Tema 2

Caracterización de SSOO

Introducción: ¿Qué es un Sistema Operativo

- Definición de Sistema Operativo:
  - **Definición:**
    - Programa o conjunto de programas que actúa como una interface entre el usuario o programador y la máquina física. ◦
  - **Principio de embellecimiento:**
    - S. O. como conjunto de programas cuya misión es ofrecer al usuario final de la computadora la imagen de que ésta es una máquina sencilla de manejar, por muy difícil y complicado que sea el hardware con el que se haya construido.
  - **Gobierno**:
    - No desempeña ninguna función por sí sólo.
    - Crea un entorno dentro del que otros programas pueden realizar un trabajo útil.

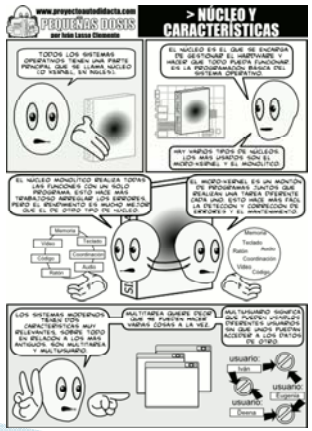
Kernel

- Todos los sistemas operativos tienen una parte principal que se llama núcleo (o kernel, en inglés).
- El núcleo es el que se encarga de gestionar el hardware y hacer que todo pueda funcionar.
  - Es la programación básica del sistema operativo.

Estructura del núcleo del SO

- Conjunto de reglas normas y procedimientos
  - que especifican
  - las interrelaciones entre los componentes de un SI
  - y las características que deben cumplir cada uno de estos componentes
- Estructura Monolítica
- Estructura Jerárquica
- Estructura en Anillo
- Maquina Virtual
- Estructura Cliente-Servidor

El núcleo

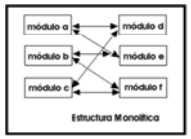


Estructura del núcleo

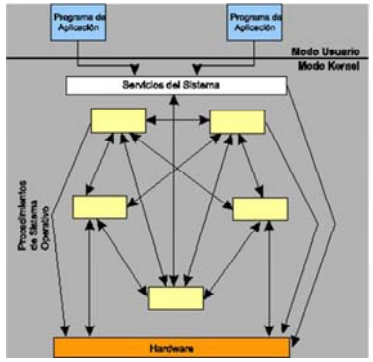
- Conjunto de reglas normas y procedimientos
  - que especifican
    - las interrelaciones entre los componentes de un SI
    - y las características que deben cumplir cada uno de estos componentes
- Estructura Monolítica
- Estructura Jerárquica
- Estructura en Anillo
- Maquina Virtual
- Estructura Cliente-Servidor

Estructura Monolítica

- Es la estructura utilizada en los primeros SSOO
- Su estructura consiste en que no existe una estructura como tal.
- El SO está constituido por un único programa compuesto
  - de multitud de rutinas interrelacionadas entre sí
  - de forma que cada una pueda llamar a cualquier otra .
- El núcleo tiende a ser de gran tamaño
  - aumentando las posibilidades de fallo (caídas del sistema).
- Difícil configuración y actualización
  - Falta de protecciones y privilegios en rutinas de acceso a memoria, disco, etc..
- Buena definición de parámetros entre rutinas
- Hechos a medida
  - Eficientes y rápidos
  - Poco flexible

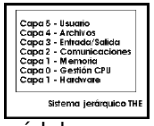


Ejemplo de SO Monolitico

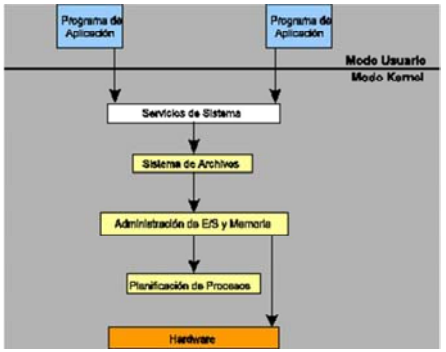


Estructura jerárquica

- A medida que los SSOO fueron creciendo, fue siendo necesaria una mayor estructuración.
- Es una estructura jerárquica ◦
  - que se divide en distintos niveles
- Pequeños módulos
  - perfectamente definidos
  - Perfectamente clara la relación con otros módulos (interface)
- El módulo de cada nivel funciona utilizando los servicios del nivel inferior
  - Facilita la protección y el acceso al sistema
- Se basan la mayor parte de sistemas actuales



