

Los Microprocesadores, Evolución y Futuro Microprocessors, Evolution and Future

Manuel Augusto Balderrama Alcala, Joel Braulio Gonzales Villca, Christian Cruz Benitez, Kevin Andrés Peñafiel Lucuy, Fernando Mamani, Orlando Zambrana Ramirez, Sendy Quitihuari Arahona

maba_reflex@hotmail.com, br91y677@hotmail.com, cruzitocris2l@gmail.com, kevin_penafiel@hotmail.com, xxxfernandoss@gmail.com, ozambranaramires@gmail.com, sindy.1507.75@gmail.com

Carrera de Ingeniería de Sistemas -Universidad La Salle

Resumen

En el siguiente trabajo se estudió acerca de los microprocesadores, su capacidad de memoria y su máximo alcance de velocidad. Se realizó una recolección de datos, información acerca de los diferentes tipos de microprocesadores ya que al pasar los años se pudieron mejorar y crear más de estos componentes con diferentes capacidades.

Esto significa que para cada componente en su gestión de uso, se le fue mejorando al pasar el tiempo, por lo cual nos concentraremos en los años futuros.

En conclusión obtendremos datos estadísticos los cuales van a determinar con ayuda del modelo de suavizamiento exponencial, la magnitud de mejora de los componentes de microprocesadores.

Palabras claves.

Microprocesadores, memoria, velocidad, suavizamiento exponencial, ley de Moore.

Abstract.

In the next work we study about the microprocessors, their capacity of memory and their maximum reach of speed. A collection of data, information about the different types of microprocessors was made since over the years they could improve and create more of these components with different capacities. This means that for each component in its use management, it has improved over time, so we will focus on future years. In conclusion we will obtain statistical data which will determine with the aid of the exponential smoothing model the magnitude of improvement of the microprocessor components.

Keywords.

Microprocessors, memory, speed, exponential smoothing, Moore's law.

Introducción.

La automatización de las tareas es un hecho, el mundo en que vivimos cambio su accionar, y gran parte de ello se debe a las computadoras, la evolución de la sociedad ahora está marcada por la evolución de las computadoras.

La evolución de las computadoras en sus inicios era regido por la 'la ley de Moore' que decía: "El número de transistores de un microprocesador se duplicará cada dos años", esto indicaba cada cuanto tiempo debería salir un nuevo computador. Esta ley se cumplió según su creador (Cada 50 años), donde los microprocesadores incrementaban su capacidad y reducían su tamaño, pero todo tiene un límite, por influencias económicas, físicas y de investigación las computadoras dejaron de cumplir dicha ley. Ahora nos preguntamos que esperamos de las computadoras y si seguimos un análisis estadístico para saber qué características debería tener una computadora en 10 años. (<http://computerhoy.com/>)

Ahora realizaremos una recolección de datos y trataremos de interpolar datos históricos para saber que computadora nos depara el futuro.

Según los diferentes sitios web investigados se tiene:

- 8086/8088:(<http://www.chw.net/>) El Intel 8086 y el Intel 8088 son los primeros microprocesadores de 16 bits diseñados por Intel. Fueron el inicio y los primeros miembros de la arquitectura x86. El trabajo de desarrollo para el 8086 comenzó en la primavera de 1976 y fue lanzando al mercado en el verano de 1978. El 8088 fue lanzado en 1979.

Esta máquina tenía la capacidad de administrar 1 MB de memoria principal y la velocidad de trabajo era 8 MHz. Con un reloj interno

- 80286: (<http://www.municion.org/>)Luego del fracaso comercial del 80186 que nunca salió a la venta Intel desarrollo y comercializo el 80286 que es un microprocesador de 16 bits de la familia x86, que fue lanzado al mercado por Intel el 1 de febrero de 1982. Cuenta con 134.000 transistores. Al igual que su primo contemporáneo, el 80186, puede ejecutar correctamente la mayor parte del software escrito para el Intel 8086 y el Intel 8088. La administración de memoria principal alcanza a 16 MB y las velocidades de esta máquina eran de 25 MHz.

- 80386:(<https://www.alpertron.com.ar/>)El Intel 80386 es un microprocesador CISC con arquitectura x86. Durante su diseño se lo llamó 'P3', debido a que era el prototipo de la tercera generación x86. El i386 fue empleado como la unidad central de proceso de muchos ordenadores personales desde mediados de los años 80 hasta principios de los 90. Esta máquina contaba con un almacenamiento de memoria 32 MB y su velocidad llegaba hasta 40 MHz.

