**Arquitectura con varios procesadores**

Existen aplicaciones en las cuales el uso de un procesador individual, por muy rápido que sea, es inadecuado. Modelos para solucionar problemas ubicados en campos del conocimiento tales como: el pronóstico del tiempo, simulaciones macroeconométricas y de urbanismo, astronomía, física y química atómica, requieren del manejo de enormes volúmenes de datos, que de procesarse en un computador de procesador único, aún trabajando a la velocidad de la luz, provocarían tiempos de respuesta inaceptables.

Para tales aplicaciones, la solución es conectar varios procesadores en un computador de procesamiento en paralelo real.

Al diseñar máquinas paralelas se presentan una gran cantidad de opciones de diseño, éstas incluyen la definición del número y naturaleza de los procesadores que deberán conectarse, la forma en que se enlazarán los procesadores entre sí y con la memoria y el nivel de complejidad de cada uno de éstos.

Cuando los Computadores paralelos cuentan con procesadores iguales se dice que se trata de máquinas homogéneas, en tanto que si poseen procesadores especializados diferentes entre sí, se hablará de equipos heterogéneos.

Ya han sido desarrollados algunos computadores heterogéneos y otros se encuentran en etapa de diseño.

Las máquinas hasta el momento construidas generalmente tienen dos clases de procesadores: un procesador de propósito general y otro especial destinado a realizar operaciones de punto flotante. También se han construido otros sistemas que combinan procesadores especializados con arquitecturas diseñadas especialmente para aplicaciones de inteligencia artificial, graficación, bases de datos y procesamiento numérico, aunque todavía ninguno como gran sistema comercial.

El sistema de interconexión por medio del cual los procesadores pueden compartir información entre éstos y con las unidades de memoria es una de las características más importantes en cualquier sistema paralelo, y también un área donde se observa una gran variedad de diseños en los sistemas paralelos.

En un sistema de memoria compartida cada localidad de datos está disponible directamente por cada procesador. Si el procesador requiere datos para realizar su trabajo, simplemente los lee de la memoria. Puesto que otros procesadores pueden continuamente modificar los datos almacenados, debe tenerse cuidado de que ningún procesador lea de alguna localidad de memoria antes de que el valor apropiado haya sido colocado.

**Aplicaciones de Arquitecturas**

**Servidores**

Puede ser un computador o un dispositivo en una red encargado de administrar los recursos de ésta; por ejemplo, un servidor de archivos es un dispositivo destinado a almacenar y guardar archivos; por ello, cualquier usuario en la red puede tener archivos en éste. Por su parte, un servidor de impresión es un computador que controla una o más impresoras, mientras que un servidor de red es un computador que administra el tráfico de la red; finalmente, un servidor de base de datos es un sistema informático que procesa consultas a la base de datos.

Los servidores son a menudo dedicados, esto significa que no realizan ninguna otra tarea más que la funcionar como servidor. En sistemas operativos de multiproceso, un solo computador puede ejecutar varios programas al mismo tiempo; así un servidor se relaciona más con el programa que administra los recursos que con el computador completo.

**ELEMENTOS LÓGICOS DEL COMPUTADOR (SOFTWARE)**

**¿Qué es el software?**

**Introducción**

El Software son las instrucciones que hacen posible que el hardware (la máquina, la parte física) realice sus tareas. Es decir que a los instrumentos, hoy se les conoce como hardware y a las técnicas o procedimientos, la parte inmaterial, intangible, como software.

El Software es el intérprete entre el usuario y el Hardware (computador). El usuario debe informarle al computador de alguna forma como debe realizar los procesos, eso lo hace por medio de órdenes que siguen una terminología determinada.

**Clases de Software y licencias más comunes**

**Software libre o "free software"**

Permite al usuario copiar, modificar y distribuir copias del programa. El código fuente está disponible. Las compañías pueden distribuir copias por una cantidad de dinero. El término "Free software" es con frecuencia mal traducido e interpretado. La palabra inglesa 'free' puede significar dos cosas: gratis o libre. Lo que se quiere decir con "free software" es software libre, y por eso en español se usa ambos términos indistintamente (y no software gratis). Ahora bien, ¿a qué se refiere 'libre' en software libre? Se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, instalar, cambiar y mejorar el programa tantas veces como quieran. En concreto se consideran cuatro niveles de libertad:

**La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.**

**La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades.** El acceso al código fuente es una condición previa para esto.

