



GENERACIONES DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Los primeros sistemas computacionales no poseían sistemas operativos. Para los usuarios eran complejos por que trabajaban con lenguaje máquina. Todas las instrucciones eran codificadas.

GENERACIÓN CERO (1940-1945)

Cesar Cardozo's insight:



Samuel Robles Arciniegas &

manualmente.

Aparecieron los primeros ordenadores analógicos: comenzaron a construirse a principios del siglo XX los primeros modelos realizaban los cálculos mediante ejes y engranajes giratorios. La generación cero que abarcó la década de la segunda guerra mundial un equipo de científicos y matemáticos crearon lo que se considera el primer ordenador digital totalmente eléctrico:

EL COLOSSUS Y EL ÁBACO.



COLOSSUS

fue uno de los primeros computadores digitales, empleados por los británicos para leer las comunicaciones cifradas alemanas durante la Segunda Guerra Mundial mediante [Enigma](#). Según el primer ministro británico, Winston Churchill, la computadora permitió acortar la guerra en 18 meses. Esta permitió conocer detalles sobre movimientos de tropas, el estado de los suministros, las municiones, el número de soldados muertos, etc. La máquina Colossus fue diseñada originalmente por Tommy Flowers en la Estación de Investigación de la Oficina Postal, en Dollis Hill.

Se basaba en la idea de universalidad de la [máquina de Turing](#), estaba compuesta por más de 1.500 tubos de vacío, la entrada de datos era por medio de tarjetas perforadas y los resultados se almacenaban en relés temporalmente hasta que se les daba salida a través de una máquina de escribir. Era totalmente automática, medía 2.25 metros de alto, 3 metros de largo y 1.20 metros de ancho.

1940-1945

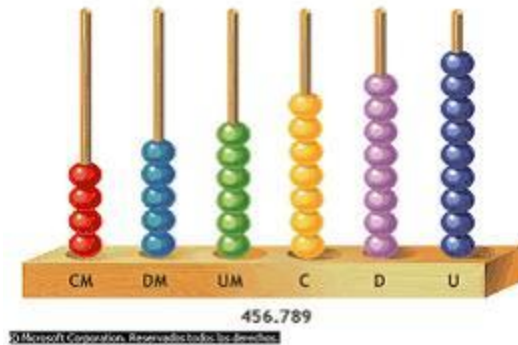
SISTEMAS MECÁNICOS Y ELECTRO-MECÁNICOS

Aparecieron los primeros equipos analógicos: comenzaron a construir principios del siglo XX. Los primeros modelos lograban los cálculos por ejes y engranajes giratorios.

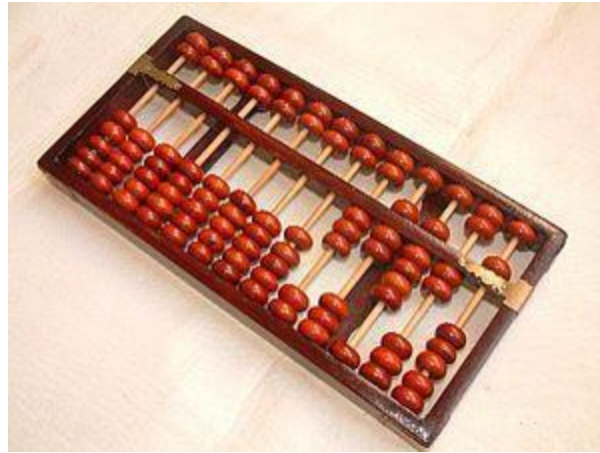
CARACTERÍSTICAS

- No existe Sistemas Operativos.
- Un grupo reducido de gente diseñaba, construía, programaba, mantenía cada máquina.
- Las instrucciones se codificaban a mano.
- El programador insertaba su trabajo y esperaba su turno.
- Existía un desaprovechamiento inadecuado del computador ("tiempos muertos de la CPU").
- Disparidad de tiempos de ejecución entre la CPU y los dispositivos de E / S.
- En 1950 aparecen las tarjetas perforadas. La generación cero que abarcó la década de la segunda guerra mundial en equipo y matemáticos creó en lo que se considera el primer ordenador digital totalmente eléctrico

Aparecieron los Ábacos



Ábacos El ábaco es considerado como el más antiguo instrumento de cálculo, adaptado y apreciado en diversas culturas. Es un dispositivo que sirve para efectuar operaciones aritméticas sencillas (sumas, restas y multiplicaciones). Se pueden encontrar otros como:



Ábaco chino: una herramienta de cálculo única, inventada por el pueblo chino en la antigüedad, ha desaparecido en muchas áreas de China, debido a la expansión del uso de las calculadoras y computadoras en la actualidad. Pero a lo largo de la historia, hasta hace solo 20 años, el ábaco fue durante mucho tiempo un importante instrumento de cálculo en cada hogar, sin mencionar ya a los contadores y corredores.



Ábaco romano: El ábaco romano fue el primer dispositivo portátil de cálculo tanto para ingenieros y hombres de negocios, reduciendo considerablemente el tiempo utilizado para realizar operaciones básicas de la aritmética romana con números romanos. El ábaco romano data de tiempos remotos, los antiguos romanos desarrollaron su ábaco para el conteo portátil y manual.

Los símbolos tallados en las siete columnas indicaban su lugar en el sistema de números romanos. La lectura de derecha a izquierda representa las unidades [I], las decenas [X], y los cientos [C] Dado que los romanos utilizaban números romanos para registrar los resultados y que los números romanos eran solo positivos, no había necesidad de registrar el cero o números negativos.



Civilización andina (El Quipu andino) - 1430-1550: El quipu (en quechua: kihpu, <<nudo>>), estaba creado con cuerdas de lana o de algodón de varios colores. Era un sistema nemotécnico, similar al ábaco, que también se utilizaba para contar. Este sistema fue desarrollado por las civilizaciones andinas. El quipu trata de varias cuerdas unidas a una que ejerce como "mástil", de las cuales cuelgan unas bolitas de diferentes colores las cuales representan cada una unidad. Así es como se utiliza, es muy muy similar al ábaco.



El ábaco japonés es conocido como Soroban, el cual fue utilizado en la antigüedad como instrumento de cálculo. Aunque no lo creas en estos tiempos modernos, algunos cajeros en Japón siguen utilizando ábaco y cuando calculan, son casi tan rápido como cuando se utiliza una calculadora.

El ábaco japonés se compone de perlas o contadores. Las cuentas o granos se deslizan hacia atrás y a lo largo de las barras. Las cuatro cuentas más bajas tienen un valor de uno. El talón superior tiene un valor de cinco. Las columnas a la izquierda de cualquier otra columna es diez veces más grande, mientras que la columna a la derecha tiene un valor diez veces más pequeño.

Un hecho sorprendente que demuestra la potencia del ábaco fue el ocurrido el 12 de noviembre de 1946 en una competición entre el japonés Kiyoshi Matsuzaki que utilizó un ábaco japonés y el estadounidense Thomas Nathan Wood con una calculadora electromecánica. Esta prueba fue llevada a cabo en Tokio, bajo patrocinio del periódico del ejército estadounidense (U.S. Army), donde el japonés resultó vencedor en cuatro de las cinco pruebas.



Calculadora electromecánica

CALCULADORAS MECÁNICAS.



MÁQUINA ARITMÉTICA DE PASCAL

Blaise Pascal fue el inventor de esta máquina (máquina aritmética de Pasca), esta máquina es la antecesora a lo que hoy conocemos como ordenadores. Esta máquina fue inventada en 1642, y era capaz de realizar operaciones aritméticas sencillas de sumas y restas.



MÁQUINA TABULADORA - 1985

La máquina tabuladora la inventó el estadístico estadounidense Herman Hollerith, esta máquina fue creada para controlar el censo de población. Era una máquina alimentada por tarjetas perforadas. La máquina tabuladora era capaz de leer y tabular información en tarjetas, y así controlar el censo de estados unidos.



MÁQUINA ARITMÉTICA de leibnz - 1971

Leibniz fue un filósofo alemán el cual descubrió el sistema binario, contribuyendo así al avance de las matemáticas y de los ordenadores que hoy por hoy conocemos. en 1672 diseñó la primera máquina capaz de realizar las cuatro operaciones aritméticas básicas, la que se conoce como “*Stepped Reckoner*” (o “*Step Reckoner*”), que viene a significar algo así como “calculadora dentada”, aunque su construcción se postergó hasta 1694.



