

HISTORIA DE LAS GENERACIONES DE COMPUTADORAS

En los años 40 se produjo la paradoja de que un hecho tan destructivo como la guerra activo muy energéticamente la construcción de las predecesoras inmediatas de las actuales computadoras. La II guerra mundial provoco una enorme demanda de desarrollos informáticos. La eniac fue el resultado de la necesidad de disponer de tablas de tiro para las nuevas armas. Un amplio contingente humano fue adscrito al pilotaje de aparatos de sofisticado manejo, como por ejemplo los aviones de combate, y era necesario suministrar indicaciones precisas de actuación como las referidas al disparo de bombas, etc.

En Bletchley park, Inglaterra, se puso en funcionamiento la computadora colossus I. Se utilizo a partir de diciembre de 1943 para realizar análisis criptográfico y automatizar los complejos cálculos necesarios para decodificar los mensajes militares alemanes cifrados. Estos eran codificados por una maquina denominada enigma.

La década de los 40 significo la preparación de la inmediata generación de computadoras. Durante estos años estas maquinas encontraron su lugar en recintos aniversarios y militares, y se dedicaron a tareas de investigación y de medicina.

Los mismos científicos que participaron en el despegue técnico de las computadoras electrónicas, tendieron un puente entre la etapa inicial y la primera generación.

La colossus fue la maquina con la cual los aliados consiguieron descifrar los mensajes en clave de alto mando alemán.

LAS GENERACIONES

Hasta el presente, se han sucedido 4 generaciones de duración variable, que han desembocado en la 5ta generación en la que nos encontramos inmersos en la actualidad. Cada generación se caracteriza por el uso de elementos distintivos de hardware, como la válvula, el transistor, el circuito integrado micronimiaturizado, respectivamente. Este es el ámbito temporal y las características de cada generación:

- 1ra generación: tubo de vacío (1951–1958)
- 2da generación: transistor (1959–1964)
- 3ra generación: circuito integrado (1965–1970)
- 4ta generación: microprocesador (1971–1981)
- 5ta generación: inteligencia artificial (1982–?)

El criterio diferenciador de cada generación es siempre un componente de hardware. En las primeras generaciones se trata de componentes de los circuitos y en las otras de tipos de circuitos.

La 5ta generación de computadoras, todavía en desarrollo, esta formada por maquinas relacionadas con la llamada inteligencia artificial (IA). Se trata de computadoras dotadas de –inteligencia– implementada en su sistema físico (hardware).

Las maquinas de la 5ta generación se basan en cuatro elementos fundamentales:

- Un modulo de resolución de problemas; B) Un dispositivo de gestión de las bases de conocimiento (es decir, el sistema que acumula los conocimientos de los especialistas humanos en la materia y en el cual la información esta representando mediante reglas de producción o redes semánticas); C) Un interfase de lenguaje natural (por ejemplo el castellano, que es el que permitirá la interacción entre el sistema y el usuario); D) Un modulo de programación.

LA PRIMERA GENERACION

Para entrar en la primera generación hemos de retomar el hilo narrativo donde lo dejamos, en la eniac. Un año antes de que se lograra acabar esta computadora, se unió al equipo un matemático húngaro, John von Neumann, que estaba destinado hacer uno de los cerebros más preclaros de la investigación en este campo.

Participo en los trabajos de la eniac y tuvo su ocasión de reflexionar acerca de los principios del aparato que iba a entrar en funcionamiento dentro de poco tiempo.

La eniac estaba cableada y conectada de manera que pudieron realizar un tipo de cálculos. Cada vez que se quería cambiar de actividad, se debía rehacer todo el trabajo, lo cual necesitaba una previa planificación y un trabajo de varias horas.

Von Neumann maduro una idea luminosa para superar estas limitaciones lógicas, agilizar las funciones y alcanzar mayor fiabilidad.

EL MODELO DE LA PRIMERA GENERACION.

