

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN

Bibliografía

Autor(es) Apellido(S),Nombre(S)	Título del libro	Editorial	Año
Bhambri P. Y Singh S.	Fundamentals Of Information Technology: Introduction To Applications Of It	Lap Lambert Academic Publishing, 2013	2013
Ramajaran, V.	Introduction To Information Technology	Prentice-Hall Of India, 2004	2004
Williams, Brian.	Using Information Technology.	Career Education; 8th Ed., 2009	2009

Bibliografía

- Turban Efraim, McClean Ephraim et al. Tecnologías de Información para la Administración. CECSA 2006 ISBN 970-24-0025-2
- Sharma DHIRAJ, Foundations of IT. Excel Books, 2008. ISBN 978-81-7446-589-4
- Solano A., Yong G, Camacho A. (s.f.) Introducción a los Lenguajes de Cuarta Generación (4GL). Extraído desde <http://www.di-mare.com/adolfo/cursos/2007-1/pp-Intro4GL.pdf>. Consultado el 11 de agosto de 2017.

Agenda

Unidad I

Desarrollo histórico de:

- a) **La computación SW y HW**
- b) La Internet
- c) La WWW
- d) En México

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

■ El Software. Introducción.

- Un sistema computacional no hace nada hasta que se le ordena.

Un programa, que consiste en instrucciones para la computadora, es el medio por el cual le mandamos ejecutar ciertas operaciones.

- Estas instrucciones son ordenadas y agrupadas en forma lógica mediante el proceso de programación.

Definición

El **software de computadora** es el producto que construyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo.

Incluye programas que se ejecutan en una computadora de cualquier tamaño y arquitectura...

Roger S. Pressman

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Los lenguajes de programación constituyen un conjunto de símbolos y reglas que se usan para escribir el código del programa.
- Cada lenguaje emplea un conjunto diferente de reglas y la sintaxis que indica cómo se combinan los símbolos para obtener un significado.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

SOFTWARE

Programas que dirigen las actividades del sistema computacional.

Se divide en dos grandes categorías: **aplicaciones y sistemas.**

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

De
Aplicaciones

Realiza tareas
específicas
administrativas
como
científicas.

De Sistemas

Es más general
e independiente
de cualquier
área de
aplicación.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Evolución de los lenguajes de programación.
 - ✓ Las diferentes etapas de los lenguajes de programación son llamadas “generaciones”.
 - ✓ Todas las generaciones continúan utilizándose, a diferencia de las primeras generaciones de hardware.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- **Primera y segunda generaciones: “bajo nivel”.**

Lenguaje máquina.

- Cada computadora tiene su lenguaje máquina.
- Los programas en lenguaje máquina se escriben en el nivel más básico de la operación de la computadora.
- Se denomina “de bajo nivel” debido a que es dirigido a este nivel básico de operación.
- Las instrucciones son codificadas como una serie de unos y ceros.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Ejemplo de programa en Lenguaje máquina

```
100101101010  
001001011110  
101001000101  
010100101010  
101010010101  
010101010101  
000000110010
```

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Segunda generación “bajo nivel”.

Lenguaje ensamblador.

- Único para una computadora en particular.
- La diferencia con el lenguaje máquina es la forma en la que las instrucciones son representadas.
- Usa símbolos de fácil reconocimiento llamados mnemónicos para representar instrucciones.
- Por ejemplo: MUL=Multiplicar

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Ejemplo Lenguaje Ensamblador HOLA MUNDO

```
; HOLA.ASM
; Programa clásico de ejemplo. Despliega una leyenda en pantalla.
STACK  SEGMENT STACK           ; Segmento de pila
        DW  64 DUP (?)         ; Define espacio en la pila
STACK  ENDS

DATA  SEGMENT                  ; Segmento de datos
SALUDO  DB  "Hola mundo!",13,10,"$" ; Cadena
DATA  ENDS

CODE  SEGMENT                  ; Segmento de Código
        ASSUME CS:CODE, DS:DATA, SS:STACK

INICIO:                          ; Punto de entrada al programa
        MOV  AX,DATA            ; Pone dirección en AX
        MOV  DS,AX              ; Pone la dirección en los registros
        MOV  DX,OFFSET SALUDO   ; Obtiene dirección del mensaje
        MOV  AH,09H             ; Función: Visualizar cadena
        INT  21H                ; Servicio: Funciones alto nivel DOS
        MOV  AH,4CH             ; Función: Terminar
        INT  21H
CODE  ENDS
        END  INICIO              ; Marca fin y define INICIO
```

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Lenguajes de alto nivel.