Ejemplo de SO Jerárquico



Estructura en anillos

- Es una evolución de la jerárquica
- Organizado en anillos concéntricos o ring
  - cada uno tiene una apertura
    - puerta o trampa (trap)
    - por donde pueden entrar las llamadas de las capas inferiores.
  - las zonas más internas del SO o núcleo del sistema estarán más protegidas de accesos indeseados desde las capas más externas
  - Las capas más internas serán, por tanto, más privilegiadas que las externas

Estructura en anillos

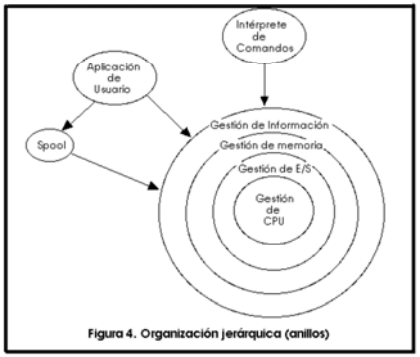
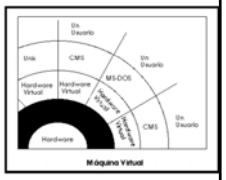


Figura 4. Organización jerárquica (anillos)

Máquina virtual

- Permite crear sobre una máquina varias máquinas virtuales
- Presenta una interfaz a cada proceso
  - mostrando una máquina que parece idéntica a la máquina real subyacente.
- En toda computadora se pueden definir dos máquinas abstractas
  - M. desnuda
    - Definida por el hardware
    - Operaciones en lenguaje máquina
  - M. extendida
    - se constituye a partir de la máquina desnuda
    - Definida por el hardware y el núcleo

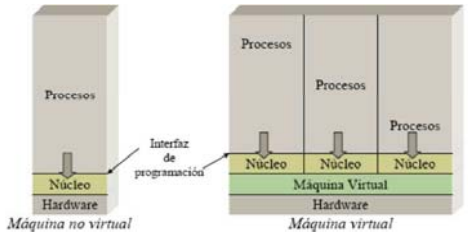


Máquina virtual

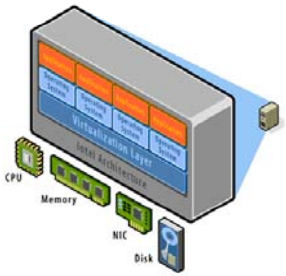
- El núcleo de estos SSOO se denomina monitor virtual
  - lleva a cabo la multiprogramación entre las MV
    - El SO crea la ilusión de múltiples procesos, cada uno de ellos ejecutando su propio procesador con su propia memoria virtual
  - presentando a los niveles superiores tantas MMVV como se soliciten

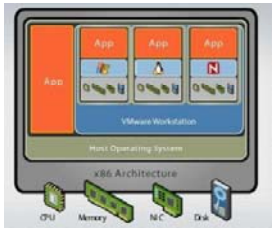
Máquina virtual

- Maquina virtual
  - Replica de la maquina real
    - no m. extendida
  - Cada máquina un SSOO distinto → m. extendida al usuario



VMWare vSPhere vs VMWare Player o similiar



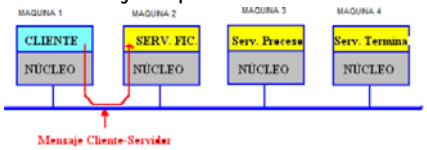


Estructura Cliente-Servidor

- El tipo más reciente de SO
- Puede ser ejecutado en la mayoría de las computadoras
  - grandes o pequeñas.
- De propósito general
  - toda clase de aplicaciones
- Altamente modular
  - Módulos sin acceso al hardware
- El núcleo tiene como misión establecer la comunicación entre los clientes y los servidores.
- Los procesos pueden ser tanto servidores como clientes.
  - Un SO puede ser servidor y cliente a la vez
- Estos servidores deben tener mecanismos de seguridad y protección
  - son filtrados por el núcleo que controla el hardware.

