

GENERACIONES DE LAS COMPUTADORAS

Teniendo en cuenta las diferentes etapas de desarrollo que tuvieron las computadoras, se consideran las siguientes divisiones como generaciones aisladas con características propias de cada una, las cuáles se enuncian a continuación.

GENERACIÓN CERO - COMPUTADORAS MECÁNICAS (1642-1945).

La primera persona en construir una máquina calculadora que funcionara fue el científico francés Blaise Pascal, diseñada para ayudar a su padre, quien era recolector de impuestos. Su máquina sólo podía hacer sumas y restas, pero 30 años después von Leibnitz construyó otra máquina que también podía multiplicar y dividir.

Durante los siguientes 150 años no sucedió gran cosa, hasta que el inventor del velocímetro, Charles Babbage, diseño y construyó su máquina diferencial, creada tablas de números de utilidad para la navegación.

La construcción fue hecha para la ejecución de un solo algoritmo: el método de diferencias infinitas usando polinomios. La característica más interesante fue su método de salida: perforaba los resultados en un plato de cobre con un troquel de acero. Aunque esta máquina funcionaba bien, Babbage pronto se cansó con una máquina que sólo podía realizar un algoritmo, así que comenzó a invertir buena parte de su fortuna y de su tiempo en diseñar y construir un sucesor llamado máquina analítica.

Esta máquina tenía 4 componentes: el almacén (memoria), el taller (unidad de cálculo), la sección de entrada (lectora de tarjetas perforadas), y la sección de salida (salidas impresas y perforadas). El almacén consistía de 100 palabras de 50 dígitos decimales, usadas para contener variables y resultados; el taller podía aceptar operandos del almacén, realizar cualesquiera de las 4 operaciones básicas y regresar el resultado al almacén.

El gran avance de esta máquina fue el de ser una máquina de propósito general: leía las instrucciones de las tarjetas y las ejecutaba. Puesto que esta máquina era programable en un lenguaje ensamblador sencillo, necesitaba de software; para producirlo, Babbage contrato a Ada Lovelace, quien de este modo se convirtió en la primera programadora de computadoras. Desgraciadamente, Babbage nunca pudo depurar por completo el Hardware, su problema era que necesitaba miles y miles de dientes, ruedas y engranes construidos con una precisión tal que la tecnología del siglo XIX no podía construir.

El siguiente gran paso ocurrió en los años 30, cuando el alemán Konrad Zuse construyó una serie de calculadoras automáticas usando relevadores. Sus máquinas fueron destruidas por el bombardeo a Berlín en 1944.

Un poco después, en E.U., dos personas diseñaron también calculadoras: John Atanasoff y George Stibbitz. La máquina de Atanasoff era sorprendentemente avanzada para su época, utilizaba aritmética binaria y tenía una memoria de capacitores, los cuales se "refrescaban" periódicamente. Desafortunadamente nunca pudo llegar a operar. Por su parte la de Stibbitz, aunque más primitiva, sí funcionó.

Mientras tanto, un joven llamado Howard Aiken descubrió el trabajo de Babbage, y decidió construir con relevadores la máquina de propósito general que áquel no había podido hacer con ruedas dentadas.

La primera máquina de Aiken, la Mark I, se terminó en Harvard en 1944; tenía 72 palabras de 23 dígitos decimales y un ciclo de 6 segundos. Para la entrada y salida, utilizaba cinta de papel perforada. Con todo, cuando Aiken terminó de construir su segunda máquina, la Mark II, las computadoras de relevadores ya eran obsoletas.

PRIMERA GENERACIÓN (TUBOS AL VACÍO) (1951-1958)

Características Principales:

- Sistemas constituidos por tubos de vacío, desprendían bastante calor y tenían una vida relativamente corta.
- Máquinas grandes y pesadas.
- Se construye el ordenador ENIAC de grandes dimensiones (30 toneladas).
- Alto consumo de energía.
- El voltaje de los tubos era de 300 v y la posibilidad de fundirse era grande.
- Continuas fallas o interrupciones en el proceso.
- Requerían sistemas auxiliares de aire acondicionado especial.
- Alto costo.
- Uso de tarjetas perforadas para suministrar datos y los programas.
- Computadora representativa UNIVAC y utilizada en las elecciones presidenciales de los E.U.A. en 1952.

SEGUNDA GENERACIÓN (TRANSISTORES) (1959-1964)

Cuando los tubos de vacío eran sustituidos por los transistores, estas últimas eran más económicas, más pequeñas que las válvulas miniaturizadas consumían menos y producían menos calor. Por todos estos motivos, la densidad del circuito podía ser aumentada sensiblemente, lo que quería decir que los componentes podían colocarse mucho más cerca unos a otros y ahorrar mucho más espacio.

