



FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

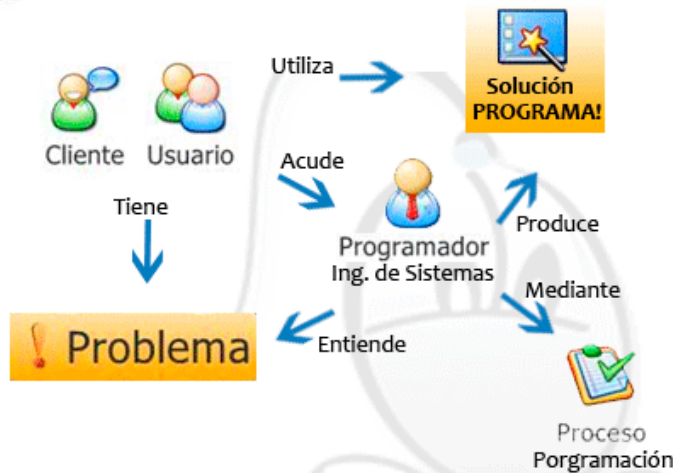
UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN (CONCEPTOS)

OBJETIVOS:

- Introducir los conceptos básicos sobre programación.
- Exponer el campo de acción de la programación en la Ingeniería de Sistemas

Qué es un programa? Un programa es el conjunto de pasos o instrucciones que realizan tareas con el fin de resolver un problema o satisfacer una necesidad. Son ejecutados en una computadora, lo que observamos como usuarios son los resultados que produce pero no vemos el guion seguido por el ordenador para conseguir esos resultados, ese guión es el programa. Los programas nos relaciona directamente con el software, siendo su significado y haciendo referencia a la parte de componentes lógicos. Existen tipos de programas

 Copyright © 2008, Universidad de los Andes.



Adaptación, ProyectoClick - www.proyectoclick.com
2011, Universidad Francisco de Paula Santander

- Software de Sistema que son aquellos que se relacionan directamente con el Sistema Operativo, proporcionando control sobre el hardware, es indispensable para que el sistema funcione. Ejemplo: Sistema Operativo.

- Software de Aplicación que son todos aquellos demás programas que permiten realizar al usuario alguna actividad específica. Ejemplo: Calculadora del sistema.



Fundamentos de Programación

Plan de Acompañamiento y Asesoría Estudiantil

Qué es programación? Es el proceso aplicado para diseñar los programas, consiste en resolver el problema o la necesidad, aplicando el análisis, diseño, y construcción del mismo. Su objetivo es generar soluciones lógicas y eficientes para lograr que la tarea final sea realizada satisfactoriamente. Incluye en las etapas de programación:

- **Análisis:** Se analiza el problema teniendo presente los requerimientos dados.
- **Diseño:** Una vez analizado, se diseña la solución que conducirá al algoritmo.
- **Codificación (Implementación):** La solución se escribe en el lenguaje de alto nivel

Copyright © 2008, Universidad de los Andes.



Adaptación, ProyectoClick - www.proyectoclick.com
2011, Universidad Francisco de Paula Santander

- **Compilación, ejecución y verificación:** Se ejecuta, se comprueba y se eliminan errores.
- **Depuración y mantenimiento:** Se actualiza y modifica cada vez que sea necesario
- **Documentación:** Escritura de las fases de análisis, diseño y codificación junto a manuales.

Qué es un algoritmo? Es una secuencia ordenada de instrucciones que se plantean para solucionar un problema, los programas implementan los algoritmos que se diseñan y construyen en el proceso de programación. Se pueden expresar de muchas formas: gráficos, escritos, entre otros. Los algoritmos son escritos como pasos definidos, precisos y finitos. La forma más común y fácil de utilizarse es el pseudocódigo que pueden venir acompañado de diagrama de flujo.



Fundamentos de Programación

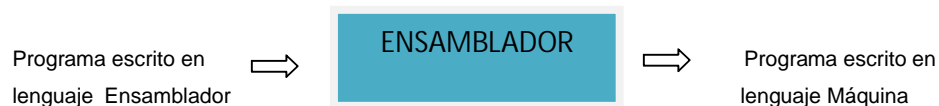
Plan de Acompañamiento y Asesoría Estudiantil

Técnicas de programación: Entre técnicas de programación encontramos:

- Programación Estructurada: Se programa utilizando secuencia, selección y ciclos.
- Programación Orientada a Objetos: Se opera con objetos, y evoluciona la modular.
- Programación Modular: Se divide el problema general en pequeños problemas.
- Programación Multiparadigma: acepta varios estilos de programación.

Qué es un lenguaje de programación? Es el lenguaje (código) en que es escrita las soluciones generadas a partir de la programación, se ubica en la última etapa de este proceso siendo quien hace la construcción del mismo. Contienen reglas de escritura (sintaxis), y distintos componentes específicos (léxico) .Es el lenguaje en que el computador entiende el algoritmo generado. Se dividen en:

- Lenguaje de maquina Es el primer tipo de lenguaje que entiende el computador, y de los primeros que existieron se tratan de puros 0 y 1 (binarios), y normalmente se utiliza con más facilidad con el lenguaje ensamblador.
- Lenguaje de Bajo Nivel: Lenguaje Ensamblador: se ubica entre lenguaje de bajo nivel, puesto que es equivalente al lenguaje maquina, cada línea en sistema sencillo para recordar traduce una instrucción en lenguaje máquina.