Estructura Cliente-Servidor

- Técnica *message passing*
  - El proceso cliente solicita al núcleo un servicio mediante un mensaje
  - El núcleo recibe el mensaje, envía el mensaje al servidor
  - El proceso servidor ejecuta la función solicitada
    - Devuelve un mensaje al núcleo con el resultado
  - El núcleo reenvía el mensaje al proceso cliente



Arquitectura de un SO

- Un SO
  - es un programa o conjunto de programas
  - que actúa como intermediario entre el usuario y el hardware del ordenador
  - gestionando los recursos del sistema y optimizando su uso.
- El SO es en sí mismo un programa, pero un programa muy especial y quizá el más complejo e importante.
- El SO presenta al usuario la máquina de una forma más fácil de manejar y programar que el hardware que está por debajo
  - un usuario normal
    - → abre los ficheros que grabó en un disco
    - → no se preocupa
      - por la disposición de los bits en el medio físico
      - los tiempos de espera del motor del disco
      - la posición de un cabezal el acceso de otros usuarios, etc.

Arquitectura de un SO

Evolución de los SSOO

- Década de 1940
- Sin SO
  - Interactúan directamente con el HW
- Ordenadores de gran tamaño (ENIAC 1946 – 180m2)
- Programas en código máquina, directamente con el HW
- Comunicación con la máquina:
  - Panel de programación (displays y switches)
  - Dispositivos de entrada: consola con interruptores manuales
  - Dispositivos de salida: Bombillas de luz

Evolución de los SSOO

- ENIAC

Evolución de los SSOO

- Década de 1950
- Se diseñaron nuevos SSOO
  - hacer más fluida la transición entre trabajos
    - se perdía demasiado tiempo entre la finalización de un trabajo y el comienzo de otro
- Cuando el trabajo estaba en ejecución
  - tenía control total sobre la máquina
- Al finalizar el trabajo
  - el control era devuelto al SO
    - mostraba los resultados
    - comenzaba el trabajo siguiente.

Evolución de los SSOO

- **Aparecen nuevos dispositivos de entrada y salida:**
  - Tarjetas perforadas e Impresoras

- Aparecen los **cargadores**, los primeros lenguajes y librerías comunes
- Comunicación con la máquina:
  - Dispositivos de entrada: lector de tarjetas con el programa
  - Dispositivos de salida: impresora
  - Dispositivo de gestión: consola
- Los programas eran cargadas manualmente en la memoria por el operario (tarjetas)
- La activación de los programas y recogida de datos se realizaba directamente desde la memoria del ordenador mediante una consola

Procesamiento en Serie

- Los usuarios acceden en serie a la máquina
  - Uno detrás de otro
- Ventajas:
  - Interactivo (los usuarios obtienen respuesta inmediata)
- Desventajas:
  - Sistema monousuario/monopuesto
  - Los usuarios acceden en serie a la máquina. Solamente un usuario operando la máquina en cada momento.
- Máquina cara y permanece bastante tiempo ociosa
  - debido a que las personas son lentas.
- Programación & depuración tediosas
  - Cada programa debe incluir código para operar periféricos: propenso a errores.

Procesamiento en Serie

- Problemas principales
  - Planificación:
    - Formularios de reserva EN PAPEL (p.e: múltiplos de 30 min.)
    - Desperdicio del tiempo del computador
  - Tiempo de preparación:
    - trabajo → compilador → programa objeto → montaje → carga → ejecución
  - Cada paso podía implicar montar y desmontar cintas y/o tarjetas
- Gran perdida de tiempo en la preparación
- Si se produce un error el usuario debía comenzar el proceso

Horario	Nombre trabajo	Usuario
10:00-10:30	Trabajo i	Usuario i
10:30-11:45	-----	-----
11:45-12:30	Trabajo j	Usuario j
12:45-13:30	Trabajo k	Usuario k

Sistema por Lotes

- **Problema:**
  - Máquina antiguas muy caras y permanecían bastante tiempo ociosa, debido a que las personas son lentas.
  - Necesidades de maximizar utilización (evitar perdidas en planificación y preparación)
- **Solución:**
  - Nuevo concepto software: monitor
  - El usuario no accede directamente a la máquina
  - Un **trabajo** es un lote de tarjetas perforadas por el programador, posteriormente se utilizaban cintas magnéticas.

