INFORMÁTICA

1. **Origen de la palabra Informática.**

* El origen de la palabra informática es información y automática.
* La informática se encarga del tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

1. **Elementos funcionales de un ordenador.**

* Memoria.
* C.P.U. (Unidad Central de Proceso) ó Procesador.
* Unidades de Entrada y Salida.
* El ordenador necesita comunicación con el exterior, necesita datos (entrada de información) y necesita dar los resultados (salida de información) y para ello dispone de unidades de Entrada/Salida.
* El ordenador necesita procesar la información y para ello dispone de la C.P.U.
* El ordenador necesita almacenar la información y para ello dispone de la memoria.

**Señales de control y de estado**

Memoria Masiva

Instrucciones Datos

Memoria Principal

Datos e Instrucciones

Datos Datos

Entrada

Salida

e

A.L.U.

U.C.

Instruc-

ciones

Resultados

1. **Memoria.**

* Es un elemento capaz de almacenar información.
* Tipos de memoria:
* Memoria principal ó interna.
* **R.A.M. 🡪** Random Access Memory. Memoria de lectura/escritura, acceso aleatorio, volátiles.
* **R.O.M. 🡪** Read Only Memory. Memoria de solo lectura, acceso aleatorio, no volátiles. La información que contiene estas memorias a se introduce en el proceso de fabricación por el fabricante. (Lo que el fabricante introduce es un programa cebador del S.O.)
* **P.R.O.M. 🡪** Las características son las mismas que la R.O.M. pero que permite que sean reprogramadas por el usuario. (Utilizadas en los ordenadores sin disco duro ni disquetera que forman parte de una red de ordenadores)
* Memoria secundaria ó externa 🡪 Se denomina así a cualquier dispositivo capaz de almacenar información (Discos Duros, CD, disquetes, etc.). Normalmente son controladas por unidades de entrada/salida (Disquetera, unidad de lectura de CD, etc.).
* Unidades de medida de memoria:

Para almacenar la información previamente se codifica en binario (0,1).

* Bit 🡪 es la unidad mínima de información o memoria, capaz de almacenar un valor de 0 ó 1 correspondiente a verdadero ó falso.
* Byte 🡪 8 bits.
* Kilobytes 🡪 1024 Bytes 🡪 1KB.
* Megabytes 🡪 1024 KB 🡪 1MB.
* Gigabytes 🡪 1024 MB.
* **Estructuración de la memoria en un ordenador.**

La memoria del ordenador se estructura en cascada dependiendo de la velocidad de acceso.

* Memoria del Procesador
* Memoria Caché
* Memoria RAM
* Memoria Masiva (Disco Duro, CD, disquete, etc.)

Las memorias están ordenadas de menor a mayor capacidad, de mayor a menor velocidad y de mayor a menor precio.

La memoria masiva contiene las instrucciones que se debe ejecutar, por tanto una parte de estas instrucciones pasan a la RAM, una parte de las instrucciones de la RAM pasan a la memoria caché, y una parte de las instrucciones de la memoria caché pasan a la memoria del procesador, de donde las coge la CPU y las ejecuta de una en una.

Cuando todas las instrucciones de la memoria del procesador son ejecutadas se solicitan las siguientes a la memoria superior, si esta las tiene las proporcionará, sino las solicitará a la capa superior.

Por tanto las memorias se comunican entre si proporcionando instrucciones a las capas inferiores y solicitando instrucciones a las capas superiores. Las instrucciones solicitadas se proporcionarán siempre que se disponga de ellas, y se pedirán al nivel superior de memoria en el caso de que no se disponga.

DD

RAM

CACHÉ

MP

1. **C.P.U. (Unidad de Procesamiento Central)**

A partir de ahora para simplificar las explicaciones, hablaremos de memoria del procesador, memoria caché y RAM como memoria principal (siendo conscientes de este hecho).

Partes de la CPU

* **A.L.U.** (Unidad Aritmético-lógica). 🡪 Opera con los datos de forma aritmética ó lógica según las ordenes que recibe de la unidad de control a través de señales de control que le manda.

