**UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA**

**Programa de Ingeniería en Sistemas y Computación**

**Materia Programación I**

Taller No 1. ***Conceptos Generales.***

**1.** El hardware comprende todos los dispositivos físicos y electrónicos que conforman una computadora. Pueden incorporarse en una sola unidad o estar por separado, y consta de diversos elementos.

Estos elementos del hardware, se pueden clasificar en 5 grandes grupos:

* Unidad Central de Procesamiento (CPU)
* Periféricos de entrada
* Periféricos de Salida
* Dispositivos de almacenamiento de memoria
* Red de comunicaciones

**2.** El software es la parte lógica e intangible de una computadora. Es decir es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

**¿Qué tipos de software hay y como se clasifican?**

**Software de sistema:** Es el software que nos permite tener una interacción con nuestro hardware, es decir, es el sistema operativo. Dicho sistema es un conjunto de programas que administran los recursos del hardware y proporciona una interfaz al usuario. Es el software esencial para una computadora, sin el no podría funcionar, como ejemplo tenemos a Windows, Linux, Mac OS X. Se clasifica en:

* Sistemas operativos
* Controladores de dispositivo
* Herramientas de diagnóstico
* Herramientas de Corrección y Optimización
* Servidores
* Utilidades

**Software de Programación:** Es un conjunto de aplicaciones que permiten a un programador desarrollar sus propios programas informáticos haciendo uso de sus conocimientos lógicos y lenguajes de programación. Algunos ejemplos:

* Editores de texto
* Compiladores
* Intérpretes
* Enlazadores
* Depuradores
* Entornos de Desarrollo Integrados (IDE)

**Software de Aplicación:** Son los programas que nos permiten realizar tareas específicas en nuestro sistema. A diferencia del software de sistema, el software de aplicación está enfocada en un área específica para su utilización. La mayoría de los programas que utilizamos diariamente pertenecen a este tipo de software, ya que nos permiten realizar diversos tipos de tareas en nuestro sistema.

**3.** Un paradigma de programación es un estilo de desarrollo de programas. Es decir, un modelo para resolver problemas computacionales. Los lenguajes de programación, necesariamente, se encuadran en uno o varios paradigmas a la vez a partir del tipo de órdenes que permiten implementar, algo que tiene una relación directa con su sintaxis.

**¿Cuáles son los principales paradigmas de programación?**

**Imperativo:** Los programas se componen de un conjunto de sentencias que cambian su estado. Son secuencias de comandos que ordenan acciones a la computadora.

**Declarativo**: Opuesto al imperativo. Los programas describen los resultados esperados sin listar explícitamente los pasos a llevar a cabo para alcanzarlos.

**Lógico**: El problema se modela con enunciados de lógica de primer orden.

**Funcional:** Los programas se componen de funciones, es decir, implementaciones de comportamiento que reciben un conjunto de datos de entrada y devuelven un valor de salida.

**Orientado a objetos**: El comportamiento del programa es llevado a cabo por objetos, entidades que representan elementos del problema a resolver y tienen atributos y comportamiento.

Otros son de aparición relativamente reciente y no forman parte del grupo principal:

**Dirigido por eventos:** El flujo del programa está determinado por sucesos externos (por ejemplo, una acción del usuario).

**Orientado a aspectos**: Apunta a dividir el programa en módulos independientes, cada uno con un comportamiento bien definido.

**4.** Los primeros lenguajes de programación surgieron de la idea de Charles Babagge, la cual se le ocurrió a este hombre a mediados del siglo XIX. Era un profesor matemático de la universidad de Cambridge e inventor inglés, que al principio del siglo XIX predijo muchas de las teorías en que se basan los actuales ordenadores. Consistía en lo que él denominaba la maquina analítica, pero que por motivos técnicos no pudo construirse hasta mediados del siglo XX. Con él colaboro Ada Lovedby, la cual es considerada como la primera programadora de la historia, pues realizo programas para aquélla supuesta máquina de Babagge, en tarjetas perforadas. Como la maquina no llego nunca a construirse, los programas de Ada, lógicamente, tampoco llegaron a ejecutarse, pero si suponen un punto de partida de la programación, sobre todo si observamos que en cuanto se empezó a programar, los programadores utilizaron las técnicas diseñadas por Charles Babagge, y Ada, que consistían entre otras, en la programación mediante tarjetas perforadas. A pesar de ello, Ada ha permanecido como la primera programadora de la historia.

**5.** Un lenguaje de programación no es más que un sistema estructurado y diseñado principalmente para que las máquinas y computadoras se entiendan entre sí y con nosotros, los humanos. Contiene un conjunto de acciones consecutivas que el ordenador debe ejecutar. Estos lenguajes de programación usan diferentes normas o bases y se utilizan para controlar cómo se comporta una máquina (por ejemplo, un ordenador), también pueden usarse para crear programas informáticos, etc.