Sistema por Lotes

- Los primeros sistemas por lotes se desarrollaron:
  - 1940-1950, General Motors, en un IBM701
  - 1960, IBM, IBSYS en un 7090/7094
- Operativa:
  - El usuario entrega los trabajos al operador
  - El operador agrupaba trabajos en un lote y el monitor cargaba trabajos y los ejecutaba continuamente
  - Los trabajos tenían unas rutinas finales que devolvían el control al monitor cuando terminaban

Sistema por Lotes

- El monitor debe estar siempre en memoria:
  - **Monitor Residente**
- Ofrece también un conjunto de funciones comunes como subrutinas para los programas de usuario
  - El monitor lee trabajos uno a uno
  - El control pasa al trabajo
  - Al terminar, el trabajo devuelve el control al monitor
  - El resultado de cada trabajo es impreso
  - El monitor lee un nuevo trabajo
  - Si ocurre alguna condición de error, el monitor también retoma el control

Sistema por Lotes

- **Ventajas:**
  - Computador se mantiene la mayor parte del tiempo ocupado
- **Desventajas:**
  - No interactivo, prolongados tiempos de despacho
  - Procesador costoso y aún permanece ocioso debido a trabajos limitados por E/S.
  - Cantidad de memoria ocupada por el monitor
  - Las desventajas son mejoras deseadas, aun con esto la mejora respecto a los sistemas anteriores son evidentes.

Sistema por Lotes. Características

- Protección de memoria:
  - mientras el programa del usuario este ejecutándose, no debe modificarse la zona de memoria en la que esta el monitor.
  - Error → Control al monitor → siguiente trabajo
- Uso de temporizador:
  - impide que un solo trabajo monopolice el sistema.
  - El temporizador se carga al comenzar cada trabajo y, si expira el tiempo, se producirá una interrupción y el control volverá al monitor.
- Instrucciones privilegiadas:
  - ciertas instrucciones son designadas como privilegiadas y pueden ser ejecutadas solo por el monitor.
- El tiempo de maquina:
  - se reparte entre la ejecución de programas de usuario y la ejecución del monitor.

Sistema por lotes con multiprogramación

- Hasta la mitad de la década de los 60
- Máquinas muy caras y la ocupación de la CPU es pequeña por las esperas de E/S
- **Objetivo**:
  - Disminuir el tiempo de espera de la CPU ejecutando simultáneamente varias tareas
- **Solución**:
  - Mientras una tarea espera E/S otra tarea puede ejecutarse en el procesador
- Si hay espacio en memoria para: Monitor + 2 o más prog → Programa 1 (ops. E/S) → Programa 2 (paso a ejecución)

Multiprogramación

- Es el punto central de los Sistemas Operativos Modernos
- El monitor residente comienza a llamarse Sistema Operativo
- Características del S.O. necesarias:
  - Gestión de Memoria
  - Planificación de procesos

Sistemas de tiempo compartido

- Además de la multiprogramación los sistemas por lotes necesitan interactuar con el usuario.
- Varias tareas interactivas ejecutándose a la vez
  - Cada usuario accede al sistema mediante terminales.
  - Dedica a la tarea de cada usuario un quantum de tiempo, alternado los programas de estos.
- Se conoce como Tiempo compartido

Sistemas distribuidos

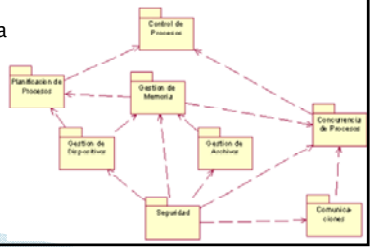
- Procesamiento centralizado
  - Un sistema de procesamiento de datos
  - en que todas las funciones estan centralizadas en una CPU
  - y en un SO
- Procesamiento distribuido
  - se ejecutan los datos en distintos nodos, dispersos geograficamente, interconectados mediante una red.