- Conforman el siguiente paso en la evolución.
- Resultan mucho más cercanos al lenguaje natural (más fáciles de escribir, leer y modificar).
- Una instrucción en lenguaje de alto nivel se traduce a varias instrucciones en lenguaje máquina.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Tercera generación: Para conveniencia del programador

Lenguajes orientados a procedimientos

- Permiten modelar casi cualquier procedimiento científico o de negocios.
- Las instrucciones se codifican (escriben) en forma secuencial y se procesan de acuerdo con las especificaciones del programa.
- El programador debe especificar paso por paso cómo se llevará a cabo una tarea.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Tercera generación: Para conveniencia del programador

Lenguajes orientados a procedimientos

➤ Ejemplos:

FORTAN (Formula Translator). Lenguaje procedural algebraico. Creado para procesamientos científicos.

COBOL (Common Business Oriented Language). Creado para la comunidad empresarial. Intentaba que sus instrucciones se aproximaran a sus expresiones en inglés.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Ejemplo Hola Mundo en COBOL

```
IDENTIFICATION DIVISION.  
PROGRAM-ID. HELLO.  
PROCEDURE DIVISION.  
    DISPLAY "Hola mundo".  
STOP RUN.
```

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Cuarta generación- Lenguajes no procedurales.
 - Permite al usuario especificar los resultados esperados sin indicar los procedimientos detallados.
 - Orientados a “lo que se quiere”.
 - Pueden ser manipulados por usuarios no técnicos para realizar tareas específicas.
 - También conocidos como lenguajes de comando.
 - Agilizan la programación y reducen el margen de error. Pues aplicaciones sencillas pueden construirse utilizando piezas pre fabricadas.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Estos lenguajes tienen una estructura lo más parecido al idioma inglés, algunas características son:

- Acceso a base de datos.
- Capacidades Gráficas.
- Generación de código automáticamente.
- Puede programarse visualmente.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- El usuario no dice como se harán las cosas, solo brinda parámetros y el programa se encarga de generar lo solicitado, ya sea generación de reportes de bases de datos o solucionar un problema matemático.
- Los lenguajes RPG de IBM e Informatics de IBM y MARK-IV respectivamente pueden ser considerados los primeros lenguajes de este tipo.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Cambios en los lenguajes de programación de cuarta generación 1/2.

- Uno de los cambios sustanciales que han tenido los lenguajes de cuarta generación ha sido su relación con las base de datos cambiando el uso de técnicas y recursos en comparación con los 4GL más viejos.
- El manejo de interfaces para el usuario ha mejorado.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Cambios en los lenguajes de programación de cuarta generación 1/2.

- También se han visto influenciados por las tendencias de cambio, tales como:
- La tendencia a programar con orientación a objetos, la incorporación de la arquitectura cliente/servidor, la naciente ingeniería de software y la tendencia a trabajar en equipo.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Existen diferentes tipos de lenguajes de cuarta generación, cada uno con una función en particular. Entre ellos se encuentran los siguientes:

- Generadores de reportes.
- Generadores de “forms”.
- Ambientes de cuarta generación.
- Administradores de datos.
- Generadores de aplicaciones.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- **Generadores de reportes.**
- Toman una descripción del formato y el reporte a generar.
- Existen unos generadores de reportes utilizados para generar informes a partir de una base de datos.
- Se parece a un lenguaje de consultas en que permite al usuario hacer preguntas sobre la base de datos y obtener información de ella para un informe.
- En el generador de informes se tiene un mayor control sobre el aspecto de la salida. Automática o diseñada manualmente.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Generadores de “forms”.
- Permiten que el usuario defina el aspecto de la pantalla, qué información se debe visualizar del formulario y en qué lugar de la pantalla debe visualizarse.
- Algunos generadores de formularios permiten especificar controles para la validación de los datos de entrada.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- **Ambientes de cuarta generación.**
- Se encargan de generar todo un sistema a partir de las salidas de herramientas CASE, pantallas, reportes, etcétera.