CTR - 1911

CTR (Calculating-Tabulating-Recording), estas son las siglas de la compañía creada por Charles R. Flint en junio del 1911, se trata de la fusión de cuatro empresas diferentes. Estaba ubicada en Nueva York y las cuatro empresas asociadas eran: Tabulating Machine Company, the Internacional Time Recording (ITRC), la compañía Computing Scale Company y Bundy Manufacturing Company. Esta fue de las mayores, por no decir la mayor empresa de toda la época, respecto al tema de la tecnología.



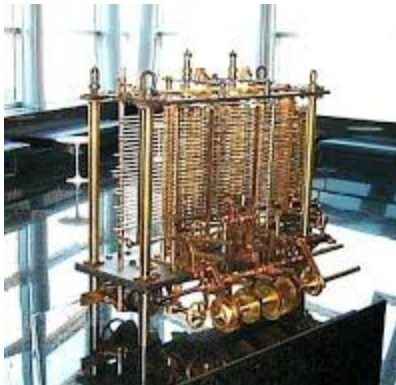
MÁQUINA DIFERENCIAL DE BABBAGE - 1822

Charles babbage es conocido como el creador padre de los ordenadros modernos. Fue el inventor de la máquina difeencial de Babbge, esta máquina fue inventada en el año 1822 y era capaz de resolver ecuaciones de primer grado, obviamente todo hecho mecánicamente. Fue todo un logro que una máquina pudiese hacer semejantes operaciones. pero no tardaría en seguir mejorando sus inventos.



IMB - 1924

IBM(International Business Machines) nació a raíz de la CTR, ya que esta adoptó el nombre de IBM en 1924, utilizando previamente el designado a una filial de CTR en Canadá, y posteriormente en América del Sur.



MÁQUINA ANALÍTICA DE BABBAGE- 1833

La máquina analítica de babbage, fue inventada también por charles, solo once años después de la máquina diferencial; esta máquina establecía el "esquema" que hoy en día usamos también para los ordenadores actuales, este esquema podría decirse que consta de: entrada y salida, memoria, unidad de control y la unidad aritmético-lógica. si lo analizamos, esto todavía sigue vigente hoy por hoy.



MARK I - 1944

Mark I fue la primera computadora electromecánica de la historia. Fue creada y construido por Howard H. Aiken en la Universidad de Harvard. Medía 17 metros de largo, y pesaba 70 toneladas. Usaba tarjetas perforadas y componentes electromecánicos.

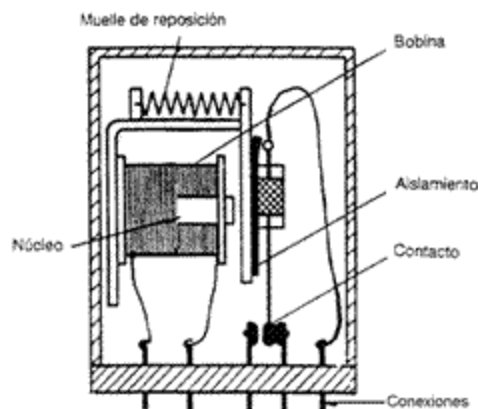
SISTEMAS BASADOS EN RELÉS

El primer sistema de control automático que fue desarrollado para gobernar un proceso industrializado fue realizado basándose en elementos existentes hasta ese momento. Esos elementos reciben el nombre de relevadores, que son dispositivos electromagnéticos, siendo estos los precursores de la tecnología basada en la filosofía de automatización llamada “automatización dedicada o estándar”.

Antes de utilizarlos como elementos de control, los relevadores eran empleados únicamente como mecanismos que manejaban altas potencias sobre todo en el campo de las telecomunicaciones; pero desde hace tiempo y aun todavía en la actualidad, los relevadores son empleados tanto en máquinas como equipos en general como elementos de control y regulación. Los relevadores son componentes electromagnéticos que llevan a cabo conmutaciones en sus partes mecánicas, y además se controlan con poca energía.

Los relevadores son utilizados principalmente para el procesamiento de señales de mando que intervienen en la lógica de operación de un proceso.

La forma de hacer funcionar un relevador es conectando un voltaje entre los extremos de su bobina, el cual genera una corriente eléctrica que circula a través de dicha bobina, creando con este fluido un campo magnético que a su vez provoca el desplazamiento de una placa metálica hacia el núcleo que tiene adherido la bobina. La placa metálica por su parte, está provista de contactos mecánicos que se pueden abrir o cerrar al moverse la placa; el estado que los contactos pueden adquirir, ya sean abiertos o cerrados, representa el estado lógico que tiene el relevador en ese momento, manteniéndose este estado mientras el voltaje sobre la bobina esté aplicado. Al interrumpir el voltaje de la bobina, la placa metálica vuelve a su posición normal por medio de la acción de un muelle de reposición, tal como se aprecia en la figura siguiente.



Difference Engine (1822)

- Primera Computadora Digital (mecánica)
- Usada para calcular tablas numéricas, calculaba cualquier función algebraica y almacenaba números.
- Se programaba con tarjetas.

CHARLES BABBAGE 1791 -1871

Charles Babbage, conocido por muchos como “El Padre de la computación”, nació según algunas fuentes en Teignmouth (provincia de Devonshire, Reino Unido), el 26 de diciembre 1791, aunque según otras nació en el 44 de Crosby Row, Walworth Road (Londres, Reino Unido). Era hijo de Benjamin Babbage y Betsy Plumleigh Teape. Su padre era un rico banquero que le dio acceso a la educación en las escuelas privadas más prestigiosas de la época, de las que cabe destacar el *Trinity College* en Cambridge.

Babbage destacó sobre todo por su interés en los dispositivos mecánicos. Dicho interés le hizo aprender matemáticas de forma autodidactica leyendo cualquier libro que le llegaba a las manos.

En 1810 llegó a la universidad de Cambridge, no sin antes haberse formado con la ayuda de un profesor privado proveniente de la universidad de Oxford.

Un par de años después de entrar en Cambridge formó la Sociedad Analítica junto con otros alumnos de Cambridge y en 1816 entró a formar parte de la Real Sociedad de Matemáticas de Londres.

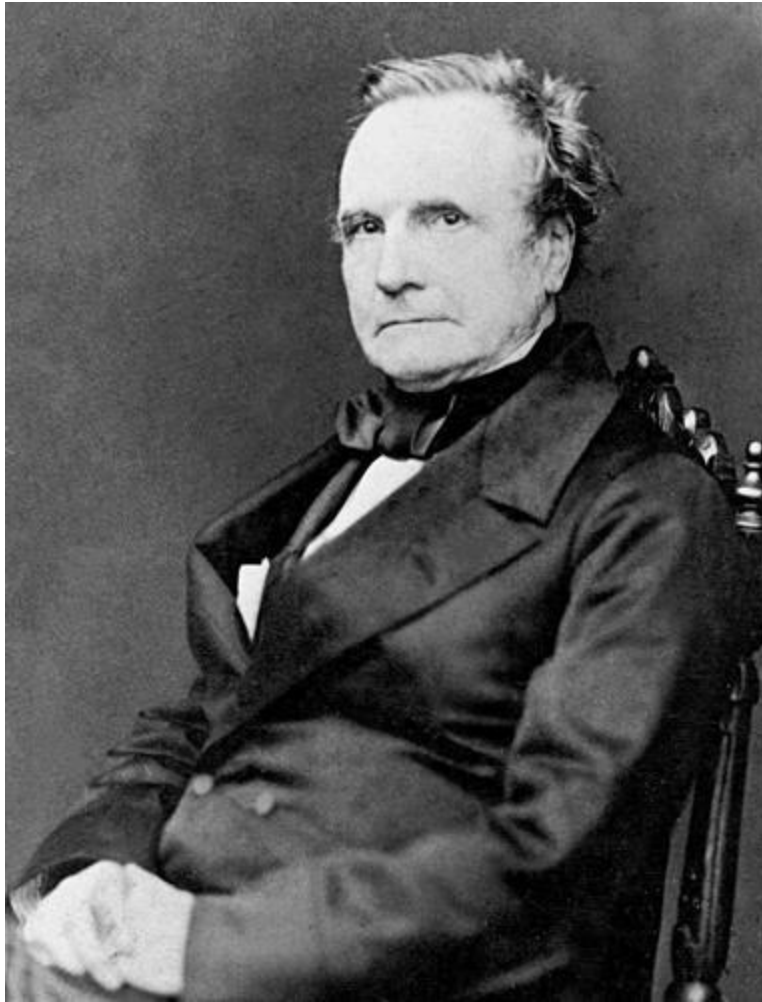
En 1814 se casó con Georgiana Whitmore en St. Michael's Church, Teignmouth. Con la que llegó a tener 8 hijos de los cuales solo 4 llegaron a edad adulta.