- Intel 80486:(<https://www.ecured.cu/>)Los Intel 80486 (i486, 486) son una familia de microprocesadores de 32 bits con arquitectura x86 diseñados y fabricados por Intel Corporation y también fabricados mediante licencia o ingeniería inversa por otras empresas como IBM, Texas Instruments,AMD, Cyrix y Chips and Technologies con diseños distintos o clonados. El 80486 contaba con un almacenamiento de memoria de 32 MB, su velocidad llegaba hasta los 100MHz.

- Pentium:(<https://www.alpertron.com.ar/>) Intel Pentium es una gama de microprocesadores de quinta generación con arquitectura x86 producidos por Intel Corporation.

El primer Pentium se lanzó al mercado el 22 de marzo de 1993, con velocidades

iniciales de 60 y 66 MHz, 3.100.000 transistores, cache interno de 8 Kb para datos y 8 KiB para instrucciones; sucediendo al procesador Intel 80486. Intel no lo llamó 586 debido a que no es posible registrar una marca compuesta solamente de números. Esta máquina contaba con un máximo de memoria de almacenamiento de 64 MB y con una velocidad de hasta 300 MHz.

- El Intel Pentium II:(<http://www.pchardware.org/>) Introducido en el mercado el 7 de mayo de 1997. Está basado en una versión modificada del núcleo P6, usado por primera vez en el Intel Pentium Pro. La velocidad de bus era originalmente de 66 MHz, pero en las versiones a partir de los 333 MHz se aumentó a 100 MHz. Poseía 32 KB de memoria caché de primer nivel repartida en 16 KB para datos y otros 16 KB para instrucciones. La caché de segundo nivel era de 512 KB y trabajaba a la mitad de la frecuencia del procesador. El Pentium II integra 7,5 millones de transistores. El voltaje que manejaba era de 2.5 / 2.0. Su memoria de almacenamiento con la cual contaba llegaba hasta los 64Mb.

- Pentium III:(<http://www.pchardware.org/>) El Pentium III es un microprocesador de arquitectura i686 fabricado y distribuido por Intel; el cual es una modificación del Pentium Pro. Fue lanzado el 26 de febrero de 1999. Existen versiones del procesador Intel Pentium III con bus de sistema de 100 MHz ó 133 MHz donde el procesador está disponible a la misma frecuencia específica del núcleo aparte de los 100 MHz y 133 MHz de las versiones del Front Side Bus. El uso de la tecnología de Intel de 0.18-micrones disminuye el tamaño del procesador para un desempeño y movilidad sin precedentes ya que antes era solo hasta 0.25 micrones y que permite incorporar 28 millones de transistores en solo 105 mm cuadrados. Pentium III llegó a tener un máximo de memoria de 128 Mb y además contaba con un máximo de velocidad de hasta 400 MHz.

- Pentium IV:(<http://www.intel.la/>) El Pentium 4 original, denominado Willamette, trabajaba con 128 MB de memoria; y fue lanzado el 20 de noviembre de 2000. Cuenta con 42 millones de transistores Bus de 400 MHz. Soporta frecuencias de bus de 533 MHz y de 400 MHz (esta última para el procesador con HT) lo que permite una velocidad de hasta 1.3GB de datos por segundo entrando/

saliendo del procesador. Bus de direcciones de 36 bits. Bus de datos de 64 bits, con tecnología NetBurst que trae los datos en ráfagas de 4 bloques, lo que implica una lectura de 256 bits de datos en cada ciclo de acceso a memoria externa.

- Micro core:(<http://ark.intel.com/>) Intel Core es un microprocesador de sexta generación lanzado en enero del 2006 por Intel, posterior al Pentium D y antecesor al Core 2 Duo. Dispone de dos núcleos de ejecución lo cual hace de este procesador especial para las aplicaciones de subprocesos múltiples y para multitarea. Puede ejecutar varias aplicaciones exigentes simultáneamente con una velocidad de hasta 1.6 GHz, para juegos con gráficos potentes o programas que requieran muchos cálculos, al mismo tiempo que permite descargar música o analizar el PC con un antivirus en segundo plano. Cuenta con una memoria máxima de hasta 2 GB.

- Micro core duo:(<http://ark.intel.com/>) La marca Intel Core 2 se refiere a una gama de CPU comerciales de Intel de 64 bits de doble núcleo y CPU 2x2 MCM (Módulo Multi-Chip) de cuatro núcleos con el conjunto de instrucciones x86-64, basado en el Core microarchitecture de Intel, derivado del procesador portátil de doble núcleo de 32 bits Yonah. El CPU 2x2 MCM de cuatro núcleos tenía dos matrices separadas de dos núcleos (CPU) -uno junto al otro- en un paquete MCM de cuatro núcleos. El Core 2 relegó la marca Pentium a un mercado de gama medio-bajo, y reunificó las líneas de sobremesa y portátiles, las cuales previamente habían sido divididas en las marcas Pentium 4, D, y M. La diferencia entre este micro y el micro CUAD core es el almacenamiento, ya que Core duo contaba con un almacenamiento de hasta 4 GB y además contaba con una velocidad de 1.6 GHz.