Se había recorrido el camino necesario para entrar en la amplia y vigorosa etapa de la computación aplicada a la actividad comercial. Tres grandes pasos habían colocado la evolución tecnológica en las puertas de la primera generación. Tres pasos que pueden ser simbolizados por tres nombres propios: Mark I, eniac y edvac. Mark. Mark I representa a las computadoras electrónicas. Eniac a las electrónicas y edvac a las que reúnen la doble característica de poseer programa incorporado y emplear aritmética binaria. La investigación había alcanzado un buen nivel de madurez tecnológica. Y la fabricación y comercialización de computadoras a gran escala estaba a punto de iniciarse.

También ahí participaron Eckert y Mauchly. Constituidos en empresa, fabricaron una computadora más rápida y más barata que la anterior, que se llamo Binac (1949). La computadora Binac era una gran promesa de progreso técnico y de futuro desarrollo comercial.

En 1951 terminaron un nuevo aparato, la univac I. con ella se inicia la primera generación de computadoras. Su nombre completo era el de Universal Automatic Computer y fue comercializada por sperry rand.

La univac I estaba diseñada para tratar eficazmente una gran cantidad de datos propios del ámbito de la empresa.

DEL UNIVAC AL IBM 701

Los grandes progresos de la primera generación no evitaban que estas maquinas fueran grandes, pesadas y utilizables para unas aplicaciones aun bastante limitadas. Sus sistemas estaban constituidos por tubos de vacío, que consumían mucha energía, desprendían bastante calor y tenían una vida media relativamente corta, lo que provocaba fallos e interrupciones del proceso.

El primer aparato univac I fue entregado a la oficina federal del censo en junio de 1951. Fue la primera maquina que se utilizo para realizar el recuento de los votos de una elección presidencial. Funciono a plena satisfacción en las elecciones de 1952, en las que resulto electo Dwight Isenhower.

CARACTERIZTICAS PRINCIPALES

- Tubos de vacío
- Grandes dimensiones
- Altos consumo de energía. El voltaje de los tubos era de 300.v y la posibilidad de fundirse era grande.
- Uso de tarjetas perforadas. Se utilizaba un modelo de codificación de la información originado en el siglo pasado, las tarjetas perforadas.
- Almacenamiento de información en un tambor magnético interior.

Un tambor magnético, dispuesto en el interior de la computadora, recogía y memorizaba los datos y los programas que se le suministraban mediante tarjetas.

- Lenguaje maquina. La programación se codificaba en un lenguaje muy laborioso denominado –lenguaje maquina–.Consistía en la yuxtaposición de largas series de bits o cadenas de ceros y uno. La combinación de los elementos del sistema binario era la única manera de –instruir– a la maquina, pues no entendía mas lenguaje que el numero. Por consistente, la programación resultaba larga y compleja. Con posterioridad aparecieron. Lenguajes más sintéticos que las de los números
- Aplicaciones comerciales. La gran novedad fue el uso de la computadora en actividades comerciales (nominas, facturación, contabilidad), así como en el tratamiento de datos en general.

LA SEGUNDA GENERACION

La serie 700 de IBM es un excelente arquetipo de fabricación industrial de computadoras. No obstante, las características de la generación real. Su carestía y tamaño hacia prohibitiva su compra a cualquier centro que no fuera una gran empresa o ministerios. Este panorama cambio con la llegada de la segunda generación y las sustitución de los tubos de vacío por transistores.

La introducción del transistor en el sistema lógico se hizo a finales de los años 50, entre 1958 y 1959. La invención del transistor se produjo unos años antes, en 1947, y se debió a la labor de tres investigadores: Walter Brattain, John Bardeen y William Shockley. Fue una colaboración de diferentes especialistas, que merecieron el galardón del premio novel de física en 1956.