El símbolo utilizado es:

Operaciones lógicas: (=, <, >, ≠)

Operaciones aritméticas: (+, -, \*. /)

* **U.C.** (Unidad de Control). 🡪 Detecta las señales de estado procedentes de los distintas unidades indicado su situación o condición de funcionamiento y en dos fases hace lo siguiente:
* Fase de captación: Extrae de la memoria la instrucción a ejecutar a continuación.
* Fase de ejecución: De acuerdo con el código de operación de la instrucción captada y con las señales de estado, genera señales de control dirigidas a todas las unidades indicándoles las operaciones que implican las ejecución de la instrucción.
* **Registros**
* **Registro contador de programa** 🡪 Contiene en cada momento la dirección de la instrucción que va a ser ejecutada. La dirección se va incrementando en una unidad cada vez que se ejecuta una instrucción, ya que las instrucciones están almacenadas en memoria de forma secuencial; a no ser que la ejecución de la instrucción obligue a una alteración del este orden y haga que apunte a la dirección de otra instrucción.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | A + B |
| 2 | C + D |
| 3 | E + F |
| 4 | IR a 16 |
| 5 | H + J |
| 6 | A + J |
| 7 | F + E |
| 8 | A + T |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |
| 16 | I + H |
| 17 | E + M |
| 18 | IR a 6 |
| 19 | K + P |
| ... | ... |

La instrucción 5 no se ejecutaría debido al salto que obliga la instrucción 4.

* **Registro de instrucción** 🡪 Contiene el código de operación de la instrucción que se va a ejecutar. Se extrae de la dirección que indica el registro contador de programa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Registro contador de programa** | **Registro de instrucción** |
| Paso 1 | 1 | A + B |
| Paso 2 | 2 | C + D |
| Paso 3 | 3 | E + F |
| Paso 4 | 4 | IR a 16 |
| Paso 5 | 16 | I + H |
| Paso 6 | 17 | E + M |
| Paso 7 | 18 | IR a 6 |
| Paso 8 | 6 | A + J |
| Paso 9 | 7 | F + E |
| Paso 10 | 8 | A + T |

* **Registro de estado** 🡪 Es un registro en el que cada bits indica una característica determinada. Bit de signo, bit de desbordamiento, bit de acarreo, bit de cero.
* **Registros acumuladores** 🡪 Suele haber varios y contiene los datos ó los resultados de las operaciones que realiza la ALU.
* **Registro puntero de pila** 🡪 Contiene la dirección de la cabecera de la pila. Y en la pila está la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar después de una interrupción. Cuando se produce una interrupción se guarda en la cabecera de la pila la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar y se actualiza el puntero de pila.

1. **Pasos que ocurren cuando se enciende un ordenador.**
2. La ROM se copia en la RAM
3. Se ejecuta lo que hay en la RAM, y lo que hay es el programa cargador del Sistema Operativo, que carga dicho Sistema Operativo de Disco Duro ó de Disquete.
4. Se ejecuta el Sistema Operativo.
5. **Conceptos de unidades de entrada / salida.**

* **Periféricos:** Dispositivos a través de los cuales la computadora central se comunica con el mundo exterior y dispositivos que almacenan información sirviendo de memoria auxiliar de la memoria principal. Los periféricos son por tanto las unidades de entrada, de salida, y la memoria masiva auxiliar.
* Las unidades de entrada transforman la información externa en información binaria para que sea comprensible por la computadora.
* Las unidades de salida transforman la información binaria de la computadora en información externa comprensible por el usuario.
* Diferencia entre Soporte y Periférico.
* Soporte es el medio físico donde se almacena la información.
* Periférico es el aparato mediante el cual se hace la lectura / escritura en el soporte.
* La diferencia es la misma que entre papel é impresora ó entre disquete y disquetera.

1. **Conexión de periféricos a la computadora central.**

* Conexión de periféricos a la computadora central 🡪 Las unidades funcionales de la computadora central, así como estas con los periféricos se comunican a través de buses.
* Los buses se dividen en tres tipos:
* Bus de datos 🡪 Transporta los datos que se transfieren entre las distintas unidades.
* Bus de direcciones 🡪 Transporta la dirección de la posición de memoria ó del periférico que interviene en el tráfico de información.
* Bus de control 🡪 Transportan las señales de control y de estados.

En el ámbito teórico se habla de lo anteriormente citado.

Los periféricos se conectan a la computadora en serie ó en paralelo.

* Serie 🡪 Solo se dispone de un cable y los bits viajan de uno en uno en instantes de tiempo distintos.
* Paralelo 🡪 Se disponen de varios cables y los bits viajan de uno en uno, pero simultáneamente por los distintos cables; por tanto, en cada instante de tiempo viajan tantos bits como cables tengamos disponibles (8, 16, 32, etc.).

El bus del sistema transmite la información en paralelo.

Los interfaces se encargan de adaptar las distintas velocidades entre el bus del sistema y el del periférico. Un interfaces puede encargarse de varios periféricos, seleccionando uno ú otro según la información del bus de direcciones y del bus de control.

* **Puertos 🡪** Lugar físico para conectar un periférico. Permite que el ordenador se comunique con el exterior. Cada puerto tiene asociado una dirección de memoria. Existen puertos serie y paralelo, que van a permitir conectar los dos tipos de periféricos.

