misma naturaleza que la memoria central que amplían su capacidad de forma modular. El tiempo de similar, a lo sumo un poco mayor, al de la memoria central y su capacidad puede ser algunas veces mayor.
- Memorias de masas o auxiliares: Son memorias que residen en dispositivos externos al ordenador, en ellas se archivan programas y datos para su uso posterior. También se usan estas memorias para apoyo de la memoria central en caso de que ésta sea insuficiente (memoria virtual). Estas memorias

suelen tener gran capacidad pero pueden llegar a tener un tiempo de acceso muy lento. Dentro de ellas también se pueden establecer varios niveles de jerarquía.

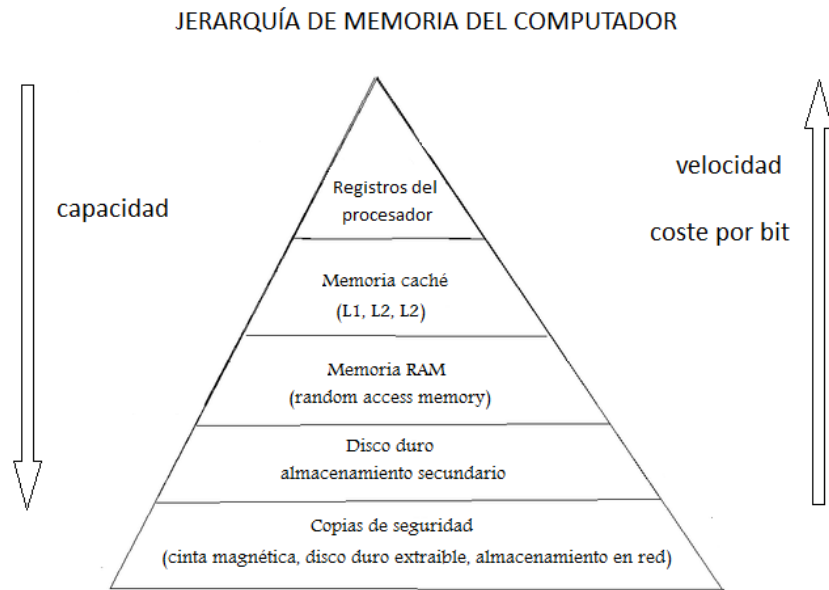


Figure 1: Jerarquia de Memoria