* Herramientas CASE: sistema de software que intenta proporcionar ayuda automatizada a las actividades del proceso de desarrollo de software

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- **Administradores de datos.**
- Proveen comandos para la manipulación de datos, selecciones de casos y documentación de datos en la preparación de la información para análisis estadísticos y reportes. Entre ellos se encuentran SAS, SPSS y Stata.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- **Generadores de aplicaciones.**
- Son una herramienta para crear programas que hagan de interfase entre el usuario y la base de datos.
- El uso de un generador de aplicaciones puede reducir el tiempo que se necesita para diseñar un programa de aplicación.
- Constan de procedimientos que realizan las funciones fundamentales que se utilizan en la mayoría de los programas.
- Forman una librería de funciones entre las que escoger. El usuario especifica qué debe hacer el programa y el generador de aplicaciones es quien determina cómo realizar la tarea.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Ejemplos de lenguajes de cuarta generación:
 - Progress 4GL
 - SQL (Structured Query Language)
 - Informix 4GL
 - MatLab

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Quinta generación. Lenguajes de programación de lenguaje natural.
- Proveen mayor sofisticación en la interacción programador-computadora.
- Usualmente constituyen interfaces para los lenguajes de cuarta generación.
- Algunos designan lenguajes procedurales de inteligencia artificial como de quinta generación. Como LISP.

Los programas para traducir el lenguaje natural a lenguaje máquina son sumamente complejos.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Lenguajes orientados a objetos
- Modela un sistema como un conjunto de objetos cooperativos.
- Los objetos tienen atributos y comportamientos.
- Los objetos similares pueden agruparse y clasificarse en una clase.
- La interacción con los objetos se lleva a cabo a través de mensajes.
- Implica la programación, el entorno del sistema operativo, las bases de datos orientadas a objetos y una nueva forma de ver las aplicaciones de negocios.
- Ejemplos: Smalltalk, C++, Java.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Lenguajes de programación visuales
- Se utilizan dentro de un entorno gráfico.
- Permite integrar aplicaciones manipulando comandos gráficos, en lugar de especificar las instrucciones mediante código.
- Ejemplos: Visual Basic, DELPHI, Visual C++.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Lenguajes orientados a Internet.
- Lenguaje de hipertexto (HTML Hypertext Markup Language)
- Lenguaje de marcación extensiva (XML eXtensible Markup Language)
- CSS (Cascading Style Sheets) y Javascript que permite mejorar la interfaz de usuario y funcionalidad en páginas Web.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

¿Cómo entiende la computadora un lenguaje de alto nivel?

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Un programa elaborado en lenguaje de alto nivel, no puede ser ejecutado directamente por una computadora, sino que debe ser traducido a lenguaje máquina.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- **Programa fuente:** Programa escrito en un lenguaje de alto nivel y necesita ser traducido a código máquina para ser ejecutado.
- **Compilador:** Programa encargado de traducir los programas fuentes escritos en un lenguaje de alto nivel a código objeto. El proceso de traducción se denomina compilación.
- **Intérprete:** Es un compilador que traduce una instrucción de programa fuente a la vez.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