- Micro quad core:(<https://www.ecured.cu/>) Intel Core 2 Quad es una serie de procesadores de Intel con 4 núcleos, lanzados el 2 de noviembre de 2006, asegurando ser un 65% más rápido que los Core 2 Duo disponibles en ese entonces, con una velocidad máxima de hasta 2.33 GHz. Para poder crear este procesador se tuvo que incluir 2 núcleos Conroe bajo un mismo empaque y comunicarlos mediante el Bus del Sistema, para así totalizar 4 núcleos reales, a diferencia del AMD Penos X4 que es un pro.

- Intel core i7 primera generación:(<http://ark.intel.com/>) Intel Core i7 es una familia de procesadores 4 núcleos de la arquitectura Intel x86-64, Los Core i7 son los primeros procesadores que usan la micro arquitectura Nehalem de Intel. Memoria de 3 canales (ancho de datos de 192 bits); cada canal puede soportar una o dos memorias DIMM DDR3.

- Intel core i7-segunda generación: (<http://ark.intel.com/>) Intel lanzo sus procesadores con el nombre clave de Sandy Bridge. Estos procesadores que no tiene grandes cambios en arquitectura con respecto a las Nehalem, pero si son más necesarios para hacerlos más eficientes y rápidos que los modelos anteriores. Con nuevas instrucciones de 256 bits, duplicando el rendimiento y todo lo relacionado con la operación en multimedia.

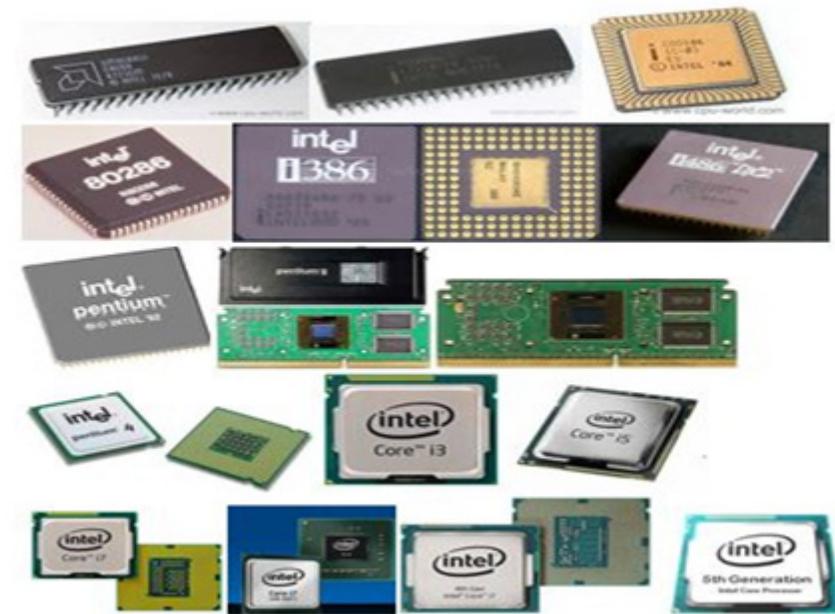
- Intel core i7-tercera generación:(<http://ark.intel.com/>) Ivy Bridge es el nombre clave para los procesadores conocidos como los de Intel Core de tercera generación. Pasamos de los 32 nanómetros de ancho de la Sandy Bridge a los 22 de Ivy Bridge. Esto le permite meter el doble de ellos en la misma área. Un mayor número de transistores significa que puedes poner más bloques funcionales dentro del chip. Es decir capaz de hacer un mayor número de tareas al mismo tiempo.