1. **Dispositivos de Entrada / Salida.**

* **Lectora / perforadora de tarjetas**

La información se representa por medio de perforaciones en determinadas posiciones de la tarjeta (80 caracteres x tarjeta). El diálogo con la computadora, es decir, tanto las entradas como las salidas se hacen a través de tarjetas perforadas.

* **Lectora / perforadora de cintas de papel**

Una cinta perforada se puede considerar como un conjunto de tarjetas perforadas pegadas una a continuación de la otra.

* **Teclado**

Similar al de una máquina de escribir, formada por un teclado principal, teclas de gestión de imagen, teclado numérico y teclas de funciones (definible la función por el usuario).

* **Pantalla**

La imagen en una pantalla de rayos catódicos se forma al incidir un haz de electrones sobre la superficie interna de la pantalla, que está recubierta de un material fosforescente. La imagen se tiene que refrescar para que se pueda ver bien, unas 25 veces por segundo. A esto se le denomina pantalla de barrido.

La pantalla tiene asociada unas determinadas posiciones de memoria, de tal forma que lo que haya escrito en esas posiciones es lo que se va a escribir en pantalla. Por tanto escribir en la pantalla se reduce a escribir en estas posiciones de memoria.

* **Pantallas de caracteres 🡪**Se almacena en la memoria imagen la información correspondiente a cada celda.

Memoria Imagen

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | H |
| 2 | O |
| 3 | L |
| 4 | A |
| 5 |  |

* **Pantallas gráficas 🡪**Se almacena en la memoria imagen la información correspondiente a cada punto.
* **Resolución:** Número de puntos de imagen en pantalla

Memoria Imagen

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 0 |
| 2 | 1 |
| 3 | 0 |
| 4 | 0 |
| 5 | 0 |
| 6 | 1 |
| 7 | 1 |

* **Impresoras**

Son periféricos que escriben la información de salida sobre papel.

Se puede hacer una clasificación de las impresoras por:

* Calidad de impresión.
* Tipo de sistema de impresión (con ó sin impacto).
* La forma de imprimir los caracteres (por caracteres, por líneas ó por páginas).

Tipos de Impresoras:

* **Impresora de rueda 🡪** Una rueda que en su parte exterior tiene los caracteres grabados. Un martillo hace que el carácter se imprima al golpear cuando la rueda va girando. La rueda se desplaza de izquierda a derecha a través de un eje. Igualmente debe existir una cinta con tinta entre el martillo y la rueda como en las máquinas de escribir.(Dibujo)
* **Impresora de margarita 🡪** El sistema de impresión es igual que la anterior. Los caracteres están grabados en los sectores de una rueda.(Dibujo)
* **Impresora de barra 🡪** El sistema de impresión es igual que la anterior. Los caracteres están grabados en una barra que se desplaza de izquierda a derecha.(Dibujo)
* **Impresora de cadena 🡪** El sistema de impresión es igual que la anterior. Los caracteres están grabados en los eslabones de una cadena que va girando.(Dibujo)
* **Impresora matricial 🡪** El sistema de impresión es igual que la anterior, existiendo la cinta con tinta entre el papel y las agujas. Los caracteres se forman por punteo, es decir por el punteo de las agujas sobre la cinta con tinta, que a su vez quedará sobre el papel.(Dibujo)
* **Impresora Térmica 🡪** Se utiliza un papel termosensible que se oscurece al aplicarle calor. Los caracteres se forman por puntos al pasar la corriente por pequeñas resistencias (Fax). (Dibujo)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

* **Impresora de Inyección de tinta 🡪** El fundamento físico es igual que el de las pantallas de vídeo. Se emite un chorro de gotas de tinta ionizadas que en su recorrido son desviadas por un electrodo que se encuentra a un determinado potencial. Las gotas que queramos que lleguen al papen no se desviarán y las que no queramos que se impriman se desvían hacia el contenedor de tinta. (Dibujo)
* **Impresora Láser 🡪** Un cilindro recubierto de un material fotoconductivo se carga uniformemente con un determinado signo (+ ó -). El rayo laser recorre todo el tambor haciendo un barrido por el mismo, el láser se elimina en aquellos puntos en los que hay que imprimir, que permanecerán cargados. El toner cargado con signo contrario se intenta impregnar al tambor quedando en el papel por contacto.

**Tambor + Tambor +**

**con la imagen**

**a formar Papel**

**Tambor +**

**Toner -**

+

+ + +

+ +

+++++++++++++++++++

* **Dispositivos de captura directa de datos**

Leen caracteres, barras ó marcas predefinidas de forma directa.

