Carlos Andrés Uribe García

Algoritmos

A)Es un conjunto de prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permiten realizar una actividad mediante pesos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad, se utilizan para resolver problemas de la vida cotidiana.

B) Características de un algoritmo

1 precisión: El algoritmo debe iniciar el orden exacto de ejecución de cada tarea

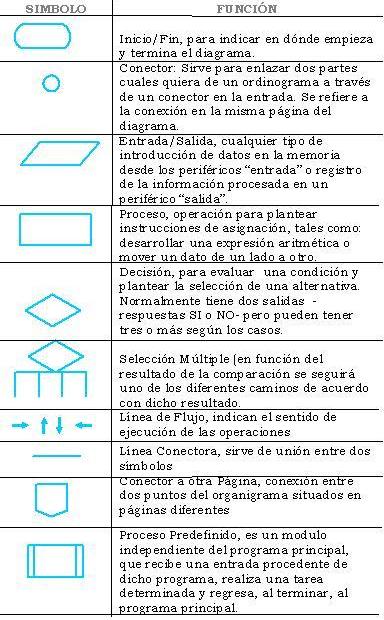
2 De finitud: si se sigue al algoritmo dos o más veces con los mismos datos de entrada, se deben obtener los mismos datos de salida.

3 Finitudes: El algoritmo debe terminar en algún momento y debe usar una cantidad de recursos finita

C) Métodos de representación de algoritmos

Seudocódigo: es una forma de diagramar o representar un algoritmo para resolver un determinado problema, independiente de cualquier lenguaje de programación en especial.  
  
Diagrama de flujo: es la esquematización gráfica de un algoritmo, el cual muestra gráficamente los pasos o procesos a seguir para alcanzar la solución de un problema. Es la representación de la solución utilizando figuras geométricas como circunferencias, flechas, rectángulos, rombos, etc.  
  
Diagrama N-S (Nassi-Shneiderman): también conocido como diagrama de Chapin es una técnica de especificación de algoritmos que combina la descripción textual, propia del seudocódigo, con la representación gráfica del diagrama de flujo.  
  
El diagrama N-S cuenta con un conjunto limitado de símbolos para representar los pasos del algoritmo, por ello se apoya en expresiones del lenguaje natural; sin embargo, dado que el lenguaje natural es muy extenso y se presta para la ambigüedad, solo se utiliza un conjunto de palabras

D) CARACTERES DEL DIAGRAMA DE FLUJO



E) Tipos de algoritmos

**Cualitativos**: Son aquellos en los que se describen los pasos utilizando palabras.

* Son todos aquellos pasos o instrucciones descritos por medio de palabras que sirven para llegar a la obtención de una respuesta o solución de un problema cualquier

**Cuantitativos:** Son aquellos en los que se utilizan cálculos numéricos para definir los pasos del proceso.

* Son aquellos pasos o instrucciones que involucran cálculos numéricos para llegar a un resultado satisfactorio

**Tipos de algoritmos de razonamiento:**

**Algoritmos Estáticos:** son los que funcionan siempre igual, independientemente del tipo de problema tratado.

**Algoritmos Adaptativos**: algoritmos con cierta capacidad de aprendizaje.

**Algoritmos Probabilísticos:** son algoritmos que no utilizan valores de verdad booleanos sino continuos. Existen varios tipos de algoritmos probabilísticos dependiendo de su funcionamiento, pudiéndose distinguir:

§ Algoritmos numéricos: que proporcionan una solución aproximada del problema.

§ Algoritmos de Montecarlo: que pueden dar la respuesta correcta o respuesta erróneas (con probabilidad baja).

§ Algoritmos de Las Vegas: que nunca dan una respuesta incorrecta: o bien dan la respuesta correcta o informan del fallo.

**Algoritmo Cotidiano:** es la serie de pasos que realizamos en nuestra vida diaria para realizar las diferentes tareas y actividades comunes, desde los pasos al levantarnos, así como ir de compras, etc.

**Algoritmo Voraz:** un algoritmo voraz es aquel que, para resolver un determinado problema, sigue una heurística consistente en elegir la opción óptima en cada paso local con la esperanza de llegar a una solución general óptima.

**Algoritmo Determinista:**es un [algoritmo](http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo) que, en términos informales, es completamente predictivo si se conocen sus entradas.

**Algoritmo Heurístico:**es un algoritmo que abandona uno o ambos objetivos; por ejemplo, normalmente encuentran buenas soluciones, aunque no hay pruebas de que la solución no pueda ser arbitrariamente errónea en algunos casos; o se ejecuta razonablemente rápido, aunque no existe tampoco prueba de que siempre será así.

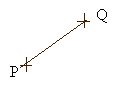
Las heurísticas generalmente son usadas cuando no existe una solución óptima bajo las restricciones dadas (tiempo, espacio, etc.), o cuando no existe del todo.

**Algoritmo de escalada**: la idea básica consiste en comenzar con una mala solución a un determinado problema y, repetidamente, aplicar optimizaciones a la misma hasta que esta sea óptima o satisfaga algún otro requisito.

