Proceso (informática):

proceso puede informalmente entenderse como un programa en ejecución. Formalmente un proceso es "Una unidad de actividad que se caracteriza por la ejecución de una secuencia de instrucciones, un estado actual, y un conjunto de recursos del sistema asociados.

Para entender lo que es un proceso y la diferencia entre un programa y un proceso, A. S. Tanenbaum propone la analogía "Un científico computacional con mente culinaria hornea un pastel de cumpleaños para su hija; tiene la receta para un pastel de cumpleaños y una cocina bien equipada con todos los ingredientes necesarios, harina, huevo, azúcar, leche, etcétera." Situando cada parte de la analogía se puede decir que la receta representa el programa (el algoritmo), el científico computacional es el procesador y los ingredientes son las entradas del programa. El proceso es la actividad que consiste en que el científico computacional vaya leyendo la receta, obteniendo los ingredientes y horneando el pastel.

Cada proceso tiene su contador de programa, registros y variables, aislados de otros procesos, incluso siendo el mismo programa en ejecución 2 veces. Cuando este último caso sucede, el sistema operativo usa la misma región de memoria de código, debido a que dicho código no cambiará, a menos que se ejecute una versión distinta del programa.

Los procesos son gestionados por el sistema operativo y están formados por:

- Las instrucciones de un programa destinadas a ser ejecutadas por el microprocesador.
- Su estado de ejecución en un momento dado, esto es, los valores de los registros de la unidad central de procesamiento para dicho programa.
- Su memoria de trabajo (memoria crítica), es decir, la memoria que ha reservado y sus contenidos.
- Otra información que permite al sistema operativo su planificación.

Un proceso se rige en pequeñas porciones, conocidas como páginas, y cada proceso tiene su propia tabla de paginación, fingiendo como una optimización del sistema operativo ante los fallos de pagina.

Esta definición varía ligeramente en el caso de sistemas operativos multihilo, donde un proceso consta de uno o más *hilos*, la memoria de trabajo (compartida por todos los hilos) y la información de planificación. Cada hilo consta de instrucciones y estado de ejecución.

Los procesos son creados y eliminados por el sistema operativo, así como también éste se debe hacer cargo de la comunicación entre procesos, pero lo hace a petición de otros procesos (interrupción o tiempo de reloj). El mecanismo por el cual un proceso crea otro proceso se denomina bifurcación (fork). El proceso de arranque de GNU/LINUX inicia con un sólo proceso (init) y después comienza a crear los hilos necesarios para tener el sistema listo para su uso. Los nuevos procesos pueden ser independientes y no compartir el espacio de memoria con el proceso que los ha creado o ser creados en el mismo espacio de memoria.

<u>John von Neumann</u> (registrado al nacer como **Neumann János Lajos**) (Budapest, imperio austrohúngaro, 28 DE diciembre de 1903-Washington, D.C., estados unidos, 8 de febrero de 1957) fue un matemático húngaro-estadounidense que realizó contribuciones fundamentales en física cuántica, analisís funcional, teoría de conjuntos, teoría de juegos, ciencias de la computación, economía, analisís numerico, cibernética, hidrodinámica, estadística y muchos otros campos. Es considerado como uno de los más importantes matemáticos de la historia moderna.

Von Neumann le dio su nombre a la arquitectura de von Neumann, utilizada en casi todos los computadores, por su publicación del concepto; aunque muchos piensan que este nombramiento ignora la contribución de J. Preper Ecrtke y Jonn Wuilliam Mauchly, quienes contribuyeron al concepto durante su trabajo en ECNIA.16

Virtualmente, cada computador personal, microcomputador, minicomputador y supercomputadores es una maquina de von Neumann. También creó el campo de los autónomas celulares sin computadores, construyendo los primeros ejemplos de autómatas autorreplicables con lápiz y papel. El concepto de constructor universal fue presentado en su trabajo póstumo *Teoría de los autómatas autorreproductivos*. El término «maquina de von Neumann» se refiere alternativamente a las máquinas autorreplicativas. Von Neumann probó que el camino más efectivo para las operaciones mineras a gran escala, como minar una luna entera o un cinturón de asteroides, es a través del uso de máquinas autorreplicativas, para aprovechar el crecimiento excepcional de tales mecanismos.