* **Detector de caracteres magnetizables 🡪** La tinta utilizada es magnetizable y además de ser legible directamente lo puede ser por el detector.
* **Detectores ópticos**
* **Detector de test 🡪** Detecta las marcas en las casillas e un cuestionario.
* **Detector de caracteres manuscritos ó impresos 🡪** Basado en patrones normalizados.
* **Detector de barras 🡪** La forma de codificar un dígito es determinando el grosor de las barras blancas y negras adyacentes. El detecto detecta la separación entre las barras para determinar el dígito.

En algunos casos el detector lo único que hace es obtener una representación digital de la imagen a captar, y es un programa externo el que se encarga de determinar si la imagen captada se corresponde con un código de barras, con caracteres impresos, etc.

* **Conversor Analógico – Digital**

Transforma una señal analógica en una señal eléctrica binaria. La intensidad de la señal digital dependerá del valor de la señal analógica. Ejemplos: Termómetro digital, peso digital.

* **Conversor Digital –Analógico**

Transforma una señal eléctrica binaria en una señal analógica. La intensidad de la señal analógica dependerá del valor de la señal binaria. Ejemplos: Equipo de música digital, una televisión con mando a distancia, aire acondicionado digital.

* **Unidad de reconocimiento de la voz**

Tratan de identificar fonemas ó palabras. Pueden ser dependientes del usuario con aprendizaje ó independientes del usuario.

* **Unidad sintetizadora de la voz**

Memorizan palabras ó fonemas que son capaces de emitir.

* **Modulador – demodulador de señales digitales (MODEM)**

Para transmitir información a grandes distancias es necesario efectuar una transformación de la señal a enviar denominada modulación. La modulación consiste en variar linealmente uno de los parámetros de la señal denominada portadora. Los parámetros que se pueden variar son la amplitud, la frecuencia y la fase. La señal portadora suele ser una señal sinusoidal. (Dibujo)

A.M. 🡪 Amplitud modulada.

F.M. 🡪 Frecuencia modulada.

P.M. 🡪 Fase modulada.

* **Lápiz óptico**

Capta la radiación de los electrones determinando la posición donde se encuentra el lápiz en la pantalla (uso parecido al ratón).

* **Pantalla sensible al tacto**

Son pantallas sensibles a la presión y determinan directamente donde se ha pulsado. Es decir la posición X e Y.

* **Registrador Gráfico(Plotter)**

Realiza dibujos de gran precisión sobre papel de mapas, planos, etc.

* **Digitalizador (Escáner)**

Unidad e entrada que transforma directamente a la computadora gráficos, planos, fotografías, etc., obteniéndose la representación digital.

* **Ratón**

Sirve para introducir en la computadora posiciones X e Y de un plano. Está construido con una bola que puede girar libremente y acciona unos rodamientos perpendiculares entre si que determinan la posición.

* **Dispositivos de memoria masiva auxiliar.**

Sirven para solucionar el problema de la limitación de capacidad de la memoria principal y admiten gran capacidad de almacenamiento con información no volátil.

* **Lectura / escritura de información en forma magnética 🡪** Los tamboras, discos ó cintas están recubiertos de un material magnetizable, óxido férrico ú óxido de cromo.

La información se graba en celdas ó casillas. Las celdas pueden estar sin magnetizar ó magnetizadas en uno de los dos estados estables; dos de estas tres situaciones representan el 0 y el 1 lógicos. Para leer ó escribir se utilizan las cabezas de lectura ó escritura. La información no se transfiere por celdas sino por bloques.

* **Para escribir 🡪** Se posiciona la cabeza sobre la celda y se hace pasar la corriente por la cabeza en un sentido ó en otro, para que la celda quede magnetizada con una determinada polaridad.
* **Para leer 🡪** Se posiciona la cabeza sobre la celda y un sensor detecta la polaridad positiva ó negatica de la celda.

Cuando hacemos pasar por una corriente eléctrica por la cabeza, se crea un campo magnético a su alrededor, y por inducción las celdas se magnetizan positiva ó negativamente según la dirección de la corriente eléctrica.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **+** | **-** | **+** | **-** | **+** | **+** | **+** | **-** | **+** | **-** |

* **Acceso directo 🡪** Cuando la cabeza de lectura / escritura puede posicionarse directamente sobre un bloque determinado (CD, discos duros, disquetes).
* **Acceso secuencial 🡪** Si para acceder a un bloque hay que recorrer todos lo bloques que le preceden (cintas magnéticas).
* **Discos magnéticos 🡪** Los discos se dividen lógicamente en pistas y en sectores. Las pistas son las circunferencias concéntricas. Los sectores son arcos con el mismo ángulo. Para la lectura / escritura se utilizan cabezas móviles que van de la parte interna a la parte externa mientras el disco gira. (Dibujo)

**Disquetes :** La velocidad de rotación es siempre la misma. La densidad de grabación varía de unas pistas a otras, siendo mayor en las pistas internas.