- Core i7 cuarta generación: (<http://ark.intel.com/>)Es un CPU de 4 núcleos corriendo a 3.40 GHz (overclock 3.9 GHz) 8 Mb de cache, velocidad de bus de 5 GT/s DMI2, de memoria DDR3 o DDR3L con una cantidad máximo de 2 canales de memoria, un máximo de ancho de banda de memoria 25,6 GB/s, procesador gráfico Intel® HD Graphics 4600 que corre a 350 MHz, con una memoria máxima de video de 2GB

- Core i7 quinta generación:(<http://ark.intel.com/>) Un CPU de 4 núcleos corriendo a 3.3 GHz (overclock 3.9 GHz) 8 Mb de cache, velocidad de bus de 5 GT/s DMI2, de memoria DDR3L con una cantidad máximo de 2 canales de memoria, un máximo de ancho de banda de memoria 29,86 GB/s, procesador gráfico Intel® Iris™ Pro Graphics 6200 que corre a 350 MHz, con una memoria máxima de video de 32GB

- Core i7 sexta generación:(<http://ark.intel.com/>) Se trata de una CPU de cuatro núcleos corriendo a 4 GHz (overclock a 4.2. GHz), 8 MB de cache y utilizando el socket LGA 1151 del nuevo chipset Z170. El procesador soporta memorias DDR4 y DDR3L; además, se presenta el nuevo procesador gráfico Intel HD 530 que corre a 350 MHz (llegando hasta 1150 MHz) y con soporte para DirectX 12, con una memoria máxima de video de 64GB.

Imagen 1: Familia de microprocesadores Intel



Fuente: Propia

Objetivo.

Determinar una proyección estadística de las velocidades de funcionamiento del computador como también el tamaño de memoria que maneja está a través de los años.

Fundamento teórico.

Para cumplir con nuestro objetivo de investigación recopilamos información de páginas confiables acerca de los microprocesadores desde su creación hasta la

actualidad.

Según la información recolectada acerca de estos elementos nos concentraremos sobre su velocidad y su capacidad de memoria, más adelante tabulamos la información de tal forma de poder exportar de manera simple al paquete estadístico SPSS.

Basados en la información encontrada para componente de microprocesador según su evolución pronosticada que presentaría en 10 años según el área de estadística usaremos el método de suavización exponencial el cual se basa en el pronóstico formal que se usa más a menudo, por su simplicidad y por la reducida cantidad de datos que requiere, la suavización Para elaborar este pronóstico con suavización exponencial, será suficiente que calculemos un promedio ponderado de los datos más recientes y el pronóstico calculado para dentro del tiempo esperado el cual serán de 10 años.

La presentación de la información realizamos a través de gráficos estadísticos y parámetros estadísticos generados por nuestro modelo.

De aquí podemos deducir los pronósticos deseados.

Resultados.

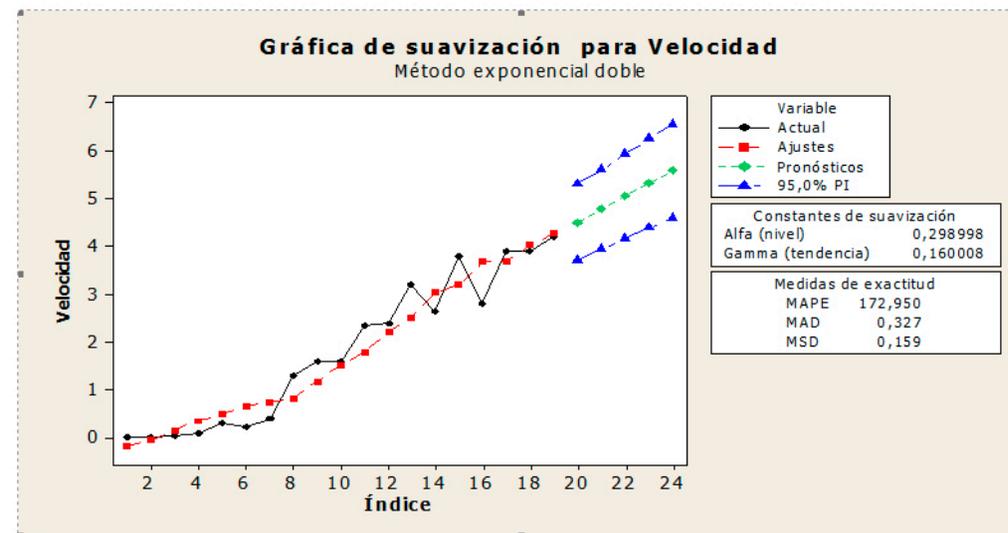
Tabla 1: Información general de microprocesadores