Además de su trabajo en arquitectura computacional, von Neumann ofreció una contribución al estudio de algoritmos. Donald Knuth considera a von Neumann el inventor, en 1945, del conocido algoritmo merge sort, en el cual la primera y segunda mitad de un *array* (vector) se clasifican recursivamente por separado y luego se fusionan juntas.

También participó en la investigación de problemas en el campo de la hidrodinámica numérica. Junto con R. D. Richtmyer desarrolló un algoritmo para definir la *viscosidad artificial*, que probó la esencia para el entendimiento de las ondas de choque. Puede decirse que no sería posible entender mucho de astronáutica y ni siquiera podrían haberse desarrollado los jets y los motores espaciales sin ese trabajo. El problema era que cuando los computadores resuelven problemas hidro o aerodinámicos, buscan poner muchos puntos de rejilla (o malla, en inglés *grid*) computacionales en regiones con onda de choque de discontinuidad aguda. La *viscosidad artificial* era un truco matemático para suavizar levemente la transición del choque sin sacrificar la física básica.

Historia: Propuesta de Von Neumann:

El matemático John von Neumann propuso el concepto de la ALU en 1945, cuando escribió un informe sobre las fundaciones para un nuevo computador llamado EDVAC (Electronic Discrete Variable Automátic Computer) (Computador Automático Variable Discreto Electrónico). Más adelante, en 1946, trabajó con sus colegas diseñando un computador para el Princeton Institute of Advanced Studies (IAS) (Instituto de Princeton de Estudios Avanzados). El IAS computer se convirtió en el prototipo para muchos computadores posteriores. En esta propuesta, von Neumann esbozó lo que él creyó sería necesario en su máquina, incluyendo una ALU.

Von Neumann explicó que una ALU es un requisito fundamental para una computadora porque necesita efectuar operaciones matemáticas básicas: adición, sustracción, multiplicación, y división. Por lo tanto, creyó que era "razonable que una computadora debería contener los órganos especializados para estas operaciones".

<u>unidad central de procesamiento:</u> (del ingles *central processing unit* o *CPU*), es el hardware dentro de una <u>c</u>omputadora u otros dispositivos programables, que interpreta las instrucciones de un programa informatico mediante la realización de las operaciones básicas aritméticas, lógicas y de entrada/salida del sistema. El término en sí mismo y su acrónimo han estado en uso en la industria de la Informática por lo menos desde el principio de los años 1960. La forma, el diseño y la implementación de las CPU ha cambiado drásticamente desde los primeros ejemplos, pero su operación fundamental sigue siendo la misma.

Una computadora puede tener más de una CPU; esto se llama multiprocesamiento. Todas las CPU modernas son microprocesadores, lo que significa que contienen un solo circuito integrado (*chip*). Algunos circuitos integrados pueden contener varias CPU en un solo *chip*; estos son denominados procesadores multinúcleo. Un circuito integrado que contiene una CPU también puede contener los dispositivos periféricos, y otros componentes de un sistema informático; a esto se llama un sistema en un chip (*SoC*).

Dos componentes típicos de una CPU son la unidad aritmético lógica (ALU), que realiza operaciones aritméticas y lógicas, y la unidad de control (CU), que extrae instrucciones de la memoria, las decodifica y las ejecuta,

llamando a la ALU cuando sea necesario.

No todos los sistemas computacionales se basan en una unidad central de procesamiento. Una matriz de procesador o procesador vectorial tiene múltiples elementos cómputo paralelo, sin una unidad considerada el "centro". En el modelo de computación distribuido, se resuelven problemas mediante un conjunto interconectado y distribuido de procesadores.

<u>unidad aritmética lógica:</u> también conocida como **ALU** (siglas en inglés de *arithmetic logic unit*), es un circuito digital que calcula operaciones aritméticas (como suma, resta, multiplicación, etc.) y operaciones lógicas (si, y, o, no), entre dos números.

Muchos tipos de circuitos electrónicos necesitan realizar algún tipo de operación aritmética, así que incluso el circuito dentro de un reloj digital tendrá una ALU minúscula que se mantiene sumando 1 al tiempo actual, y se mantiene comprobando si debe activar el sonido de la alarma, etc.