El transistor no se incorporo inmediatamente a las computadoras. Se requirió su perfeccionamiento y adecuación a los sistemas de las nuevas maquinas. La transistorizacion de las computadoras se experimento por vez primera en el MIT, con la TX–o, en el año 1956. Un par de años más tarde se comercializaron los primeros modelos.

Uno de los aparatos domésticos mas corrientes de la época, la radio, llevo a cambiar su nombre tradicional por el de –transistor–. Uno y otro nombre respondían al mecanismo de la sinécdoque o designación de algo por el nombre de una de sus partes.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES.

- Transistor. Es el componente principal y la materia prima para su fabricación son pequeñísimas porciones de material semiconductor.
- Mayor rapidez. La simplificación y reducción de circuitos aporta una mayor rapidez de

funcionamiento. La velocidad de las operaciones ya no se mide en segundos sino en microsegundos (millonésima de segundo).

- Introducción de elementos modulares. Los componentes físicos de la computadora dejan de concebirse como elementos separados. La construcción de los aparatos incorpora el concepto de modulo.
- Aumento de la fiabilidad. Con la incorporación del transistor disminuye el riesgo de averías, debido a su reducido voltaje. Su fiabilidad alcanza cortas inimaginables con los efímeros tubos de vacío.

TERCERA GENERACION

La tercera generación ocupa los años que van desde finales de 1964 a 1970, la mitad de la década de los 60. El salto cualitativo esta relacionado con el elemento impulsor de la generación anterior, el transistor. Se inicia un proceso de miniaturización que conduce a una integración de componentes en espacios casi microscópicos. El transistor evoluciona a formas mucho más pequeñas. Pero esa no fue la verdadera novedad de la tercera generación.

La idea de reunir en un pequeño soporte todo un grupo de componentes se concibió en 1952. Se trataba del circuito integrado. Fue desarrollado en 1958 por Jack Kilbry, de Texas instruments. El periodo experimental se dilato hasta 1954, fecha en la que efectivamente se inaugura la nueva generación.

La utilización efectiva se produjo con la aparición de la serie 360 de IBM. Aportaban nuevos conceptos y un diseño nuevo.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

- Circuito integrado. Miniaturización y reunión de centenares de elementos en una plaquita de silicio o chip.
- Menor consumo
- Apreciable reducción de espacio
- Aumento de la fiabilidad.

CUARTA GENERACION

La cuarta generación se inicia en 1971. los dos rasgos fundamentales son la continuación de la miniaturización, con la incorporación del microprocesador, y la definitiva expansión del sector, que se traduce en un abundantísimo conjunto de aplicaciones y en un muy alto numero de usuarios que se incorporan a este campo.

Cabe distinguir dos etapas dentro de la cuarta generación, sin fronteras íntimamente separadas. La primera transcurre durante los primeros años 70 y, en realidad, representa una toma de impulso para la segunda, que se inicia a finales de los 70. Durante la primera lo fundamental es la aplicación del mercado de gestión empresarial.

En la segunda etapa de la 4ta generación, la miniaturización da un nuevo salto. En un centímetro cuadrado de silicio se implanta el equivalente a un millón de tubos de vacío, al precio de un solo tubo.

El microprocesador fue desarrollado en 1971 por intel corporation, a solicitud de una empresa japonesa que

había previsto las ventajas de la invención.

Los discos de almacenamiento de información alcanzan mayor capacidad, y las memorias internas se multiplican.

CARACTERIZTICAS PRINCIPALES

- El microprocesador. La micro miniaturización permite construir el microprocesador, circuito integrado que rige las funciones fundamentales de la computadora.
- Sistemas de tratamiento de bases de datos. El aumento cuantitativo y cualitativo de las bases de datos lleva a la creación de distintas formas de gestión que faciliten la tarea de consulta y edición
- La generación del usuario. Definitivamente, la computación supera sus tradiciones fronteras sociales. Deja de ser el terreno exclusivo de un reducido grupo de profesionales u consigue cubrirse a amplios extractos sociales.
- En el curso de pocos años, las computadoras se han hecho mas potentes, mas baratas, con mayor numero de aplicaciones y mas fáciles de manejar. Los niños son, sin duda, uno de los grandes beneficiarios de esta evolución, por que ven facilitada su relación con la computadora desde una edad muy temprana.