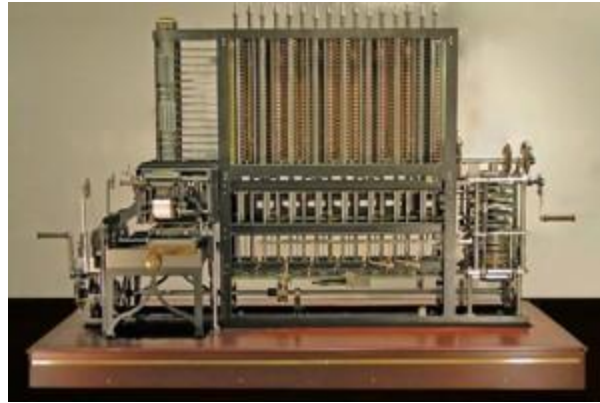
Durante las primeras reuniones con la Sociedad Analítica ideó un dispositivo que más tarde se convertiría en la máquina en diferencias, en la cual empezó a trabajar 1819 y tras obtener un motor en diferencias funcional en 1822 y ganar una medalla honorífica de la Sociedad de Astronomía de Londres, consiguió una subvención para completar lo que hoy conocemos como su máquina en diferencias. Aunque en un primer momento pensó que podía terminarla en 3 años tuvo que parar en 1834 por falta de fondos, año en el que empezó a pensar en construir su máquina analítica.

Durante el transcurso del verano de 1827 murió, a la edad de 35 años, su esposa Georgiana. Además, fue un año duro para Babbage pues también murió su padre y dos de sus hijos. Motivo por el cual decidió darse un año de descanso y viajar por el continente Europeo.

A principio de los 1840 Babbage dio una conferencia en Turín a Federico Luigi, Conde de Menabrea, acerca de su máquina analítica publicando después las notas tomadas. Tiempo después Ada Byron se encargó de traducir la publicación de Luigi añadiendo anotaciones propias, entre ellas programas que harían a la máquina poder ejecutar cálculos más complejos como por ejemplo los números de Bernoulli. Es por esto que Ada Byron, hoy en día más conocida como Lady Ada Lovelace, es considerada la primera programadora de la historia. Babbage quedó tan impresionado con el entendimiento de Byron acerca de su máquina, que fue su tutor y más tarde trabajaron juntos hasta tal punto que este le reconoció su talento apodándola “La Encantadora de Números”.

Babbage murió solo a la edad de 79 años, el 18 de octubre de 1871. La autopsia reveló que la muerte fue debida a una insuficiencia renal causada por cistitis. Ninguno de sus hijos estuvo con él el día de su muerte pues estos habían emigrado. Fue enterrado en el cementerio de Kensal Green, Londres.





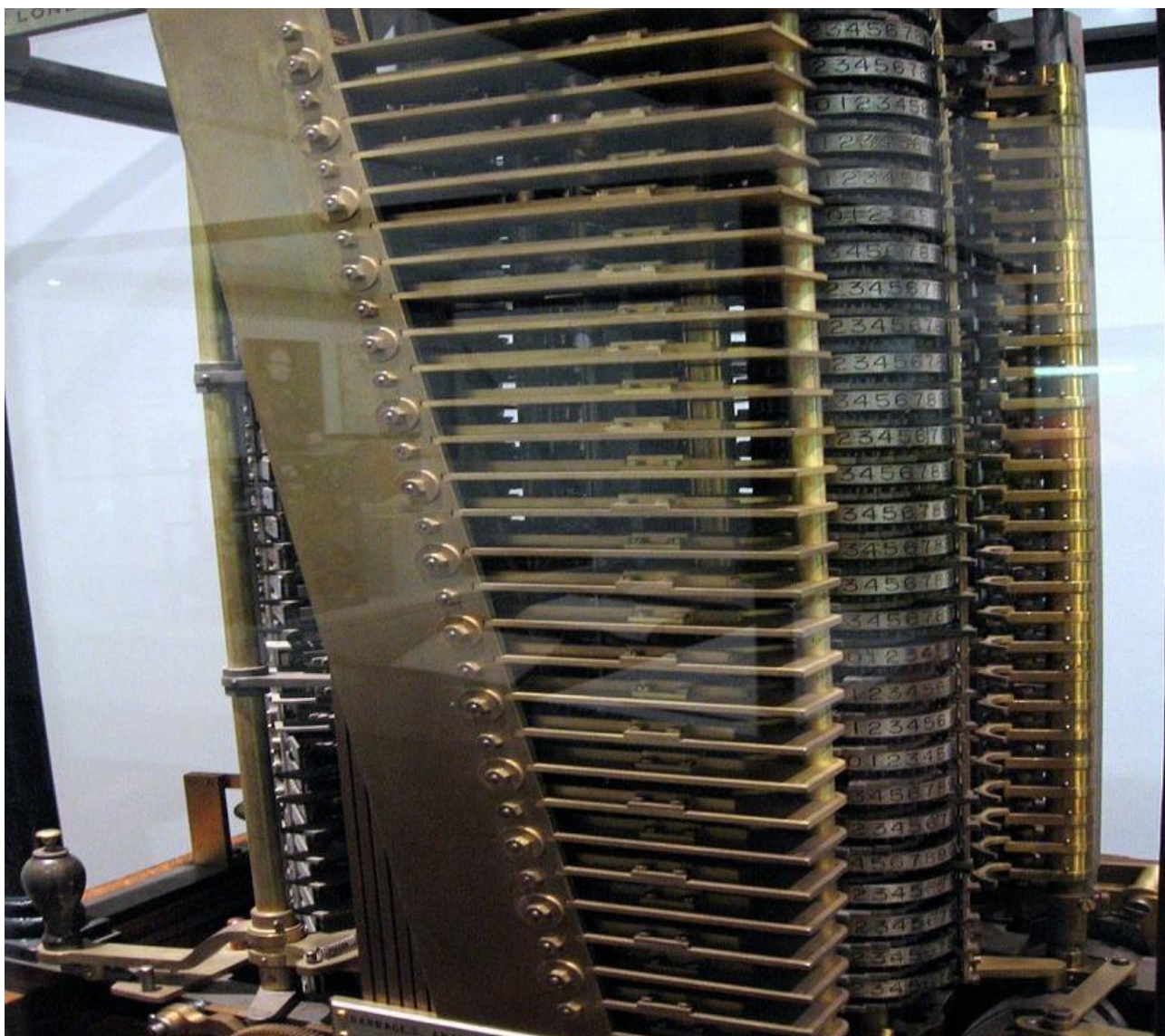
MÁQUINA DIFERENCIAL

Pese a que esta máquina es conocida por Babbage, la primera idea al respecto proviene de una publicación olvidada de J. H. Müller en el año 1786, pero no fue hasta 1822, cuando Charles enseñó su idea a la Sociedad de Astronomía que la idea tomó fuerza.

El funcionamiento consiste en un número determinado de columnas cilíndricas numeradas, donde cada una de dichas columnas almacena un número decimal. La única operación de la que es capaz es sumar la columna $n+1$ a la n para obtener el nuevo valor de esta. La primera columna muestra el valor del cálculo en la iteración en la que se encuentra el cálculo.

La máquina se programa ajustando los valores iniciales de las columnas a los deseados. La columna 1 se fija al valor del polinomio al comienzo del cómputo. La columna 2 se fija a un valor derivado de la primera. Cada una de las columnas entre 3 y N se fija a un valor derivado de $(n-1)$ y las derivadas más altas del polinomio.

Como a esta máquina le resulta imposible multiplicar no puede calcular el valor de un polinomio directamente, sin embargo si el valor inicial del polinomio es calculado por algunos medios para un cierto valor de X , se puede calcular cualquier número de valores próximos usando el método conocido generalmente como el Método de las Diferencias Finitas.



Maquina mecánica que funcionaba a vapor

Algunos piensan que las limitaciones tecnológicas de la época eran un obstáculo que habría impedido su construcción; otros piensan que la tecnología de la época no alcanzaba para construir la máquina de haberse obtenido financiación y apoyo político al proyecto.

ADA LOVELACE 1815 - 1852



Fue una matemática y escritora británica conocida principalmente por su trabajo sobre la máquina analítica de Charles Babbage.