Por mucho, los circuitos electrónicos más complejos son los que están construidos dentro de los chips de microprocesadores modernos. Por lo tanto, estos procesadores tienen dentro de ellos un ALU muy complejo y potente. De hecho, un microprocesador moderno (y los mainframes) puede tener múltiples núcleos, cada núcleo con múltiples unidades de ejecución, cada una de ellas con múltiples ALU.

Muchos otros circuitos pueden contener en el interior una unidad aritmético lógica: unidades de procesamiento gráfico como las que están en las GPU modernas, FPU como el viejo coprocesador matemático 80387, y procesadores digitales de señales como los que se encuentran en tarjetas de sonido, lectoras de CD y los televisores de alta definición. Todos éstos tienen en su interior varias ALU potentes y complejas.

<u>unidad de control</u>: es uno de los tres bloques funcionales principales en los que se divide una unidad central de procesamiento (*CPU*). Los otros dos bloques son la unidad de proceso y el bus de entrada/salida.

Su función es buscar las instrucciones en la memoria principal, decodificarlas (interpretación) y ejecutarlas, empleando para ello la unidad de proceso.

Existen 2 tipos de unidades de control, las cableadas, usadas generalmente en máquinas sencillas, y las microprogramadas, propias de máquinas más complejas. En el primer caso, los componentes principales son el circuito de lógica secuencial, el de control de estado, el de lógica combinacional y el de emisión de reconocimiento de señales de control. En el segundo caso, la microprogramación de la unidad de control se encuentra almacenada en una micro memoria, a la cual se accede de manera secuencial para posteriormente ir ejecutando cada una de las microinstrucciones. Estructura del computador: Unidad aritmético-lógica (UAL o ALU por su nombre en inglés, Arithmetic Logic Unit): aquí se llevan a cabo las operaciones aritméticas y lógicas.

Por otra parte esta la unidad de control, que fue históricamente definida como una parte distinta del modelo de referencia de 1946 de la Arquitectura de von Neumann. En diseños modernos de computadores, la unidad de control es típicamente una parte interna del CPU y fue conocida primeramente como arquitectura Eckert-Mauchly. Memoria: que almacena datos y programas. Dispositivos de entrada y salida: alimentan la memoria con datos e instrucciones y entregan los resultados del cómputo almacenados en memoria. Buses: proporcionan un medio para transportar los datos e instrucciones entre las distintos y pequeños que la memoria principal (los registros), constituyen la unidad central de procesamiento (UCP o CPU por su nombre en inglés: Central Processing Unit)

Las unidades de almacenamiento de datos :

son dispositivos que, conectados a la computadora, permiten el almacenamiento de información (archivos). En general, hacen referencia a almacenamiento masivo, es decir, de grandes cantidades de datos. Con "unidades de almacenamiento" también podemos estar haciendo referencia a las unidades de medida informáticas como byte, mega byte, giga byte.

Las unidades de almacenamiento pueden ser externas o internas a la computadora y conforman la llamada

memoria secundaria del ordenador. Las unidades de almacenamiento también pueden hacer referencia a las unidades lógicas de almacenamiento. El medio o soporte de almacenamiento es el artefacto en donde se escribe o leen datos, en tanto la unidad de almacenamiento es el dispositivo que se encarga de leer o escribir en estos. Por ejemplo, un disquete o un CD son soportes (medios); en tanto una unidad lectora de disquetes o unidad lectora de CD, son unidades/dispositivos de almacenamiento de esos medios respectivamente. De todas maneras en ocasiones forman parte de un mismo dispositivo, como un disco duro. Dispositivos: unidades de almacenamiento en computadoras * Disco duro. * Disquetera. * Unidad lectora/grabadora de discos ópticos (CD-ROM, DVD, HD-DVD, Blu-Ray). * Lector de memoria flash. * Unidad de cinta magnética. * Unidad virtual: técnicamente no es un dispositivo físico, pero la computadora las toma como si se tratara de una unidad de almacenamiento más. * Almacenamiento online: con la herramienta adecuada, también pueden formar parte de las unidades de la computadora, incluso asignándoles un volumen o unidad lógica.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. MINÍSTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA. UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE VENEZUELA. PFG INFORMATICA PARA LA GESTIÓN SOCIAL. SECCION 2-1.

UNIDAD CURRICULAR: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR.





PROFESORA: NAYMA ESTUDIANTES:

ADRIANNI SILVA. ROSBELIS DIAZ