QUINTA GENERACION

Se puede intentar prever cuales van hacer los efectos de las invenciones que están a punto de llegar al mercado y que novedades tecnológicas configuran la sociedad del futuro. Ello solo es licito, sino, además, muy interesante. Pero lo cierto es que niquiera los mejores especialistas en las diversas tecnologías pueden ofrecer a ciencia cierta una visión medianamente aproximada de lo que nos deparara el futuro.

El esquema recoge algunas de las funciones que lleva a cabo una computadora personal en el entorno domestico. Están apareciendo sistemas que integran todas las funciones de la computadora y las relacionan con las de aparatos como la televisión, la cadena de alta fidelidad, el video, etc.

NUEVAS APLICACIONES DE LA INFORMATICA.

Disponemos de muchos y variados ejemplos del desarrollo tecnológico que está en ciernes. En ellos juegan un papel destacado la computación, la microelectrónica, los microprocesadores, la robótica y los sistemas expertos y nos presentan, con cierta aproximación, una visión de lo que puede ser el próximo futuro. Veamos algunos de los equipos que ya pueden encontrarse en el mercado, o bien han sido previstos y considerados como un objetivo asequible.

SISTEMAS DOMÉSTICO DE CONTROL.

Se conocen ya los primeros modelos de sistemas domésticos de control, objeto de una nueva disciplina llamada demótica. Consiste en mecanismos de control remoto diseñado para un uso en domicilios particulares con un sistema de ese tipo y una instalación adecuada de periféricos, es posible controlar y operar sobre todos o casi todos los elementos de la casa. El sistema dispone de una unidad central que permite programas digital o gráficamente las funciones deseadas y ordenar su ejecución de manera inmediata o diferida.

AUTOMOVILES

Una automatización –inteligente– se esta introduciendo desde la década de los 80 en los automóviles. No solo

se trata de las computadoras de abordo que controlan partes fundamentales del vehículo y que informan verbalmente de las incidencias, sino de aplicaciones que afectan a la seguridad mediante automatismo muy eficaces, como es el caso de los frenos ABS, del airbag, del control de la velocidad para que no peligre la estabilidad y el dominio del automóvil.

ROBOTS.

La década de los 80 dio lugar a notables progresos en robótica. Pero una tarea tan simple como la de quitar el polvo con una aspiradora y esquivar convenientemente los obstáculos (que no siempre son los mismos ni están

en el mismo sitio) y la maniobra para eludirlos y seguir trabajando con la aspiradora.

¿PUEDE PENSAR UNA MAQUINA?

Esta pregunta tan simple plantea unos problemas tan grandes que, posiblemente, nunca se llegue a un acuerdo completo entre las distintas respuestas que se proponen. Bajo la pregunta de si las maquinas piensan o pueden pensar, se cobija una dilatada historia de discusiones que no ha llegado a su fin y que, quizás, perderá interés antes de llegar a una respuesta satisfactoria.

SE PUEDE PRODUCIR ARTIFICIALMENTE LA INTELIGENCIA HUMANA?

Se dice que el ser humano tiene inteligencia porque posee intuición, inspiración, capacidad para organizar cadenas lógicas de pensamiento, sentimientos y expresión lingüística, entre otras cosas. El lenguaje es una manifestación externa de las otras capacidades o rangos del conocimiento. No obstante la definición anterior resulta imprecisa y abstracta.

EL LENGUAJE NATURAL

Un gran objetivo es el tratamiento del lenguaje natural. Consiste en que las computadoras (y sus aplicaciones en robótica) puedan comunicarse con las personas sin ninguna dificultad de comprensión, ya sea oralmente o por escrito.