Nro.	Año	Nombre del microprocesador	Máximo de memoria RAM (Gb)	Velocidad GHz
1	1979	8086/8088	0,001	0,008
2	1982	80286	0,016	0,025
3	1985	80386	0,031	0,040
4	1989	80486	0,031	0,100
5	1993	PEMTIUM	0,063	0,300
6	1997	PEMTIUM II	0,063	0,233
7	1999	PEMTIUM III	0,125	0,400
8	2000	PEMTIUM IV	0,125	1,300
9	2006	CORE	2,000	1,600
10	2008	CORE DUO	4,000	1,600
11	2008	CORE QUAD	8,000	2,330
12	2009	i3	8,000	2,400
13	2010	i5	16,000	3,200
14	2010	CORE I7 1GENERACION	16,000	2,660
15	2011	CORE I7 2GENERACION	16,000	3,800
16	2012	CORE I7 3GENERACION	16,000	2,800
17	2013	CORE I7 4GENERACION	16,000	3,900
18	2014	CORE I7 5GENERACION	32,000	3,900
19	2015	CORE I7 6GENERACION	64,000	4,200

PRONOSTICO				
20	2016		107,027	4,513
21	2017		159,647	4,781
22	2018		212,266	5,049
23	2019		264,885	5,318
24	2020		317,505	5,586
25	2021		370,124	5,854
26	2022		422,743	6,122
27	2023		475,363	6,391
28	2024		527,982	6,659
29	2025		580,601	6,927

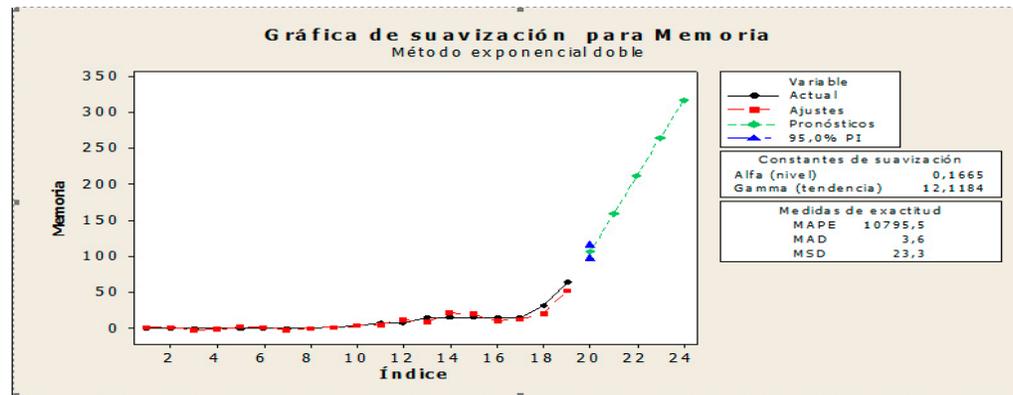
Fuente propia.

Imagen 2: Imagen de Suavización para la velocidad de funcionamiento del computador



Fuente propia.

Imagen 3: Imagen de Suavización para la capacidad de Memoria de los computadores



Fuente propia

Interpretación.

En los próximos años el crecimiento exponencial de las memorias de almacenamiento y las velocidades de los microprocesadores serán afectados mostrando que la tecnología va mejorando al pasar de los años y que las personas se encuentran con más necesidades con respecto a la tecnología.

De acuerdo a la tabla 1, podemos ver que para 2025, diez años después de haber salido el microprocesador CORE I7 6GENERACION se crearán otros componentes los cuales contarán con más almacenamiento el cual será de 580,601 GB y con una velocidad máxima de 6,927 GHz.

En la imagen 1 y en la imagen 2, según las gráficas se pueden ver los pronósticos obtenidos y muestran según la recta un incremento significativo para posteriores años.

Conclusión.

En conclusión podemos notar que a medida que pasan los años, la tecnología va en incremento mostrando mayores mejoras.

De acuerdo a los datos e información obtenida, según el modelo utilizado para el

pronóstico de los datos de la memoria y de las velocidades podemos afirmar que a través de los años si existe un aumento significativo para la memoria y para las velocidades de los microprocesadores.

A partir del microprocesador CORE I7 6GENERACION los próximos componentes que salgan al mercado tendrán mayores beneficios, contarán con una memoria extensa y una mayor velocidad de funcionamiento para el equipo lo cual será, más adecuado para las personas.

Referencias

• PAÚL DÍAZ, Diego Miguel. Predicción de ventas en el sector retail mediante uso de redes neuronales. Tesis (Ingeniero Civil Industrial). Santiago, Chile: Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, 2004. 119

- <https://www.alpertron.com.ar/>
- <http://www.pchardware.org/>
- <http://www.usmp.edu.pe/>
- <http://www.todoexpertos.com/>
- <http://www.intel.la/>
- <http://unicrom.com/>
- <http://computerhoy.com/>
- <http://ark.intel.com/>
- <http://www.chw.net/>
- <https://www.ecured.cu/>

Artículo Recibido: 15-09-2016;
Artículo Aceptado: 21-10-2016