Entre las notas escritas por Lovelace se encuentra el primer programa de ordenador, esto es un algoritmo codificado para que una máquina lo procese.

También desarrollo una visión sobre las capacidades de los ordenadores de ir más allá de unos simples cálculos numéricos.

LA MAQUINA ANALITICA

En 1834, Babbage tenía planes para la construcción de un nuevo tipo de máquina de cálculo, una **máquina analítica de carácter general**. La máquina analítica es el diseño de un computador moderno de uso general que representó un importante paso adelante en la historia de la computación.

En 1842 el matemático italiano Louis Menebrea, publicó una memoria en francés sobre la Máquina Analítica. Babbage alistó a Ada como traductora de la memoria en francés para adaptarla al Inglés, trabajo que realizó durante nueve meses entre 1842 y 1843. Ada no solo tradujo el artículo sino que le **añadió un conjunto de notas más voluminoso que la memoria en sí**, esas notas son la fuente de su fama como primera programadora de la historia.

Ada fue la primera persona en el mundo que **describió un lenguaje de programación** de carácter general al interpretar las ideas de Babbage incluso mejor que él mismo. En 1843 publicó una serie de notas sobre la máquina analítica de Babbage que firmó solo con sus iniciales por miedo a ser censurada por su condición de mujer.

Describió conceptos como el **bucle** y la **subrutina**. Solía definirse a sí misma como *analista y metafísica* algo bastante más avanzado para su época que el pensamiento de sus primitivos congéneres.

Ada escribió un **completo plan** donde se describe el algoritmo necesario que **permita calcular los valores de los números de Bernoulli** utilizando dos bucles, demostrando las capacidades de bifurcación de la máquina analítica. Asimismo describió como realizar operaciones trigonométricas que hacían uso de **variables** también en la máquina analítica de Babbage. También definió el uso de **tarjetas perforadas** para programar la máquina de Babbage.



HARVARD MARK I (1930)

Usada para computar tablas matemáticas y de navegación.

Fue el primer ordenador electromecánico, construido por IBM, Grace Hopper y Howard Aiken.

- 800 kilómetros de cable
- Cubiertas de cristal
- Se conectaba a máquinas eléctricas

La MARK I se usó para el cálculo de las tablas navales de Artillería, para la marina de los EEUU.

Para el diseño de la MARK I, Aiken estudió los trabajos de Charles Babbage, y pensó en el proyecto de la MARK I como si fuera la terminación del trabajo de Babbage que no concluyó, la máquina diferencial, con la que la MARK I tenía mucho en común.

Grace Murray Hopper



En 1943 decidió unirse a las fuerzas armadas en plena Segunda Guerra Mundial, Fue enviada a Harvard para trabajar en el Proyecto de Computación que dirigía el comandante Howard Aiken, la construcción de la Mark I.

- ü Desarrolló el primer compilador de la historia.

Hopper pensó que podía crearse un lenguaje de programación que usara comandos en inglés y que sirviera para aplicaciones de negocios. La semilla de COBOL.

- No existen Sistemas Operativos.
- Un grupo reducido de gente diseñaba, construía, programaba, mantenía cada máquina.
- Las instrucciones se codificaban a mano.
- El programador insertaba su trabajo y esperaba su turno.
- Existía un desaprovechamiento inadecuado del computador ("tiempos muertos de la CPU").
- Disparidad de tiempos de ejecución entre la CPU y los dispositivos de E/S. · En 1950 aparecen las tarjetas perforadas.

PRIMERA GENERACIÓN (1945-1955)

TUBOS DE VACIO Y TABLEROS ENCHUFABLES

Después de los esfuerzos frustrados de Babbage, se progresó poco en la construcción de computadoras digitales hasta la segunda guerra mundial, alrededor de la mitad de la década de 1940, Howard Aiken en Harvard, Jon Von Neumann en el Instituto de Estudios Avanzados en Princeton, J. Presper Ecker y William Mauchley en la Universidad de Pennsylvania y Konrad Zuse en Alemania, entre otros, todos obtuvieron resultados óptimos en la construcción de máquinas de cálculo mediante el uso de tubos de vacío.

En estos primeros días, un grupo singular de personas diseño, construyo, programo, opero y dio mantenimiento a cada máquina. Toda la programación se realizó en lenguaje de maquina absoluto. Los lenguajes de programación se desconocían (todavía no existía el lenguaje ensamblador). Los primeros sistemas operativos eran extraños.

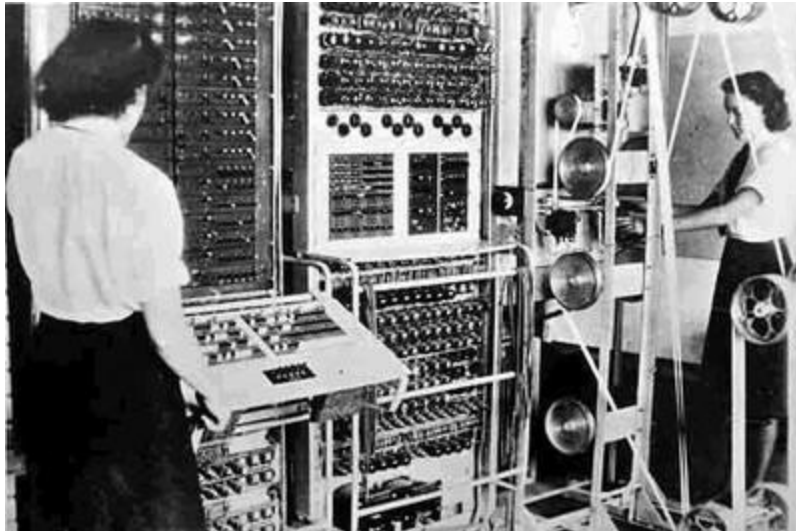
El modo usual de operación consistía en que el programador firmaba para tener acceso a un bloque de tiempo en la hoja de registro situada en la pared, después bajaba al cuarto de máquinas, insertaba su tablero enchufables en la computadora y pasaba las siguientes horas esperando que ninguno de los 20,000 tubos de vacío se fundiera durante la ejecución de su programa.

Al inicio de la década de 1950, la rutina había mejorado un poco con la introducción de la tarjetas perforadas. Ahora era posible escribir en tarjetas y leerlos, en vez de utilizar tableros enchufables ; de lo contrario el procedimiento era el mismo.

CARACTERÍSTICAS

La primera generación (1940-1955)

- Luego se utilizan **tubos al vacío**
- Eran enormes (20.000 tubos) y lentas (un ciclo » 1 seg.)
- Un solo grupo diseñaba, construía, programaba, operaba y mantenía cada máquina.
- Toda la programación se hacía en lenguaje máquina (alambrando **tableros** por ejemplo).
- No existían los sistemas operativos.
- En 1950 se introducen las tarjetas perforadas.



COLOSSUS(1945)

Las máquinas **Colossus** fueron los primeros dispositivos calculadores electrónicos usados por los británicos para leer las comunicaciones cifradas Alemanas durante la segunda Guerra Mundial. Colossus fue uno de los primeros computadores digitales.

La máquina Colossus fue diseñada originalmente por Tommy Flowers en la *Post Office Research Station* (Estación de Investigación de la Oficina Postal), Dollis Hill.

El prototipo, **Colossus Mark I**, entró en funcionamiento en Bletchley Park desde febrero de 1944. Una versión mejorada, el **Colossus Mark II** se instaló en junio de 1944, y se llegaron a construir unos diez Colossus hasta el final de la guerra.

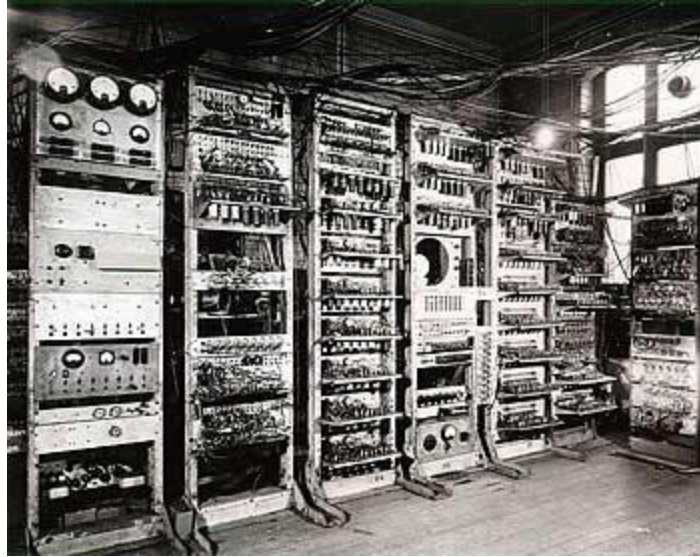


El proyecto ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) se creó en el año 1943 por los estadounidenses John William Mauchly y John Presper Eckert, con el propósito de resolver los problemas de balística del ejército de Estados Unidos; sin embargo no se termino de construir la maquina hasta el 1946. Estuvo muy relacionado con el proyecto Colossus, que se utilizo para descifrar el código alemán durante la Segunda Guerra Mundial.