**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN MÁS USADOS**

**Lenguaje de Programación “HTML”:** Este lenguaje es con el que se crean las páginas web, por ejemplo, que básicamente es un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que puedes ver en las páginas web. HTML significa HyperText Markup Lenguaje («lenguaje de marcas de hipertexto») y es muy fácil de aprender. Luego ya depende de si queremos una web más o menos elaborada podremos profundizar en este lenguaje. Por ejemplo, el **lenguaje de programación CSS** (Cascading Style Sheets) son hojas que sirven para dar “estilo” a las páginas web como su color, definir su fondo, tipos de letra…etc 

**Lenguaje de Programación “SQL”:** Este lenguaje está creado para realizar consultas a bases de datos principalmente. SQL son las siglas de Structured Query Lenguaje (Lenguaje estructurado de consultas) y se utiliza para páginas web y también para aplicaciones de ordenadores, para manejar datos sobre todo. (Introducir datos, actualizar datos, eliminar o seleccionar datos)   
  
**Lenguaje de Programación “Java”:** Probablemente éste podría ser el favorito de más de uno ya que es el lenguaje utilizado para programas punteros como herramientas, **juegos y aplicaciones**. Este lenguaje de programación se utiliza en miles de millones de dispositivos móviles y aparatos de televisión y en más de 850 millones de ordenadores personales de todo el mundo. Java está instalado en inmensidad de aplicaciones y sitios web. Probablemente también te suene **JavaScript**, que es otro lenguaje utilizado para crear pequeños programas encargados de realizar acciones dentro de una web como por ejemplo para crear efectos especiales o para definir interactividades con los usuarios.   
  
**Lenguaje de Programación “C”:** Este lenguaje de programación está orientado a los Sistemas Operativos y es muy eficaz y con él podemos crear Softwares de sistemas operativos como Windows o Linux y también para aplicaciones. También sirve para experimentos informáticos, físicos, matemáticos…etc. Es también muy utilizado en robótica con el que se programan simuladores, etc.   
  
**Lenguaje de Programación “XML”:** Este lenguaje es también un lenguaje de etiquetas como el HTML, pero a diferencia de éste, el lenguaje XML separa el contenido de la presentación, es decir, XML se preocupa del significado del texto que define el HTML. Te da el dato + el significado de ese dato, mientras que el HTML te da el dato nada más. El XML es un complemento fundamental al HTML.   
  
**Lenguaje de Programación “PHP”:** El PHP es un lenguaje de programación similar al HTML que nos sirve fundamentalmente para páginas web y se puede combinar con el lenguaje HTML. El lenguaje PHP se basa en los **“scripts”** que es un guión de órdenes o instrucciones que recibe un servidor de una página web para leer su código fuente.

**6.** El código binario es el sistema numérico usado para la representación de textos, o procesadores de instrucciones de computadora, utilizando el sistema binario (sistema numérico de dos dígitos, o bit: el "0" /cerrado/ y el "1" /abierto/).

El código binario es aquel sistema de procesadores que posee un computador u ordenador que utiliza el sistema binario. El código binario permite codificar cadenas de caracteres o cadenas de bits, por lo tanto, el código binario es aquel que permite la utilización de cualquier programa o software instalado en un computador que descifra el sistema binario y hace efectivo el uso del software en el computador, traduciendo las acciones del usuario para ser ejecutadas en el computador.

**7.** El Algebra de Boole es toda clase o conjunto de elementos que pueden tomar dos valores perfectamente diferenciados, que designaremos por 0 y 1 y que están relacionados por dos operaciones binarias denominadas suma (+) y producto (.) (La operación producto se indica generalmente mediante la ausencia de símbolo entre dos variables lógicos.)

**8.** Las compuertas lógicas en el campo de la electrónica digital son, como su mismo nombre lo dice "COMPUERTAS" "LÓGICAS “es decir que son puertas que se Abren o Cierran pero de una manera sistemática (lógica). Estas compuertas se encuentran dentro de un CI (circuitos integrados) de cualquier índole. Estas van grabadas en la superficie del chip dentro de CI.

Estas sirven para activar o desactivar un elemento de forma sistemática, es decir que activa o desactiva una carga pero de acuerdo a lo que las entradas indiquen su trabajo. No exactamente son cargas resistivas grandes si no para activación de otra compuerta o elementos de baja energía ya que se trata de digitales. Las entradas de una compuerta pueden ser de UNA o DOS entradas, pero Valiéndose de 0 o 1 y obteniendo en la salida un 0 o 1 dependiendo de la compuerta lógica. Existen 3 compuertas básicas la AND. OR y NOT

**9.** Existen muchas clasificaciones para los tipos de datos, y dependiendo de la fuente que mires, te mostrarán una u otra. A continuación las posibles clasificaciones:

* Dinámicos
* Estáticos
* El tipo cadena
* Estructurados
* Simples
* Ordinales
* No-ordinales

**Tipos estáticos**

Que un tipo de datos sea estático quiere decir que el tamaño que ocupa en memoria no puede variar durante la ejecución del programa. Es decir, una vez declarada una variable de un tipo determinado, a ésta se le asigna un trozo de memoria fijo, y este trozo no se podrá aumentar ni disminuir.