Sistemas distribuidos

- Características:
  - Fragmentación de los elementos que componen una aplicación
    - en dos o más sistemas interconectados, de igual o diferente arquitectura operativa.
  - Los recursos de los sistemas se controlan y administran en forma independiente
  - La relación entre ambos sistemas puede tener diferentes formas:
    - arquitectura cliente/servidor
    - punto a punto (ambos nodos ofrecen los mismos servicios).

Funciones del SO

- Funciones principales que realiza todo sistema operativo:
  - Control de la ejecución de programas
  - Administración de periféricos
  - Gestión de permisos y de usuarios
  - Control de concurrencia
  - Control de errores
  - Administración de memoria
  - Control de seguridad



Clasificaciones de los SSOO

- Por los servicios ofrecidos
  - Por el número de usuarios
    - Monousuario.
    - Multiusuario.
  - Por el número de tareas
    - Monotarea.
    - Multitarea.
  - Por el número de procesadores
    - Monoproceso
    - Multiproceso
      - Simétricos
      - Asimétricos
- Por la forma de ofrecer los servicios
  - Sistemas centralizados
  - Sistemas de Red
  - Sistemas distribuidos
  - Sistemas operativos de escritorio
- Por su disponibilidad
  - SO propietarios
  - SO libres

Por los servicios ofrecidos

- Por el número de usuarios
  - Monousuario.
  - Multiusuario.
- Por el número de tareas
  - Monotarea.
  - Multitarea.
- Por el número de procesadores
  - Monoproceso
  - Multiproceso
  - Simétricos
  - Asimétricos

Por el número de usuarios

- Monousuario.
  - Únicamente soportan un usuario a la vez
    - sin importar las características de la máquina sobre la que es montado el sistema.
    - MS-DOS, Windows cliente o home
- Multiusuario.
  - Son capaces de dar servicio a más de un usuario a la vez
  - también independientemente de la plataforma *hardware*
    - A través de terminales
      - UNIX
    - Cliente/ Servidor
      - Windows

Por el número de tareas

- Monotarea.
  - Son sistemas antiguos (asociados a SO monolíticos)
  - solo permiten que un programa acapare al procesador o la memoria.
  - Sólo permiten una tarea a la vez por usuario
  - Puede darse el caso de un sistema multiusuario y monotarea
    - se admiten varios usuarios al mismo tiempo
    - pero de todos puede estar sólo una tarea al mismo tiempo

Por el número de tareas

- Multitarea.
  - Este tipo de SO permiten la ejecución de varios programas a la vez.
  - Le permite al usuario estar realizando varios trabajos al mismo tiempo.
  - Es común encontrar en ellos interfaces gráficas orientadas al uso de menús y el ratón
    - permite un rápido intercambio de tareas para el usuario, mejorando su productividad.
  - La multitarea es relativamente falsa. Multitarea Virtual
    - Un micro solo puede ejecutar una instrucción cada vez

Por el número de procesadores

- Monoproceso
  - Permiten utilizar un único procesador
  - Permiten simular la multitarea
    - El sistema realiza una tarea rotatoria con intercambio muy rápido.

Por el número de procesadores

- Multiproceso
  - permiten utilizar varios procesadores simultáneamente
    - son capaces de ejecutar varias tareas al tiempo.
  - Ventajas:
    - Pueden ejecutar varias instrucciones simultáneamente (en paralelo).
    - Aumento del rendimiento (más trabajos en menos tiempo).
    - Compartición de periféricos y fuentes de potencia.
    - Tolerancia a fallos (degradación gradual).
  - Desventaja:
    - Sincronización entre procesos.
  - Simétricos (SMP, Symetrical Multiprocessing)
    - distribuyen la carga de procesamiento por igual entre todos los procesadores existentes.
  - Asimétricos (AMP, Asymetrical Multiprocessing)
    - Determinados procesos los ejecutará siempre un procesador
    - Otro procesador sólo se utilizará para realizar procesos o programas de usuario
    - Es posible que un procesador esté siempre trabajando y el otro sin actividad

Por la forma de ofrecer los servicios

- Sistemas centralizados
- Sistemas distribuidos
- Sistemas de Red
- Sistemas escritorio