El UNIVAC fue la primera computadora diseñada y construida para un propósito no militar. Desarrollada para la oficina de *CENSO* en 1951, por los ingenieros John Mauchly y John Presper Eckert, que empezaron a diseñarla y construirla en 1946.

La computadora pesaba 7257 kg. aproximadamente, estaba compuesta por 5000 tubos de vacío, y podía ejecutar unos 1000 cálculos por segundo. Era una computadora que procesaba los dígitos en serie. Podía hacer sumas de dos números de diez dígitos cada uno, unas 100000 por segundo.



A finales de la década de 1940, las máquinas electromecánicas habían alcanzado su máximo esplendor y se había quedado ancladas sin poder seguir evolucionando.

Esto dio lugar al desarrollo de la electrónica, una tecnología que permitió una gran rapidez de conmutación gracias a la ausencia de frotamiento mecánico, pero no todo eran buenas noticias, ya que tenía un gran inconveniente la fragilidad y el de los tubos de vacío en que se basaban los sistemas electrónicos de la época.

SEGUNDA GENERACIÓN (1955-1965)

La característica de los sistemas operativos fue el desarrollo de los sistemas compartidos con multiprogramación, y los principios del multiprocesamiento. En los sistemas de multiprogramación, varios programas de usuario se encuentran al mismo tiempo en el almacenamiento principal, y el procesador se cambia rápidamente de un trabajo a otro. En los sistemas de multiprocesamiento se utilizan varios procesadores en un solo sistema computacional, con la finalidad de incrementar el poder de procesamiento de la máquina.

La independencia de dispositivos aparece después. Un usuario que desea escribir datos en una cinta en sistemas de la primera generación tenía que hacer referencia específica a una unidad de cinta particular. En la segunda generación, el programa del usuario especificaba tan solo que un archivo iba a ser escrito en una unidad de cinta con cierto número de pistas y cierta densidad.

CARACTERISTICAS

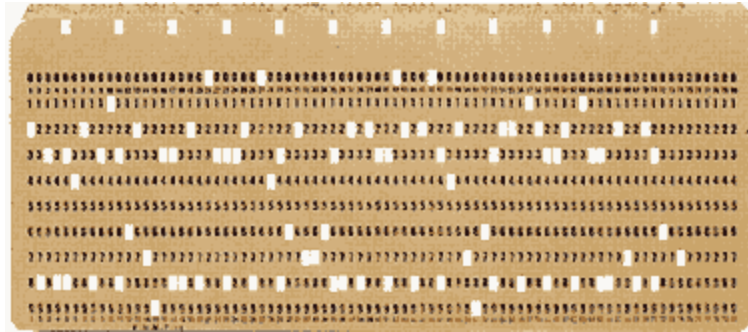
- Se introducen los **transistores**.
- Distinción entre diseñadores, constructores, programadores, operadores y personal de mantenimiento.
- Mainframes en salas acondicionadas.
- Se escribían los programas en papel, luego se perforaban las tarjetas, cuarto de entrada, café, esperar la salida.
- Los operadores toman las tarjetas del programa y colocan también los del compilador.
- Se crea el proceso por lotes que agrupa trabajos.

Segunda generación (1955-1965)

- Aparición de los transistores.
- Se especializa el personal (diseñadores, analistas, ...).
- Se desarrollan los primeros sistemas operativos.
- Se procesan los trabajos por lotes ("batch").
- El S.O. se entiende como un programa de control que planifica los trabajos.



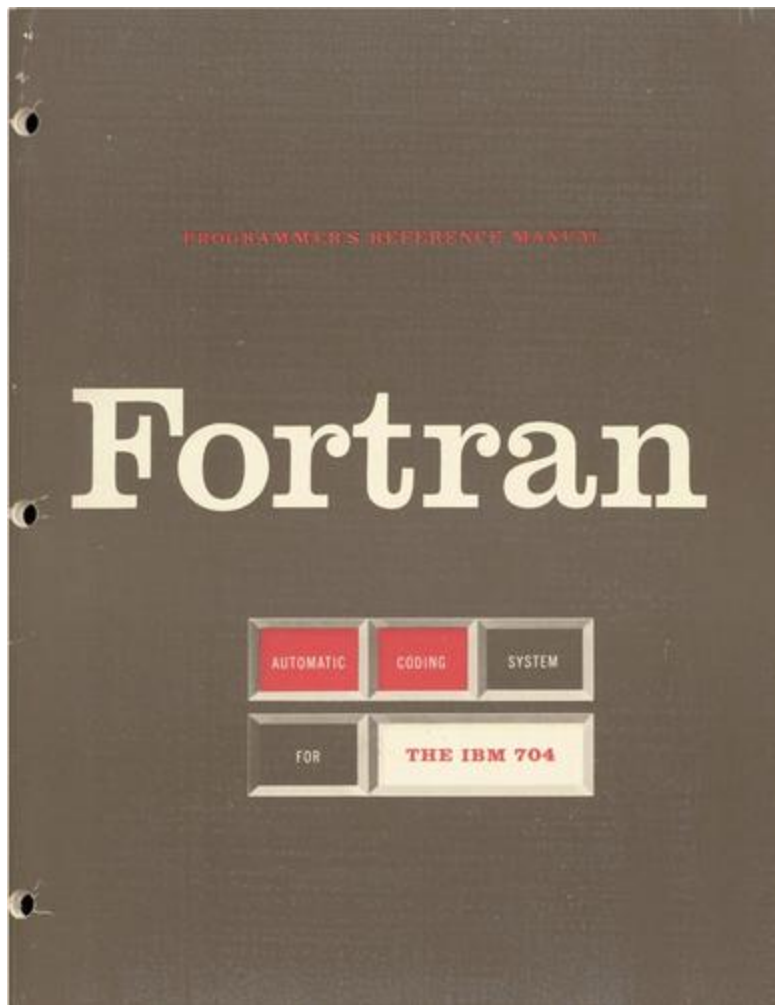
El Johnniac fue una de las diecisiete máquinas hechas a medida inspiradas en el diseño de John von Neumann en el Instituto de Estudios Avanzados. Este diseño especificó una computadora binaria, bit-paralelo optimizada para el cálculo científico. Estas computadoras de primera generación desempeñaron un papel crucial para convencer a IBM y a otros fabricantes importantes de ir más allá de la tecnología de tarjetas perforadas y adoptar la computadora del programa almacenado como un producto comercialmente viable. Además de la máquina IAS original, la Johnniac es probablemente la única de estas máquinas que ha sobrevivido.



Desde el 1900 hasta la década del 50 y las tarjetas perforadas fueron el primer medio para el ingreso y almacenamiento de datos, y el procesamiento en computación institucional y según los archivos de IBM.



El 704 fue una mejora significativa sobre el anterior de IBM 701 en términos de arquitectura e implementación. Al igual que el 701, el 704 utiliza tubo de vacío circuitería lógica. Los cambios de la 701 incluyen el uso de memoria de núcleo en lugar de tubos de Williams y la adición de tres registros de índice . Para apoyar estas nuevas características, las instrucciones se ampliaron a utilizar la palabra completa de 36 bits. El nuevo conjunto de instrucciones , que no era compatible con el 701, se convirtió en la base para la subclase "arquitectura científica" de las computadoras de la serie IBM 700/7000.



En la década de los años cincuenta ya existían los lenguajes de programación que operaban sobre gigantescos ordenadores usados para grandes procesos de datos. A finales de 1953 John W. Backus hizo una propuesta a sus jefes de IBM basada en la idea de crear un lenguaje de programación más «accesible»



IBM 1401, el primer ordenador de la serie 1400, la cual se encontraba dirigida a las diferentes tareas administrativas que durante principios de **la década de los 60** pudiesen permitirse adquirir tales dispositivos. A pesar de que el ordenador se dividía en varios dispositivos muy voluminosos, en 1959 la nota distribuida por IBM afirmaba que se trataba de un ordenador dirigido a “negocios de menor tamaño”.