**Tipos dinámicos**

Dentro de esta categoría entra solamente el tipo puntero. Este tipo te permite tener un mayor control sobre la gestión de memoria en tus programas. Con ellos puedes manejar el tamaño de tus variables en tiempo de ejecución, o sea, cuando el programa se está ejecutando.

**Tipos simples**

Los tipos simples más básicos son: entero, lógico, carácter y real. Y la mayoría de los lenguajes de programación los soportan, no como ocurre con los estructurados que pueden variar de un lenguaje a otro.

**Tipos estructurados**

Mientras que una variable de un tipo simple sólo referencia a un elemento, los estructurados se refieren a colecciones de elementos. Las colecciones de elementos que aparecen al hablar de tipos estructurados son muy variadas: tenemos colecciones ordenadas que se representan mediante el tipo array, colecciones sin orden mediante el tipo conjunto, e incluso colecciones que contienen otros tipos, son los llamados registros.

**Tipos ordinales**

Dentro de los tipos simples, los ordinales son los más abundantes. De un tipo se dice que es ordinal porque el conjunto de valores que representa se puede contar, es decir, podemos establecer una relación uno a uno entre sus elementos y el conjunto de los números naturales.

Dentro de los tipos simples ordinales, los más importantes son:

* El tipo entero (integer)
* El tipo lógico (boolean)
* El tipo carácter (char)

**Tipos no-ordinales**

A diferencia de los tipos ordinales, los no-ordinales no se pueden contar. No se puede establecer una relación uno a uno entre ellos y los número naturales. Dicho de otra forma, para que un conjunto se considere ordinal se tiene que poder calcular la posición, el anterior elemento y el siguiente de un elemento cualquiera del conjunto.

**10.** En informática y lenguajes de programación, se entiende por expresión aritmética a aquella donde los operadores que intervienen en ella son numéricos, el resultado es un número y los operadores son aritméticos. Los operadores aritméticos más comúnmente utilizados son: + , - , \* , / y %.

El signo más (+) se emplea para que lo que los caddies de golf vean la caída en el green árabe [Adición|adicionar]] dos valores, el signo menos (-) para restar un valor de otro, el asterisco (\*) para multiplicar dos valores, la división (/) para dividir un valor por otro, y el signo % para obtener el resto de una división entera. Estos símbolos se conocen como operadores binarios, pues operan sobre dos valores o variables.

**11. NOTACION INFIJA**

Es la notación común de fórmulas aritméticas y lógicas, en la cual se escriben los operadores entre los operandos en que están actuando (ej. 2 + 2). No es tan simple de analizar por las computadoras, como la notación prefija o la notación postfija, aunque muchos lenguajes de programación la utilizan debido a su familiaridad.

**NOTACION POSTFIJA**

Como su nombre lo indica se refiere a que el operador ocupa la posición después de los operandos sus características principales son: el orden de los operandos se conserva igual que la expresión infija equivalente no utiliza paréntesis ya que no es una operación ambigua. Su principio es el de evaluar los datos directamente cuando se introducen y manejarlos dentro de una estructura LIFO (Last In First Out), lo que optimiza los procesos a la hora de programar.

Básicamente la diferencias con el método algebraico o notación de infijo es que, al evaluar los datos directamente al introducirlos, no es necesario ordenar la evaluación de los mismos, y que para ejecutar un comando, primero se deben introducir todos sus argumentos, así, para hacer una suma 'a+b=c' el RPN lo manejaría a b +, dejando el resultado 'c' directamente.

**NOTACION PREFIJA**

Es una forma de notación para la lógica, la aritmética, y el álgebra. Su característica distintiva es que coloca los operadores a la izquierda de sus operandos sus características principales son:

-Los operandos conservan el mismo orden que la notación infija equivalente.

-No requiere de paréntesis para indicar el orden de precedencia de operadores ya que él es una operación.

-Se evalúa de izquierda a derecha hasta que encontrémosle primer operador seguido inmediatamente de un par de operandos.

-Se evalúa la expresión binaria y el resultado se cambia como un nuevo operando. Se repite este hasta que nos quede un solo resultado.

**12.** Un árbol de sintaxis es una estructura de datos recursiva que permite representar y manejar la información semántica de un código. El árbol de sintaxis presentado en Cupi2 representa expresiones aritméticas que incluyen operadores, números y variables.

El árbol de sintaxis debe cumplir las siguientes condiciones:

* La raíz del árbol es una expresión
* Un expresión está compuesta por un término o por un término, un operador y otro término
* Un término puede ser un factor, o un factor, un operador y otro factor
* Un factor puede ser un número, una variable o una expresión entre paréntesis

Para el manejo de variables y sus valores se usó la estructura de datos Tabla de Hashing Dinámica y para la construcción del árbol se usó descenso recursivo sobre la expresión.