Sistemas Centralizados

- Los ordenadores personales no tenían
  - un precio asequible y suficiente potencia
  - Sistemas (UNIX)
    - modelo de proceso centralizado.
- *Mainframe* se encarga de todo el procesamiento
- Los usuarios manejaban únicamente terminales "tontos"
  - no disponían de memoria, ni de procesador

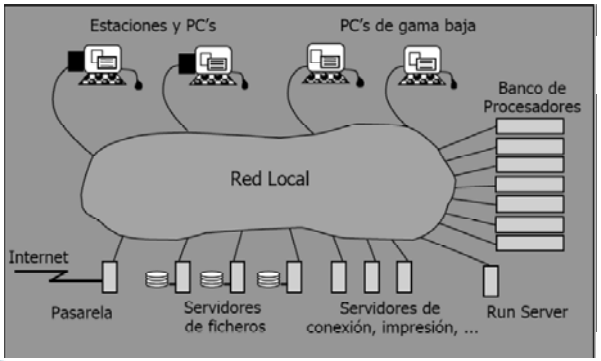
Sistemas Centralizados

- Actualmente se siguen utilizando los sistemas centralizados
  - *Terminal Services* de Microsoft
  - los terminales dejan de ser tontos
    - pueden realizar otras muchas tareas por sí mismos.

Sistemas distribuidos

- sistemas independientes
  - permiten distribuir los trabajos, tareas o procesos
  - entre un conjunto de procesadores.
    - en el mismo equipo
    - en equipos distintos
      - están conectados a través de una red de comunicaciones
      - transparente para el usuario
- Los usuarios desconocen que se trata de un sistema centralizado

Sistemas distribuidos



Sistemas de Red

- Tienen a dos o más computadoras unidas a través de algún medio de comunicación (físico o no)
- Comparten los diferentes recursos y la información del sistema.
- Cada ordenador mantiene
  - su propio sistema operativo
  - su propio sistema de archivos local.
- Los SSOO de red usados más ampliamente son:
  - Windows Server, Linux Server, etc.

Sistemas de Red vs Distribuidos

- SO de Red
  - Los usuarios saben de la existencia de varias computadoras pueden
    - conectarse con máquinas remotas
    - copiar archivos de una máquina a otra.
  - Cada máquina
    - ejecuta su propio SO local
      - Se ejecuta de manera independiente de otras maquinas en la red.
    - tiene su propio usuario o grupo de usuarios
  - Esquema de comunicaciones.
- SO Distribuido
  - Aparece ante sus usuarios como un sistema tradicional de un solo procesador
  - Parece un solo SO que controla la red.
  - Los usuarios no deben saber
    - el lugar donde su programa se ejecuta
    - el lugar donde se encuentran sus archivos
  - Es indispensable el uso de redes para intercambiar datos.

SSOO de escritorio

- Se utilizan en los equipos de sobremesa, estaciones de trabajo o portátiles.
- También se les puede denominar como sistemas operativos cliente.
- Entre ellos se encuentran: Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 y Linux.

Por su disponibilidad

- SSOO propietarios
- SSOO libres

SSOO propietarios

- Son propiedad intelectual de alguna empresa.
  - Se necesitan licencias de uso para que el usuario ejecute el software
  - No tiene acceso a su código fuente
    - Si se puede acceder a el
      - no se puede modificarlo ni distribuido.
  - En este grupo se encuentra Windows.

SSOO Libres

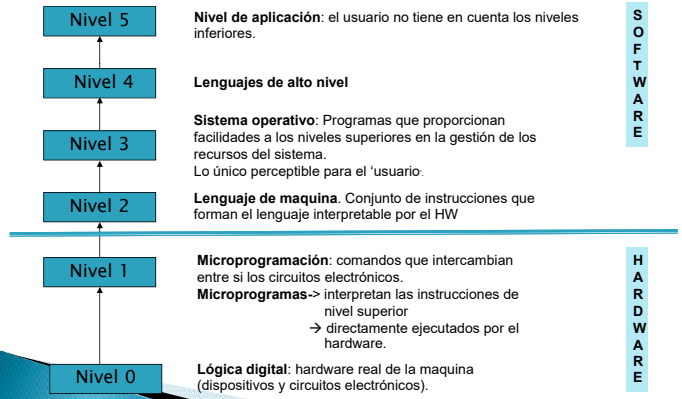
- Son aquellos que garantizan las cuatro libertades del software libre (según Richard M. Stallman)