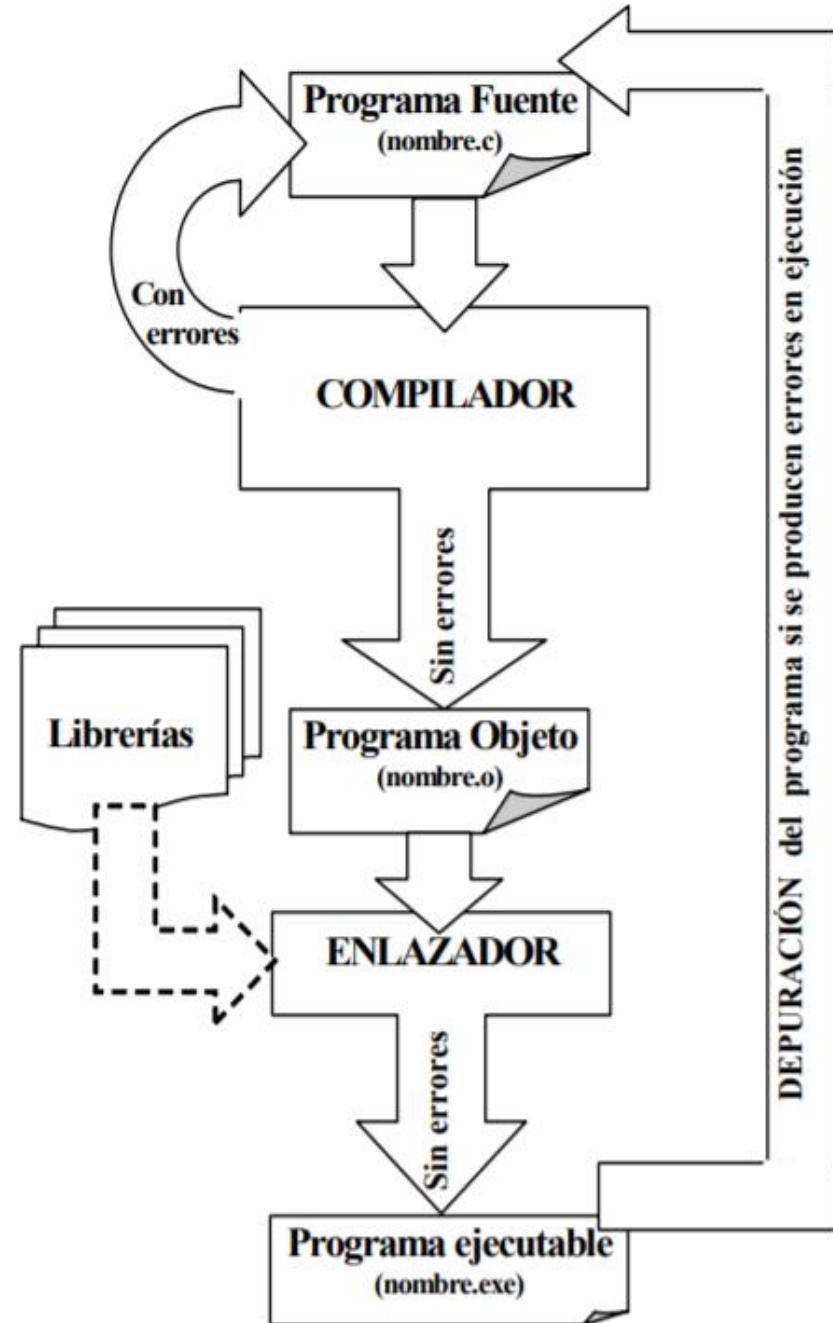
- **Programa objeto:** Es el programa fuente traducido (por el compilador) a código máquina. Aún no es directamente ejecutable.
- **Programa Ejecutable:** Traducción completa a código máquina, realizada por el enlazador, del programa fuente y que ya es directamente ejecutable.
- **Enlazador:** programa encargado de insertar al programa objeto el código máquina de las funciones de las librerías (archivos de biblioteca) usadas en el programa y realizar el proceso de montaje, que producirá un programa ejecutable .exe

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Las **librerías** son una colección de código (funciones) ya programado y traducido a código máquina, listo para utilizar en un programa y que facilita la labor del programador.

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

- Proceso de transformación de un programa fuente a un programa ejecutable



Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Ejemplo:

Código de operación	Dirección	Instrucción en lenguaje ensamblador	Instrucción en lenguaje de alto nivel
00010101	10000001	LOAD A	
00010111	10000010	ADD B	
00010110	10000011	STORE C	C = A + B

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

hola.c

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hola Mundo!\n");
    return 0;
}
```

Compilador
C

Programa objeto
Hola.obj

```
.model small
.stack
.data
Cadena1 DB 'Hola Mundo.$'
.code

programa:
    mov ax, @data
    mov ds, ax
    mov dx, offset Cadena1
    mov ah, 9
    int 21h
end programa
```

Enlazador

hola.exe

```
100101101010
001001011110
101001000101
010100101010
101010010101
010101010101
000000110010
```

Desarrollo histórico: La computación SW y HW

Gracias por su atención