En resumen las computadoras grandes de la segunda generación se usaban primordialmente para cálculos científicos y de ingeniería, como la resolución de ecuaciones diferenciales parciales. Estas máquinas generalmente se programaban en FORTRAN y lenguaje ensamblador. Los sistemas operativos típicos eran FMS (el Fortran Monitor System) e IBSYS, el sistema operativo de IBM para la 7094.

TERCERA GENERACIÓN (1965-1975)

Se inicia en 1964, con la introducción de la familia de computadores Sistema/360 de IBM. Los computadores de esta generación fueron diseñados como sistemas para usos generales. Casi siempre eran sistemas grandes, voluminosos, con el propósito de serlo todo para toda la gente. Eran sistemas de modos múltiples, algunos de ellos soportaban simultáneamente procesos por lotes, tiempo compartido, procesamiento de tiempo real y multiprocesamiento. Eran grandes y costosos, nunca antes se había construido algo similar, y muchos de los esfuerzos de desarrollo terminaron muy por arriba del presupuesto y mucho después de lo que el planificador marcaba como fecha de terminación.

Estos sistemas introdujeron mayor complejidad a los ambientes computacionales; una complejidad a la cual, en un principio, no estaban acostumbrados los usuarios.

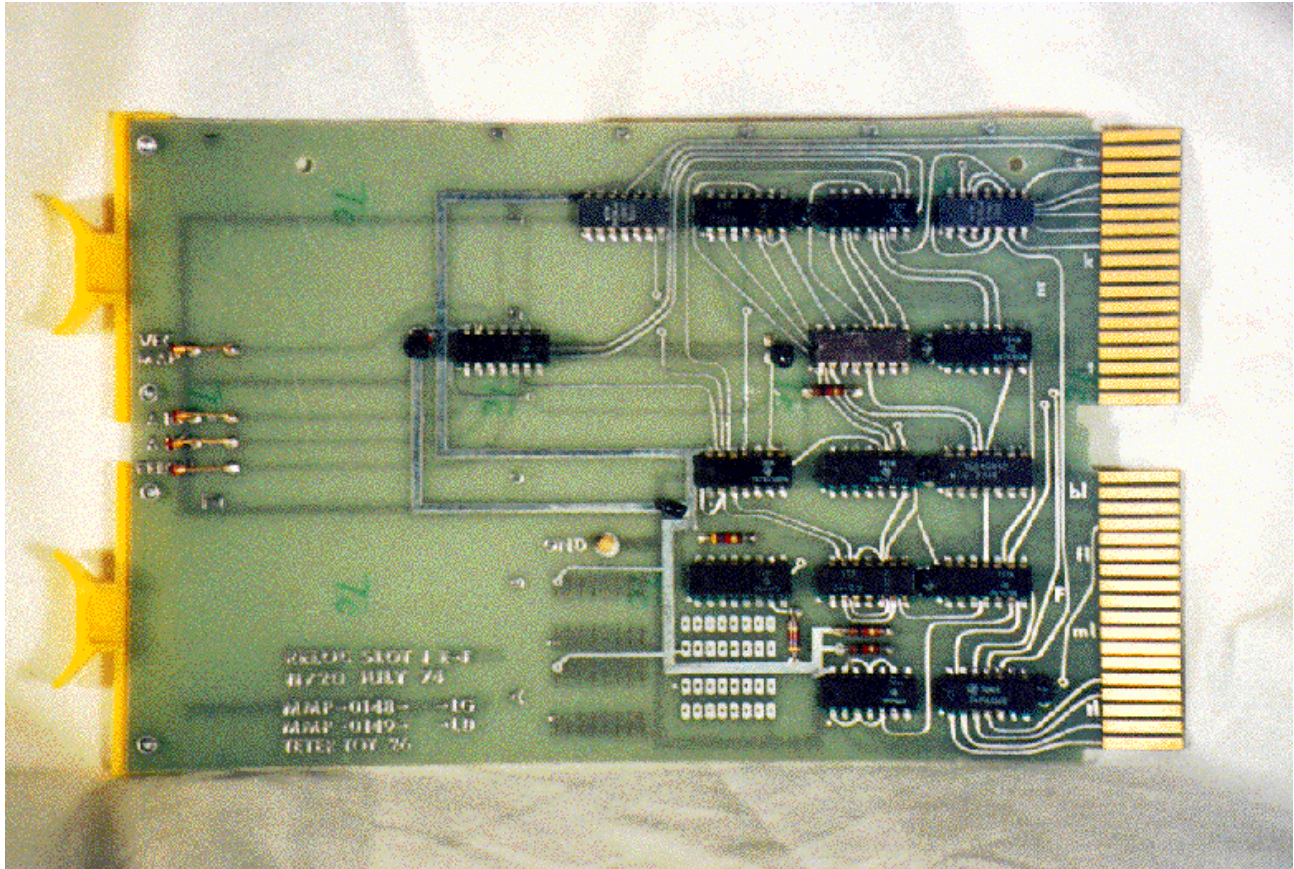
CARACTERÍSTICAS :

- Se introducen los **circuitos integrados**, lo cual es una gran ventaja en el precio y desempeño del computador.
- Se introduce el sistema IBM 360 altamente compatible.
- Se introduce la **multiprogramación**
- Se introducen los discos duros.
- Se introduce el **tiempo compartido** entre usuarios.
- Aparecen los circuitos integrados y la multiprogramación.
- Existen muchas computadoras diferentes con S.O. muy diferentes.
- Se suministran una gran cantidad de programas de utilidad.
- Los S.O. son complejos.
- Se utilizan dispositivos virtuales como las técnicas de SPOOL.
- Multiprocesamiento (sistemas compuestos de varios procesadores).
- Surgimiento de la Ingeniería del Software.
- Separación entre la venta de hardware y software.



La familia **IBM System/360** fue presentada el 7 de abril de 1964 y, según el presidente de IBM por aquel entonces, Thomas J. Watson Jr., era el **producto más importante** que la compañía había lanzado hasta el momento.

Para que nos hagamos una idea de la dimensión de la campaña de lanzamiento del IBM S/360, el "gigante azul" organizó eventos de presentación simultáneos en 165 ciudades de Estados Unidos e invitó alrededor de 100.000 ejecutivos al lanzamiento de su nuevo computador empresarial; un proyecto para el que **se habían invertido 5.000 millones de dólares**, es decir, 38.500 millones de dólares de hoy día.



Las computadoras de la tercera generación emergieron con el desarrollo de los circuitos integrados (pastillas de silicio) en las cuales se colocan miles de componentes electrónicos, en una integración en miniatura. Las computadoras nuevamente se hicieron más pequeñas, más rápidas, desprendían menos calor y eran energéticamente más eficientes.



El arquitecto jefe del S/360 fue Gene Amdahl. El **IBM 360** es uno de los primeros ordenadores comerciales que usó circuitos integrados, y podía realizar tanto análisis numéricos como administración o procesamiento de archivos. Se considera el **360** el punto de partida para la tercera generación de computadoras.



El **GE-645** fue un ordenador construido por General [Electric](#) donde se instaló el sistema operativo experimental Multics, el cuál sirvió de referencia para crear UNIX

Fue desarrollado por un equipo de trabajo dirigido por John Couleur basado en el trabajo realizado para el proyecto MISTRAM en 1959. MISTRAM fue un sistema de seguimiento que se utilizó en una serie de proyectos (incluido Apolo) y la Fuerza Aérea requirió una recopilación de datos de la computadora para ser instalado en una estación de seguimiento de la trayectoria desde Cabo Cañaveral. Los datos eventualmente podrían ser convertidos con la máquina 36-bit IBM 7094 en el Cabo, por lo que el equipo probablemente tendría que ser de 36 bits también (por qué no usaron un IBM 7094 es un misterio). GE construyó una máquina llamada el M236 para la tarea, y como resultado de las necesidades de 36 bits, terminó actuando casi como un 7094.



El PDP-1 tenía palabras de 18 bits y 4K de palabras como memoria principal estándar (equivalente a 9 kilobytes), ampliable a 64K de palabras (144 KB). La duración de ciclo de memoria de núcleo magnético era 5 micro-segundos (que corresponden rudamente a una "velocidad de reloj" de 200 KHz); consecuentemente, la mayoría de las instrucciones aritméticas tomaban 10 micro-segundos (100.000 operaciones por segundo) porque tenían dos ciclos de memoria: uno para la instrucción y otro para la lectura del dato del operando.