- Las cuatro libertades de los usuarios del software:
  - La libertad de **usar el programa**, con cualquier propósito
    - libertad 0
  - La libertad de **estudiar como funciona** el programa, y **adaptarlo** a tus necesidades
    - libertad 1
    - El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
  - La **libertad de distribuir** copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino
    - libertad 2
  - La **libertad de mejorar el programa** y **hacer publicas las mejoras** a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.
    - libertad 3
    - El acceso al código fuente es un requisito previo para esto.

Tipos de software

- Software:
  - como el conjunto de instrucciones o programas usados por una computadora para hacer determinada tarea.
  - Virtual, intangible y están almacenados en diferentes sistemas de almacenamiento.
  - Relación hardware ⇔ software
    - visión global de la estructura de un ordenador
    - sistema completo esta formado por
      - subsistemas relacionados entre si de forma escalonada.
      - Niveles inferiores: la frontera entre el hardware y el software es bastante difusa.

Subsistemas del ordenador



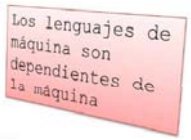
Lenguajes de programación

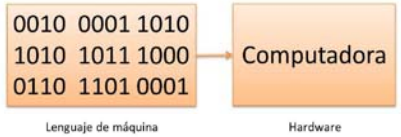
- **Instrucciones**:
  - distintas órdenes para operar sobre los datos
- **Programa**:
  - conjunto ordenado de **instrucciones**
  - ejecutadas en secuencia
    - con eventuales cambios de flujo causados por el propio programa o eventos externos.
- **Lenguaje de programación**:
  - conjunto de símbolos y reglas para codificar las instrucciones

Lenguajes de programación

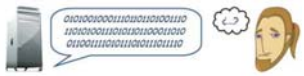
- Lenguaje maquina

El **lenguaje máquina** son las instrucciones nativas de un **procesador** en particular





Por lo general los lenguajes máquina consisten en cadenas de números (0s y 1s) que instruyen a las computadoras para realizar sus operaciones más relevantes



Lenguajes de programación

- Lenguajes de bajo nivel
  - son mas fáciles de utilizar que los lenguajes máquina
  - dependen de cada microprocesador
  - El lenguaje de bajo nivel por excelencia es el ensamblador
  - Las instrucciones en lenguaje ensamblador son instrucciones conocidas como nemotécnicos
  - Nemotécnicos típicos
    - de operaciones aritméticas son: en ingles, ADD, SUB, DIV, etc.;
    - de salto: jmp
    - de asignación MOV
  - Las instrucciones están formadas por dos campos:
    - **Código de operación**:
      - indica la operación a realizar
    - **Operando**:
      - indica la direccion en memoria donde se encuentran los operandos o el valor de dichos operandos
    - JMP 25Hx
    - MOV DX, DATO1
      - Dx ← 25Hx

Lenguaje ensamblador

- Los programas **traductores** (**ensambladores**) convierten el **código fuente**…

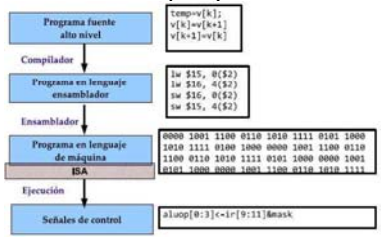
- Escritos en **lenguaje ensamblador a lenguaje máquina**, traduciendo las **instrucciones mnemónicas** a su equivalente en lenguaje máquina

Lenguajes de alto nivel

- Son los mas utilizados por los programadores.
- Están diseñados para que las personas escriban y entiendan los programas de un modo mucho mas fácil que los lenguajes maquina y ensambladores.
- Un programa escrito en lenguaje de alto nivel es independiente de la maquina
  - Las instrucciones del programa no dependen del diseño del hardware o de un ordenador en particular.
  - Los programas escritos en lenguaje de alto nivel son portables

Lenguajes de programación

- Compilador
  - traductor de un programa fuente que se encuentra en un lenguaje de alto nivel, para producir un programa objeto en un lenguaje de bajo nivel (ensamblador o código maquina).
  - Tiene como objetivo obtener un programa ejecutable.