**CD :** La densidad de grabación es siempre la misma. La velocidad de rotación varia de unas pistas a otras siendo mayor en las pistas internas.

* **Tipos de discos duros:**
* **Discos de cabezas fijas 🡪** Tienen una cabeza individual de lectura / escritura por cada pista.
* **Paquetes de discos 🡪** Varios platos que giran a la vez con cabezas de lectura / escritura móviles para cada uno.
* **Disquetes 🡪** Discos flexibles de plástico recubiertos de óxido férrico y una funda con una apertura radial que abarca todas las pistas.
* **Parámetros que caracterizan a un disco 🡪** Capacidad, tamaño, velocidad de lectura / escritura, velocidad de acceso, velocidad de rotación, número de superficies, número de cabezas, número de pistas y número de sectores.
* **Tambores magnéticos 🡪** Son un cilindro recubierto de material magnetizable. Está dividido en pistas que son circunferencias, y cada pista está dividida en sectores. (Dibujo)
* **Cintas magnéticas 🡪** Se basan en el mismo sistema de grabación que los discos magnéticos. La lectura / escritura se hace pasando la cinta por la estación de cabezas de lectura / escritura, habiendo una cabeza por cada pista. La grabación se hace por bloques. Debido a la inercia de la cinta entre bloque y bloque no se escribe, denominándose esto interbloque. Su principal característica es que es un soporte de gran capacidad y muy barato, pero al ser de acceso secuencial son muy lentos. En la actualidad están ideados para hacer copias de seguridad, normalmente de discos duros, siendo la definición de los bloque muy grande, por lo que se aprovecha la cinta al haber pocos interbloques.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| + - + + + + + - - - + |  | + + - - - + + + - - |

* **CD-ROM 🡪** Formado por una capa de aluminio reflectante muy fina que por encima y por debajo tiene un material de plástico que la protege. Hay una única pista en espiral. (Dibujo)
* **Para escribir 🡪** Un rayo laser potente hace una muesca en el aluminio.
* **Para leer 🡪** El rayo laser se refleja en el aluminio ó la luz se dispersa en las muescas.

Solo se puede escribir una vez, pero se puede leer todas las veces que queramos.

* **CD-RW 🡪** Formado por una capa de teluro muy fina , y por encima y por debajo tiene un material de plástico que la protege. Hay una única pista en espiral. (Dibujo)
* **Para escribir 🡪** Un rayo laser calienta el teluro haciendo que este se cristalice, si ya lo estaba lo calienta para que pierda la caracteristica de cristalización..
* **Para leer 🡪** El rayo laser se refleja si el teluro está cristalizado y se dispersa la luz si no lo está.

Solo puede escribirse un número limitado de veces, pero se puede leer todas las veces que queramos.

* **DVD 🡪** Los discos físicamente son iguales que los CD. Pero la tecnología que se utiliza es superior permitiendo almacenar mas información en el mismo espacio.

**CD DVD**

**\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ \_ \_ \_ \_ \_**

**0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0**

1. **Sistema Operativo.**

Un Sistema Operativo es un conjunto de programas que gestiona los recursos hardware del equipo.

**Funciones principales de un Sistema Operativo**

Gestión de Procesos (Un Proceso es un programa en ejecución)

Crear y destruir procesos

Parar y reanudar procesos

Gestión de la Memoria Principal

Controlar qué procesos se cargan en la memoria.

Controlar qué parte de la memoria está siendo usada y por qué proceso.

Gestión de la Memoria Secundaria

Gestionar el espacio libre

Asignar el almacenamiento

Gestión de Archivos y Carpetas

Crea y elimina archivos y carpetas.

Gestión de Interrupciones

Gestiona las interrupciones producidas por unidades de Entrada/salida

Gestión de Excepciones

Gestiona los errores que se puedan producir en un proceso

**Instalación de un Sistema Operativo**

Necesitamos:

El Sistema Operativo

Los driver (Controladores) de los dispositivos.

Normalmente el Sistema Operativo instala unos controladores genéricos para cada tipo de dispositivo. Uno para la tarjeta de red, otro para el sonido, otro para el vídeo, etc… pero para sacarle el máximo partido hay que instalar el driver que proporciona el fabricante de cada dispositivo en concreto.