Características Principales:

- Transistor como potente principal. El componente principal es un pequeño trozo de semiconductor, y se expone en los llamados circuitos transistorizados.
- Disminución del tamaño. } Disminución del consumo y de la producción del calor.
- Su fiabilidad alcanza metas inimaginables con los efímeros tubos al vacío.
- Mayor rapidez, la velocidad de las operaciones ya no se mide en segundos sino en ms.
- Memoria interna de núcleos de ferrita.
- Instrumentos de almacenamiento: cintas y discos.
- Mejoran los dispositivos de entrada y salida, para la mejor lectura de tarjetas perforadas, se disponía de células fotoeléctricas.
- Aumenta la confiabilidad.
- Las impresoras aumentan su capacidad de trabajo.
- Lenguajes de programación más potentes, ensambladores y de alto nivel (fortran, cobol y algol).
- Aplicaciones comerciales en aumento, para la elaboración de nóminas, facturación y contabilidad, etc.

TERCERA GENERACIÓN (CIRCUITO INTEGRADO) (CHIPS) (1964 - 1971)

Características Principales:

- Circuito integrado desarrollado en 1958 por Jack Kilbry.
- Circuito integrado, miniaturización y reunión de centenares de elementos en una placa de silicio o (chip).
- Menor consumo de energía.
- Apreciable reducción de espacio.
- Aumento de fiabilidad y flexibilidad.
- Aumenta la capacidad de almacenamiento y se reduce el tiempo de respuesta.
- Generalización de lenguajes de programación de alto nivel.
- Compatibilidad para compartir software entre diversos equipos.
- Multiprogramación: Computadora que pueda procesar varios Programas de manera simultánea.
- Ampliación de aplicaciones: en Procesos Industriales, en la Educación, en el Hogar, Agricultura, Administración, Juegos, etc.
- La mini computadora.

CUARTA GENERACIÓN (MICROCIRCUITO INTEGRADO) (1971-1982)

El microprocesador: el proceso de reducción del tamaño de los componentes llega a operar a escalas microscópicas. La micro miniaturización permite construir el microprocesador, circuito integrado que rige las funciones fundamentales del ordenador.

Características Principales:

- Microprocesador: Desarrollado por Intel Corporation a solicitud de una empresa Japonesa (1971).

- El Microprocesador: Circuito Integrado que reúne en la placa de Silicio las principales funciones de la Computadora y que va montado en una estructura que facilita las múltiples conexiones con los restantes elementos.
- Se minimizan los circuitos, aumenta la capacidad de almacenamiento.
- Reducen el tiempo de respuesta.
- Gran expansión del uso de las Computadoras.
- Memorias electrónicas más rápidas.
- Generalización de las aplicaciones: innumerables y afectan prácticamente a todos los campos de la actividad humana: Medicina, Hogar, Comercio, Educación, Agricultura, Administración, Diseño, Ingeniería, etc...
- Multiproceso.
- Microcomputador

QUINTA GENERACIÓN (LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL) (1982-)

Ya desde 1981 hasta nuestros días (aunque ciertos expertos consideran finalizada esta generación con la aparición de los procesadores Pentium, consideraremos que aún no ha finalizado) Esta quinta generación se caracteriza por el surgimiento de la PC, tal como se la conoce actualmente.

Características Principales:

- Mayor velocidad.
- Mayor miniaturización de los elementos.
- Aumenta la capacidad de memoria.
- Multiprocesador (Procesadores interconectados).
- Lenguaje Natural.
- Nuevos Lenguajes de programación
- Máquinas activadas por la voz que pueden responder a palabras habladas en diversas lenguas y dialectos.
- Capacidad de traducción entre lenguajes que permitirá la traducción instantánea de lenguajes hablados y escritos.
- Características de procesamiento similares a las secuencias de procesamiento Humano.

La Inteligencia Artificial. El propósito de la Inteligencia Artificial es equipar a las Computadoras con "Inteligencia Humana" y con la capacidad de razonar para encontrar soluciones. la Computadora aprenderá a partir de sus propias experiencias usará sus Datos originales para obtener la respuesta por medio del razonamiento y conservará esos resultados para posteriores tareas de procesamiento y toma de decisiones.

Robótica. Ciencia que se ocupa del estudio, desarrollo y aplicaciones de los robots. Los Robots son dispositivos compuestos de sensores que reciben Datos de Entrada y que están conectados a la Computadora. Esta recibe la información de entrada y ordena al Robot que efectúe una determinada acción y así sucesivamente. Las finalidades de la construcción de Robots radican principalmente en su intervención en procesos de fabricación. Ejemplo: pintar en spray, soldar carrocerías de autos, trasladar materiales, etc...

ACTIVIDAD

Con base en la lectura, conteste en su cuaderno las siguientes preguntas (*grupos de dos personas, cada uno responde en su cuaderno*):

1. Complete la siguiente tabla:

GENERACIÓN	RANGO DE FECHAS	ARQUITECTURA DE PROCESAMIENTO	TAMAÑO APROXIMADO	CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES
CERO				
PRIMERA				
SEGUNDA				
TERCERA				
CUARTA				
QUINTA				
SEXTA				

- ¿En qué generación se inició la era del transistor?
- Mencione 3 características de la primera generación de computadoras
- Establezca una comparación entre las tres primeras generaciones
- ¿Qué es un microprocesador y en que generación apareció?
- ¿Cuál fue el primer computador que apareció en la primera generación?
- Establezca una comparación con las características de la cuarta y quinta generación
- ¿Qué entiendes por inteligencia artificial?
- ¿Defina con tus palabras el término Robótica?
- ¿Que ha motivado al hombre a mejorar cada día sus inventos?