El PDP-1 fue construido principalmente con módulos de sistema de la serie DEC 1000, usando transistores Micro-Alloy y Micro-Alloy-Diffused. Velocidad medida de conmutación: 5MHz.

Laboratorio Bell desarrolla el lenguaje C (1972)

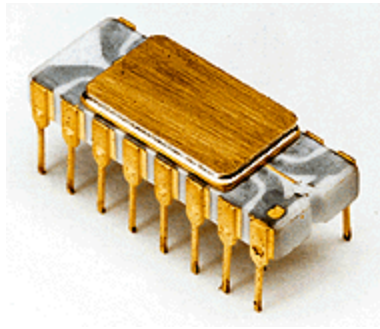
```
#include  
Main ()  
{  
    for (;;)   
    printf("Hello world...\n");    }
```



En 1963 la empresa Digital Equipment Corporation empezó a comercializar una serie de ordenadores llamados PDP conocidos como miniordenadores que representaron una revolución. Posiblemente fue el miniordenador con el diseño de más éxito de la historia. Uno de estas series de miniordenadores (mini para las medidas estándar de la época) fue el PDP-11



Multics (Multiplexed Information and Computing Service) es un sistema operativo de tiempo compartido iniciado en 1965 y utilizado hasta el año 2000. El proyecto se inició como un proyecto conjunto del Proyecto MAC del MIT, Bell Telephone Laboratories y la División de Grandes Productos Informáticos de General Electric Company. El profesor Fernando J. Corbató de MIT dirigió el proyecto. Bell Labs se retiró del esfuerzo de desarrollo en 1969, y en 1970 GE vendió su negocio de computadoras a Honeywell, que ofrecía Multics como un producto comercial y vendió docenas de sistemas, hasta su cancelación en 1985.



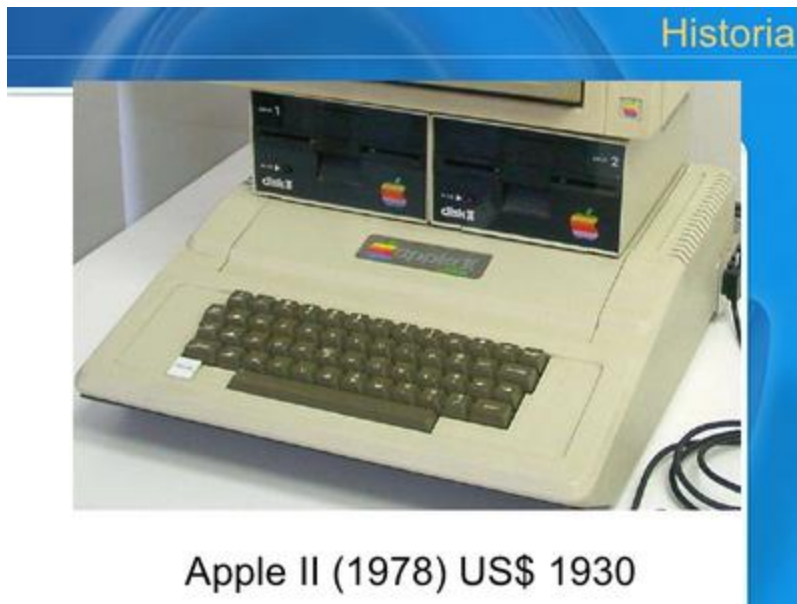
El 4004 fue lanzado en un paquete de 16 pines Cerdip el 15 de noviembre de 1971. El 4004 fue el primer procesador de computadora diseñado y fabricado por el fabricante de chips Intel, quien previamente hacía semiconductores de chips de memoria. Marcian "Ted" Hoff formuló la propuesta arquitectónica en 1969.



El 11 de diciembre, la única computadora Apple I superviviente conocida que personalmente vendió Steve Jobs, que salió del garaje de sus padres en 1976, se ofrecerá en una subasta. El subastador, Christie's, estima un precio de venta de entre \$ 400,000 y \$ 600,000, pero la semana pasada, el Museo Henry Ford compró una Apple I similar en una subasta por \$ 905,000, y esa computadora en particular carecía de documentación que la vinculara directamente con Steve Jobs. No nos sorprendería si este Apple I (que todavía está en pleno funcionamiento, por cierto) se vende por más de \$ 1 millón, por lo que es, con mucho, la reliquia de computadora más cara del mundo.



En este recorrido que estamos haciendo por las computadoras de leyenda, el otro día nos paramos en el Kenbak-1, que está ampliamente reconocido como el primer computador personal de la historia, una máquina pionera que, un solo de pesados tonos vendido 40 unidades , fue el primer intento de llevar a cabo la computación fuera de las empresas o los laboratorios de las Universidades. Está claro que el impacto comercial de la Kenbak-1 fue pequeño y tuvo que pasar algunos años hasta que se lanzase al mercado un computador que contagiase al mercado ya la industria de ese espíritu que hizo posible el desarrollo de los computadores personales y que ingresa a la ONU ordenador en cada hogar. Hablamos del año 1975 y del Altair 8800.



Apple II (1978) US\$ 1930

La serie Apple II es una familia de computadoras hogareñas, uno de los primeros productos de microcomputadoras con comando de texto de gran producción, diseñado principalmente por Steve Wozniak, fabricado por Apple Computer (ahora Apple Inc.) e introducido en 1977 con el original Apple II. En términos de facilidad de uso, características y capacidad de expansión, Apple II fue un gran avance tecnológico sobre su predecesora, la Apple I, una computadora de circuito impreso de producción limitada para aficionados a la electrónica que fue pionera en muchas características que hicieron de Apple II un éxito comercial. Introducido en West Coast Computer Faire el 16 de abril de 1977, Apple II fue una de las primeras computadoras personales exitosas; lanzó a la compañía de Apple en un negocio exitoso (y permitió que varias compañías relacionadas comenzaran). A lo largo de los años, se vendieron varios modelos, y el modelo más popular se mantuvo relativamente poco modificado en los años noventa. Si bien se trata principalmente de una computadora de 8 bits, a mediados de la ejecución se introdujo un modelo de 16 bits.



Es una de las fotos más icónicas de los negocios estadounidenses.

Un grupo heterogéneo se reunió para un retrato familiar en Albuquerque.

Generalmente hay una pregunta sobre la foto: "¿Hubieras invertido?" Es una pregunta capciosa. Se supone que debes responder no, porque, bueno, mira a esa gente, pero luego aprendes que es un retrato de la compañía de Microsoft desde 1978. El primer empleado Bob Greenberg, en el medio, ganó un retrato gratis después de llamar a un programa de radio y adivinar el nombre de un presidente asesinado. La pandilla se reunió a regañadientes en algunos de sus mejores atuendos, y se hizo una leyenda comercial estadounidense.

CUARTA GENERACIÓN 1980 - 2000

Dos mejoras en la tecnología de las computadoras marcan el inicio de la cuarta generación: el reemplazo de las memorias con núcleos magnéticos, por las de chips de silicio y la colocación de muchos más componentes en un Chip: producto de la microminiaturización de los circuitos electrónicos. El tamaño reducido del microprocesador y de chips hizo posible la creación de las computadoras personales (PC).

CARACTERÍSTICAS

- Se desarrolló el microprocesador.
- Se colocan mas circuitos dentro de un chip.
- LSI. Large Scale Integration Circuit (Circuito integrado de Escala larga).
- VLSI - Very Large Scale Integration circuit (Circuito integrado de Escala muy larga).
- Cada "chip" puede hacer diferentes tareas.
- Un "chip" sencillo actualmente contiene la unidad de control y la unidad de aritmética/lógica. El tercer componente, la memoria primaria, es operado por otros "chips"
- Un "chip" sencillo actualmente contiene la unidad de control y la unidad de aritmética/lógica. El tercer componente, la memoria primaria, es operado por otros "chips".
- Se desarrollan las microcomputadoras, o sea, computadoras personales o PC.
- Se desarrollan las supercomputadoras.



- Circuitos LSI (alta escala de integración) y, posteriormente, VLSI.
- Relanzamiento de los ordenadores personales.
- Crecimiento del software para las computadoras personales.
- Crecimiento de las redes de computadoras que ejecutan S.O. en red y distribuidos.
- Usan LSI (large scale integration).
- Intel 8080 (8 bits) -> IBM PC (1980) con DOS.
- Intel 80286 (1983), 80386 (1985) y 80486 (1989).
- GUI (graphical User Interface) -> Macintosh
- Microsoft adopta GUI y desarrolla Windows (sobre DOS)
- Microsoft saca Windows 95 como sistema operativo, luego Windows 98 (basado en 16 bits), Windows NT (32 bits) con ideas de VAX VMS.
- Windows NT 5.0 se transformó en Windows 2000
- Windows 98 se transformó en Windows Me.
- Windows XP



UNIX se mantiene más fuerte en computadores potentes

- Se basa en chips RISC de alto desempeño.
- Pentium Linux es una alternativa a Windows
- Unix saca X Windows basado en GUI
- Se introducen sistemas operativos en red (varios computadores conectados) y sistemas operativos distribuidos (múltiples procesadores).