**La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino.**

**La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.** El acceso alcódigo fuente es un requisito previo para esto.

Con software libre la libertad que no se tiene es la de restringir estos derechos a otros usuarios, es decir, la libertad de eliminar libertades. Si se distribuye una copia o una modificación de un programa libre todos los usuarios disponen de los derechos antes citados.

**Copyleft**

Una categoría especial de software libre que permite el uso, copia y modificación a los usuarios, y que no permite a los distribuidores restricciones a estas libertades cuando modifiquen, copien o distribuyan el programa. Esto asegura que cada copia será free software. Copyleft es un concepto general (como copyright) y debe existir una licencia que lo plasme en términos legales. Un ejemplo de copyleft es el compilador GNU para C++. La palabra surge de buscar un opuesto de la palabra copyright (derechos reservados) para ejemplificar que en vez de quitar libertad a los usuarios, este tipo de categoría garantiza esa libertad.

Para cubrir un programa con "copyleft", primero se cesaran los derechos, luego se le añaden términos de distribución los cuales son un instrumento legal Una más extensa explicación la podremos encontrar en la página

**Fuente abierta u Open Source**

El término software de "Fuente Abierta'' (u "Open Source") es usado por algunas personas para dar a entender más o menos lo mismo que software libre. El término "Open Source" se refiere a tener acceso al código fuente. Pero, según la Free Software Foundation en la página en español de la Campaña "Porqué hablamos de software libre" en <http://www.fsfeurope.org/documents/whyfs.es.html>) el acceso al código fuente es apenas un pre-requisito para dos de las cuatro libertades que definen al Software Libre. Muchas personas no entienden que el acceso al código fuente no es suficiente. "Software Libre" evita caer en esa confusión.

**Software libre que no protegido por copyleft**

Existe software que permite a los usuarios las libertades antes mencionadas e incluso incluir algunas restricciones a los redistribuidores. En ciertas condiciones algunas copias o modificaciones cesan de ser free software mientras que otras siguen siéndolo. Xwindow sigue este tipo de licencia; existen versiones libres (XFree86 disponible para GNU/Linux es libre) mientras que compañías como Sun, HP, IBM o MetroX ofrecen versiones propietarias. El Consorcio X libera X11 con términos de distribución que lo hacen software libre no protegido con copyleft.

Si usted lo desea, puede obtener una copia que tenga esos términos de distribución y es libre. Sin embargo, hay versiones no libres también, y hay estaciones de trabajo populares y tarjetas gráficas para PC para las cuales versiones no libres son las únicas que funcionan. Si usted está usando este hardware, X11 no es software libre para usted.

**Licencia Pública General GNU (General Public License o GPL)**

La Licencia Pública General GNU (GNU General Public License o GPL) es una manera de plasmar legalmente el concepto de software bajo copyleft. La GPL es una licencia (un contrato legal), un conjunto específico de términos de distribución para proteger con copyleft a un programa. El software del Proyecto GNU, y muchos otros, se distribuyen protegidos por esta licencia.

**Licencia Pública General para Bibliotecas GNU (Library General Public**

**License o GNU LGPL)**

Esta es una forma alternativa de la Licencia Pública General GNU que se aplica a algunas (pero no todas) las bibliotecas GNU. Esta licencia anteriormente se llamaba GPL Biblioteca ("Library GPL") pero fué cambiada de nombre porque el anterior invitaba a usar esta licencia más frecuentemente de lo que se debería usar.

**El sistema GNU**

Es un sistema operativo libre completo estilo Unix. Un sistema operativo libre estilo Unix consiste en muchos programas. La primera liberación de prueba de un "sistema GNU completo'' fue en 1996. Se espera que dentro de un año más o menos este sistema estará lo suficientemente maduro para recomendarlo para usuarios ordinarios.

El sistema GNU incluye todo el software GNU, así como muchos otros paquetestales como el Sistema X Window y TeX que no son software GNU.

Debido a que el propósito de GNU es ser libre, cada componente individual en el sistema GNU tiene que ser software libre. No todos tienen que estar protegidos con copyleft, sin embargo; cualquier tipo de software libre es legalmente apto de incluirse si ayuda a alcanzar metas técnicas. Podemos hacer uso de software libre no protegido con copyleft como el Sistema X Window.