Aquí encontramos la realización de un sueño largamente aliéntalo: hablar con las maquinas, que entiendan nuestra lengua y se hagan entender en ella. La síntesis del lenguaje y el reconocimiento de la voz son dos aspectos del mismo proposito. Los logros que se han conseguido resultan a todas luces parciales e insuficientes, pero alentadores.

LAS COMPUTADORAS DE LA 5TA GENERACION

En abril de 1982 se puso en marcha un ambicioso plan japonés para dar lugar a la quinta generación. La prevención de este plan hablaba de unos 10 años de trabajos para lograr el objetivo inicial. De manera paralela, Japón cuenta con otros dos planes: el proyecto nacional de computadora ultrarrápida y el proyecto nacional de robótica que complementa el primero confluyendo ambos en macro objetivos comunes.

PRINCIPALES SOFTWARE

SOFTWARE DE BASE

El software de base esta formado por los programas que sirven de enlace entre los programas escritos por un programador, con el fin de realizar un determinado trabajo, y los elementos hardware de la computadora.

SOFTWARE DE APLICACIÓN

Recibe el nombre de software de aplicación todo el conjunto de programas escritos para resolver problemas específicos. Estos problemas no derivan de disfunciones internos de la computadora, sino que es el usuario quien los plantea y pretende su resolución mediante el uso de la computadora.

LOS TRADUCTORES

La computadora solo puede ejecutar instrucciones escritas en un lenguaje formado por su secuencias de ceros y unos, al que normalmente se denomina lenguaje maquina.

COMPILADORES

Los compiladores traducen las sentencias o instrucciones del lenguaje de programación y las convierten en un conjunto de instrucciones en lenguaje maquina directamente ejecutables por la computadora.

EL SUPERVISOR

Todas las actividades de un sistema operativo son de control, por lo que todas sus funciones están relacionadas con la inspiración de todos los procesos que se efectúan en una computadora.

EL SISTEMA OPERATIVO

Un sistema operativo consta de una serie de programas que controlan todas las actividades que la computadora realiza.

INTERPRETES

Cualquier lenguaje de programación se puede traducir mediante un interprete construido expresamente para este lenguaje; de hay que no existe un interprete único para todos los lenguajes.

El uso de la computación en la medicina es una de las aplicaciones más veteranas que existen:

- Utilización de la computadora en los diagnósticos clínicos.
- Utilización de una computadora para el control de la obesidad. La obesidad es el más frecuente de los trastornos metabólicos, en los países desarrollados.
- Adaptarse a la demanda
- Utilización de la computadora en la decoración
- Ver la casa antes de construirla
- Computación y aplicaciones integradas
- Proceso o tratamiento de textos
- Hoja electrónica o de cálculo
- Gráficos y tablas

–Computación y telecomunicaciones

–Digitalización

–Nuevas tecnologías y posibilidades.

Introducción

Con el paso de tiempo, las computadoras se han ido incorporando a la vida diaria. Esta incorporación ha sido cada vez más acelerada por el rápido avance en su desarrollo.

El hombre desde la época más remota tuvo la necesidad de contar y realizar operaciones sencillas. Empezó usando los dedos de sus manos, posteriormente lo hizo con marcas que pintaba en paredes, en el piso o agrupando piedras.

Esa necesidad propicio que inventara herramientas que le ayudaran a realizar cálculos matemáticos, la primera de ellas fue el **ABACO** que consta de cuentas insertadas en varillas que a su vez están montadas en un marco rectangular .

Las primeras cuatro generaciones de la computadora se diferencian por sus componentes electrónicos. Existe una posible quinta generación, la cual se caracteriza por las aplicaciones avanzadas.

Conclusión

Terminamos diciendo que:

Hasta el presente, se han sucedido 4 generaciones de duración variable, que han desembocado en la 5ta generación en la que nos encontramos inmersos en la actualidad.

Las computadoras han representado y siguen representado importancia en nuestras vidas.