UNIX

Es un sistema operativo que admite múltiples usuarios, así como también múltiples tareas, lo que permite a un único equipo o multiprocesador ejecutar simultáneamente varios programas a cargo de uno o varios usuarios. Este sistema cuenta con uno o varios intérpretes de comando (*shell*) así como también con un gran número de comandos y muchas utilidades (ensambladores, compiladores para varios idiomas, procesador de textos, correo electrónico, etc.). Además, es altamente portable, lo que significa que es posible implementar un sistema UNIX en casi todas las plataformas de *hardware*. Los sistemas UNIX se han afianzado en entornos profesionales y universitarios gracias a su estabilidad, su gran nivel de seguridad y el cumplimiento de estándares, especialmente en lo que se refiere a redes.

IBM PC (1981)

El **12 de agosto de 1981** es una fecha especial dentro del mundo de la computación porque **marcó un punto de inflexión en la fabricación de computadores** y, además, popularizó su uso extendiéndolos más allá del mundo empresarial o del mundo universitario. Han pasado 30 años desde que **IBM** [↗](#) lanzase al mercado el **IBM 5150**, también conocido como **IBM PC** [↗](#) un ordenador que, además de democratizar el acceso al mundo de la informática, estableció un estándar de hardware y software que supuso el abandono de las investigaciones de muchas empresas en otras tecnologías y logró poner, al fin, de acuerdo a los fabricantes apostando por la interoperabilidad.



Commodore 64 (1982)

Junto con la TI 99/4A definió la llegada de las computadoras a las casas. Pero la Commodore 64 fue más allá. Y marcó tendencia inmediatamente por su bajo costo, tras ser presentada en la CES de 1982, y llegar al mercado en agosto de ese año, es decir, hace 35 años. Esta computadora permitía tener entretenimiento de punta en el living de las casas, algo impensado para un planeta que recién daba los primeros pasos en el mundo digital, y que hasta entonces sólo conocía a la consola Atari (que prepara un regreso para los 40 años de la mítica 2600). Se fabricó hasta 1994, y en ese período acumuló casi 17 millones de equipos vendidos, una cifra monumental para la época.

Disco Duro Seagate 40 MB (1978)



Disco Duro Memorex 10MB (1983)

Disco Duro Memorex 10Mb (1983)



Curioso este anuncio de 1980 en el que se anuncia un **disco duro de 10 MB** por el precio de 3495 dólares, un chollo, oiga. No solo eso, sino que empieza la unidad no es nueva. Lo bueno que tiene es que funciona con discos intercambiables, por lo que si te salía la pasta por las orejas siempre podías comprar más discos adicionales.

Ajustado a los precios actuales, hubiera costado 8876 dólares, que no está nada mal. Todo un signo de lo rápido que puede llegar a avanzar la tecnología en pocos años.

IBM PC/AT (1983)

IBM PC/AT (1983)



IBM Personal Computer ("PC") no era tan poderosa como muchas de las otras computadoras personales con las que compitió en el momento de su lanzamiento. La configuración más simple tiene solo 16 KB de RAM incorporada y usa un cassette de audio para cargar y guardar datos: la unidad de disquete era opcional y no se soportó un disco duro.

Sony introduce el CD (1984)





Commodore Amiga (1985)

En todos estos años de cómputo he visto fanáticos de todo tipo de marcas. Hace mucho tiempo nos reuníamos en la casa de un amigo apasionado de las máquinas Atari, y jugábamos (e intercambiábamos) cuanto software estaba a nuestra disposición. Era un ambiente relajado, divertido, a pesar de que había usuarios de todas las marcas. Sin duda todas las computadoras tienen pros y contras y desde luego, los usuarios de un equipo en particular, sólo mostraban -y hablaban- de sus maravillosas máquinas.

Macintosh (1984)

Hoy celebramos el [treinta aniversario de Macintosh](#), sí, pero con tanto tiempo a la espalda, muchos son los que no recuerdan o no saben como fue **su comienzo** y que supuso para la era de la informática. El primer Macintosh, al que se le une la coletilla 128k, no fue el primer ordenador de la historia, ni el primero de los ordenadores personales. Ni tan siquiera fue el primer ordenador con una interface basada en un sistema de ratón y ventana. Y sin embargo supuso **un antes y un después** dentro del mundo de la tecnología y, mucho más importante, en la vida de la gente.



Macintosh (1984)

El **X Window System** (también denominado **X Window** o simplemente **X**) se trata de una herramienta de software utilizada para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario. Se puede decir que X Window es para UNIX lo que Windows era para los sistemas basados en DOS. Con una gran diferencia, que X Window es un estándar que permite que cualquier interfaz GUI puede ser ejecutada en cualquier computadora e incluso en varias a la vez.

[Introducción]

Historia



X Windows para UNIX (1984)

Edopena

10

Sistemas

X Windows para UNIX (1984)

Sparcstation (1989)



La SPARCstation LX incorpora un solo procesador microSPARC de 50 MHz. Tiene tres bancos con dos ranuras DSIMM cada uno. La configuración máxima oficial utiliza módulos de 16MB, pero el primer banco también puede contener módulos de 32MB que dan un máximo de 128Mb de memoria. Puede contener un disco SCSI interno de 50 pines, un extremo, y un disquete. También es compatible con dispositivos SCSI externos. No hay soporte IDE / ATAPI.

**“Estoy construyendo un sistema operativo gratuito (no es más que un hobby, no será una cosa grande y profesional como GNU) para clónicos AT (con un 386 o 346).”
Linus Torvalds, Helsinki, Oct. 91**



NACE *LINUX*



Intel Pentium (1993)

El 19 de octubre de 1992, Intel anunció que la quinta generación de su línea de procesadores compatibles (cuyo código interno era el P5) llevaría el nombre **Pentium** en vez de 586 u 80586, como todo el mundo estaba esperando. Esta fue una estrategia de Intel para poder registrar la marca y así poder diferir el nombre de sus procesadores del de sus competidores (AMD y Cyrix principalmente).

Este microprocesador se presentó el 22 de marzo de 1993 con velocidades iniciales de 60 y 66 MHz (112 millones de instrucciones por segundo en el último caso), 3.100.000 transistores (fabricado con el proceso BICMOS (Bipolar-CMOS) de 0,8 micrones), caché interno de 8 KB para datos y 8 KB para instrucciones, verificación interna de paridad para asegurar la ejecución correcta de las instrucciones, una unidad de punto flotante mejorada, bus de datos de 64 bit para una comunicación más rápida con la memoria externa y, lo más importante, permite la ejecución de dos instrucciones simultáneamente. El chip se empaqueta en formato PGA (Pin Grid Array) de 273 pines.

Apple Newton (1993)



Ante la revolución tecnológica que estamos viviendo, cada vez sentimos más intensamente la necesidad de estar permanentemente conectados. Los dispositivos móviles están aumentando vertiginosamente su complejidad y sofisticación. El concepto original de [PDA](#), para tomar notas y como gestor de agenda y contactos ha cambiado. Ahora tenemos *gadgets* multifunción; con teléfono, cámara, reproductor multimedia, correo electrónico, acceso a Internet, consola de videojuegos, una gran biblioteca... todo ello en el bolsillo.

WINDOWS 95 (1995)



El 24 de agosto de 1995 se lanzaba oficialmente Windows 95, uno de los sistemas operativos más revolucionarios de la historia. Fue la primera vez que un sistema operativo causaba tanta expectación, con colas comparables a las que se forman en las tiendas de Apple con cada nuevo iPhone.

El éxito de Windows 95, con sus siete millones de copias vendidas en las primeras cinco semanas, no se debió sólo a la fuerte (y por entonces inusual) campaña de *marketing*. El sistema operativo de Microsoft incluía gran cantidad de novedades destinadas a acercar la informática al *pueblo llano*. Con él nació el botón de inicio, tan adorado por los usuarios desde aquel mismo día que su desaparición con Windows 8 desató una oleada de indignación que obligó a su recuperación posterior