- Lenguaje de alto nivel: Es un lenguaje con una forma más sencilla de programar, no tiene en cuenta detalles de la maquina, pues consta de una sintaxis más entendible, y menos tediosa que los procedimientos con lenguaje de bajo nivel. Son los que se usan con más frecuencia.



Fundamentos de Programación

Plan de Acompañamiento y Asesoría Estudiantil

Algunos lenguajes de programación (alto nivel): Entre ellos encontramos:

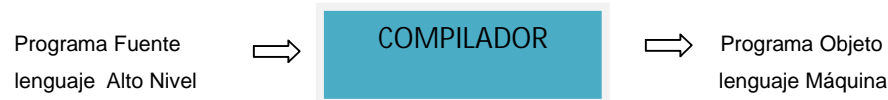
- FORTRAN (FORmula TRANslation)
© 1957, IBM (Jhon Backus)
Orientado a la resolución de problemas científicos y técnicos.
- COBOL (COmmon Bussiness Oriented Language)
© 1959, Codasyl (Committee on Data System Languages)
Aplicaciones comerciales de gestión
- BASIC (Beginner´s All-purpose Symbolic Instruction Code)
© 1964, Jhon Kemeny & Thomas Kurtz (Darmouth College)
Lenguaje interactivo para principiantes (primer de los que utilizó interprete)
- Simula
© 1967, Ole-Johan Dahl & Krysten Nygaard (Noruega)
Primer lenguaje de programación orientada a objeto
- C
© 1972, Denis Ritchie (Bell Labs)
Lenguaje pequeño, flexible y eficiente. Normalmente en programación de S.O
- PROLOG (PROgramming in Logic)
© 1972, Jhon Alain Colmerauer (Universidad de Marsella)
Basado en Lógica (usado en Inteligencia Artificial)
- C++
© 1983, Bjarne Stroustrup (AT&T Bell Labs)
Extensión de C que permite la programación orientada a objetos.
- JAVA
© 1995, Sun Microsystems
Similar a C++, aunque más sencillo de aprender y usar, orientado a objetos.
- C#
© 2000, Microsoft Corporation
Alternativa de Microsoft a Java, muy similar a este.



Fundamentos de Programación

Plan de Acompañamiento y Asesoría Estudiantil

Qué es compilación? Es el proceso aplicado sobre el programa escrito en lenguaje de programación, para convertirlo(interpretarlo) en lenguaje de máquina que es directamente el que entiende la maquina.



Qué es Interprete? Van analizando, traduciendo y ejecutando, instrucciones una a una, el efectúa la traducción y ejecución simultáneamente, a diferencia de la compilación.



Porqué Java? Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, toma mucha sintaxis de C, y C++, aunque reduciendo dificultades de uso de librerías entre otros, permite la ejecución de programas en múltiples sistemas operativos, usando una Máquina Virtual que es donde se ejecuta el programa escrito en este lenguaje.

Por ser además de licencia libre y muy útil es el usado actualmente con más frecuencia, es por esto que la Universidad Francisco de Paula Santander lo adopta como el lenguaje de programación con el que trabaja.

La maquina virtual de Java es indispensable para ejecutar las aplicaciones creadas en este lenguaje y funciona de esta forma:

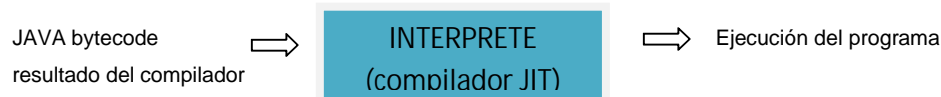


Fundamentos de Programación

Plan de Acompañamiento y Asesoría Estudiantil



El compilador de java genera un código intermedio independiente de la plataforma (bytecode)
Los bytecodes pueden considerarse como el lenguaje de máquina de una maquina virtual, JVM (La Maquina virtual de Java)



Al cargarse el programa escrito en java en memoria, se irá interpretando los bytecode instrucción por instrucción. Y es de esta forma que podemos ejecutar un programa escrito en Java, sobre distintos sistemas operativos.

- Java es un lenguaje de programación de propósito general. Uso estimado: 5% applets (clientes web), 45% Aplicaciones de escritorio (PCS) 50% Aplicaciones Web.

Referencias:

- [1] VILLALOBOS, JORGE; CASALLAS, RUBBY. Fundamentos de programación. Aprendizaje activo basado en casos.: Prentice-Hall.
- [2] CEBALLOS Fco. JAVIER (2006). *Java2: Curso de Programación*. 3ª Edición. Mexico: Alfaomega Ra-Ma
- [3] JOYANES, L. (2008). *Fundamentos de la programación. Algoritmos y Estructura de Datos*, 3ª Edición. Madrid: McGraw-Hill.
- [4] PROYECTO CUP12 – Universidad De Los Andes [Online] <http://cupi2.uniandes.edu.co>
- [5] BERZAL GALIANO, FERNANDO - "Apuntes de programación orientada a objetos en Java: Fundamentos de programación y principios de diseño". Universidad de Granada, Granada, España [Online] <http://elvex.ugr.es/decsai/java/>