Software libre

- El **software libre**
  - Las cuatro libertades de Stallman
  - Suele estar disponible gratuitamente
    - o al precio de coste de la distribución a través de otros medios
    - no es obligatorio que sea así
      - No hay que asociar software libre a **software gratuito**, ya que, conservando su carácter de libre, podrá ser distribuido comercialmente (**software comercial**).
  - El **software gratuito** (freeware)
    - puede incluir el código fuente
      - eso no quiere decir que se pueda considerar como "libre" a no ser que se garanticen los derechos de modificación y redistribución de las versiones modificadas del programa.

Software de dominio público

- Tampoco debe confundirse software libre con software de dominio publico.
  - tiene como particularidad la ausencia de Copyright
    - es software libre sin derechos de autor.
    - En este caso los autores renuncian a todos los derechos que les puedan corresponder.

Tipos de aplicaciones

- Gratuitas o Comerciales (de pago)
  - Shareware
    - evaluar de forma gratuita el producto, pero con limitaciones de tiempo o de capacidades

Tipos de aplicaciones

- Libres o propietarias
  - Libre
    - Distribución del código fuente junto con el programa
    - cuatro premisas Stallman
    - Gratuito o no
  - Propietario
    - Usuarios tienen limitadas las posibilidades:
      - licencia
        - de usarlo
        - modificarlo
        - redistribuirlo (con o sin modificaciones).

Tipos de aplicaciones

- Opensource
  - código abierto al usuario
- Privativas
  - código fuente no está disponible o el acceso a él se encuentra restringido

Actividad 2.1

- Cual es el tipo de aplicación de Adobe Read

Actividad 2.2

- Busca aplicaciones de los distintos tipos

Tipos de licencia de distribución

- OEM
- Retail
- Licencias por volumen

Licencia OEM

- Licencia que supeditada a la compra de un equipo nuevo.
- Prohibida la venta por separado
- Sobretodo en SSOO
- Aunque sea propiedad del comprador, puede haber limitaciones de uso
  - numero máximo de veces que se puede reinstalar.
- NO se pueden vender, ni ceder a terceros
  - salvo en las mismas condiciones en las que se compraron
    - como parte de un equipo

Licencia Retail

- Retail (venta)
  - Venta de software
  - Propiedad del usuario
    - Pudiendo cederlo libremente a terceros o venderlo.

Licencias por volumen

- Destinado a grandes empresas
  - Condiciones similares a las de las licencias OEM
    - Sin equipos nuevos.
  - Número de equipos
    - mismo código de licencia
- Fabricante esta autorizado para hacer las comprobaciones de numero
- NO se puede ceder a terceros ni total ni parcialmente

Gestores de arranque

- Arranque de un Sistema
  - POST
  - Se ejecuta el MBR
  - MBR busca la partición activa
    - Ejecuta su PBR (Partition Boot Record)
      - llama al gestor de arranque del SO
- Gestor de arranque
  - pequeño programa
  - permite seleccionar el SO en caso de disponer de arranque múltiple.
- Gestores
  - NTLDR
  - Bootmgr
  - Lilo
  - Grub

Gestores de arranque

- **Lilo** (Linux Loader)
  - Gestor de arranque de Linux
  - Permite iniciar Windows
  - Múltiples sistemas de archivos
  - Arrancar un SO desde el disco duro o desde un disco externo
- **Grub**
  - Mas moderno y flexible que Lilo
  - Permite que el administrador ejecute cualquier comando desde la línea de comando de Grub.
  - Características
    - Posibilidad de incluir múltiples formatos de ejecutables
    - Puede arrancar SO no-multiarranque
    - Agradable interfaz de usuario
    - Interfaz de línea de comando muy flexible.

Actividad 2.4

- Averigua qué gestor de arranque utiliza el sistema operativo de su equipo.

Gestores de arranque vs Máquinas virtuales

- Gestor de arranque
  - ahorro de hardware
  - No se puede disponer de ambos los SSOO simultáneamente.
  - Solución Maquinas Virtuales
- Maquinas Virtuales
  - Varios SSOO a la vez
    - Pueden interactuar