**Software Semi-libre o semi-free**

El software semilibre es software que no es libre, pero viene con autorización para particulares de usar, copiar, distribuir y modificar (incluyendo la distribución de versiones modificadas) sin fines de lucro. PGP es un ejemplo de un programa semilibre.

El software semilibre es mucho mejor que el software propietario, pero aún plantea problemas y no podemos usarlo en un sistema operativo libre.

**Software propietario**

Software que no es ni libre ni semi-libre. El uso, modificación y redistribución está prohibido y se requiere que se adquiera un permiso o una licencia.

**Software comercial**

El software comercial es software que es desarrollado por una entidad que tiene la intención de hacer dinero del uso de dicho software. "Comercial'' y "propietario'' no son la misma cosa. La mayoría del software comercial es propietario, pero hay software libre comercial y hay software no libre no comercial. Por ejemplo, Ada de GNU siempre es distribuida bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU y cada copia es software libre; pero los desarrolladores venden contratos de soporte. Cuando sus vendedores les hablan a los clientes potenciales, algunas veces el cliente dice "Nos sentiríamos más seguros con un compilador comercial".'

Los vendedores responden, "Ada de GNU es un compilador comercial; sólo que es software libre"

**Freeware**

Los programas freeware son programas de Dominio Público, es decir, su autor los pone a disposición de cualquier persona de forma totalmente gratuita. El término ``freeware'' no tiene una definición clara aceptada, pero es usada comúnmente para paquetes que permiten la redistribución pero no la modificación (y su código fuente no está disponible). Estos paquetes no son software libre.

**Shareware**

Es software que permite a los usuarios probar y realizar copias de los programas, pero requiere que todos aquellos que decidan usar el programa adquieran una licencia de uso. El shareware no es un tipo de programa sino una forma de distribución. El autor del programa no retiene los derechos de distribución, pero si los demás. Generalmente el software shareware se distribuye sin fuentes, y no se permite ni modificarlo ni redistribuirlo salvo en los términos anteriores. Es software que viene con autorización para la gente de redistribuir copias, pero dice que quien continúe haciendo uso de una copia deberá pagar un cargo por licencia. El shareware no es software libre, ni siquiera semilibre. Existen dos razones por las que no lo es:

Para la mayoría del shareware, el código fuente no está disponible; de esta manera, usted no puede modificar el programa en absoluto.

El shareware no viene con autorización para hacer una copia e instalarlo sin pagar una cantidad por licencia, ni aún para particulares involucrados en actividades sin ánimo de lucro. (En la práctica, la gente a menudo hace caso omiso a los términos de distribución y lo hace de todas formas, pero los términos no lo permiten.).

Pero por otro lado, el shareware aporta una ventaja con respecto a los programas distribuídos por los canales tradicionales, y es que el usuario prueba el programa antes de comprarlo, evitando e esta forma desagradables sorpresas, y teniendo la seguridad que lo que compra va a ser de su entera satisfacción.

**Trial o demo jugable**

Este es un tipo de software que en algunos aspectos se parece al shareware. Se lo puede ver mucho en juegos o en el caso de programas comerciales, como por ejemplo el Dreamweaver de la empresa Macromedia. En el caso de los juegos, la técnica es ofrecer un capítulo o fase del juego para su distribución gratuita. Al resto de capítulos o fases sólo se podrá acceder cuando el usuario en cuestión se registre o adquiera la versión completa del juego.

**Mailware**

El concepto mailware implica que el autor cede su programa para ser evaluado por el usuario. Si el usuario decide que el programa es de su interés y que quiere utilizarlo por tiempo indefinido, debe enviar un mensaje por correo (electrónico o convencional) al autor; y opcionalmente, enviarle una cantidad de dinero por el programa.

**Postalware o Cardware**

En el postalware (o cardware) el autor cede su programa para ser evaluado por el usuario. Si el programa es del agrado de éste último, el usuario debe enviar una arjeta postal de la ciudad donde viva el usuario al autor. Esto lo hace el autor principalmente por motivos estadísticos y el usuario suele mandar en la tarjeta algún tipo de comentario sobre el programa, alguna idea, un saludo, ánimo...