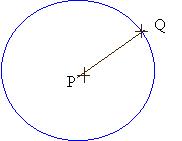
Ejemplos

**1Inicio**  
**PASO 1.**Aflojar los tornillos de la rueda pinchada con la llave inglesa.  
**PASO 2.**   Ubicar el gato mecánico en su sitio.  
**PASO 3.** Levantar el gato hasta que la rueda pinchada pueda girar libremente.  
**PASO 4.**   Quitar los tornillos y la rueda pinchada.  
**PASO 5.** Poner rueda de repuesto y los tornillos.  
**PASO 6**.    Bajar el gato hasta que se pueda liberar.  
**PASO 7.**    Sacar el gato de su sitio.  
**PASO 8.** Apretar los tornillos con la llave inglesa.  
**Fin**

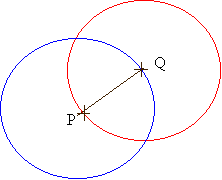
**2Inicio**



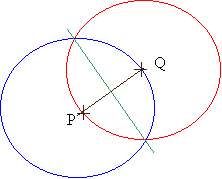
**PASO 1.** Trazar un círculo con centro en el punto P que pase por el punto Q.



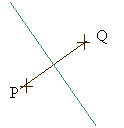
**PASO 2.** Trazar un círculo con centro en el punto Q que pase por el punto P.



**PASO 3.** Trazar un segmento de recta entre los puntos de intersección de las circunferencias trazadas.



**Fin.** El segmento de recta trazada es el buscado.



-3**Inicio**  
Dormir   
**haga**1**hasta** que suene el despertador (o lo llame la mamá).   
Mirar la hora.  
¿Hay tiempo suficiente?  
**Si** hay, **entonces**  
    Bañarse.  
    Vestirse.  
    Desayunar.  
**Sino,**   
      Vestirse.  
Cepillarse los dientes.  
Despedirse de la mamá y el papá.  
   ¿Hay tiempo suficiente?  
**Si**, Caminar al paradero.  
**Sino**, Correr al paradero.  
**Hasta** que pase un bus para la universidad **haga:**  
    Esperar el bus  
    Ver a las demás personas que esperan un  bus.  
Tomar el bus.  
**Mientras**no llegue a la universidad **haga:**   
    Seguir en el bus.  
    Pelear mentalmente con el conductor.  
Timbrar.  
Bajarse.  
Entrar a la universidad.   
**Fin**

## F) Definición de variable

Derivada del término en latín *varia bilis*, **variable** es una palabra que representa a aquello que varía o que está sujeto a algún tipo de cambio. Se trata de algo que se caracteriza por ser **inestable**, **inconstante** y **mudable**. En otras palabras, una variable es un **símbolo** que permite identificar a un elemento no especificado dentro de un determinado grupo. Este conjunto suele ser definido como el **conjunto universal de la variable** (**universo de la variable**, en otras ocasiones), y cada pieza incluida en él constituye un **valor** de la variable.

Por ejemplo: **x** es una variable del universo {**1**, **3**, **5**, **7**}. Por lo tanto, **x** puede ser igual a cualquiera de los recién mencionados valores, con lo cual es posible reemplazar a x por **cualquier número impar que sea inferior a 8**.

[Asignar valores](javascript:void(0))

Para efectuar cálculos y asignar el resultado a una variable, se utilizan instrucciones de asignación, como se muestra en el ejemplo siguiente.

VB

' The following statement assigns the value 10 to the variable.

applesSold = 10

' The following statement increments the variable.

applesSold = applesSold + 1

' The variable now holds the value 11.

G) Una constante: es un nombre significativo que toma el lugar de un número o cadena que no cambia. Las constantes almacenan valores que, como su nombre indica, permanecen iguales durante la ejecución de una aplicación. Puede mejorar considerablemente la legibilidad del código y facilitar su mantenimiento mediante constantes. Utilícelas en código que contiene valores que reaparecen o que dependen de ciertos números que son difíciles de recordar o que no tienen un significado evidente.

H) ejemplos

En matemática, **constante** puede referirse a:

* Una [**constante matemática**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_(matem%C3%A1ticas)), un valor fijo.
* Una [**constante de integración**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_de_integraci%C3%B3n), por medio de la cual se escribe una función dada.
* Una [**función constante**](http://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n_constante), aquella que toma el mismo valor para cualquier valor de la variable.

También, en física, puede hacer referencia a:

* Una [**constante física**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_f%C3%ADsica), un valor para el cálculo de operaciones físicas.
* Una [**constante elástica**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_el%C3%A1stica), cada uno de los parámetros físicamente medibles que caracterizan el comportamiento elástico de un sólido deformable elástico.
* Una [**constante de acoplamiento**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_de_acoplamiento), un número que determina la fuerza de una interacción.
* La [**constante cosmológica**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_cosmol%C3%B3gica), de Albert Einstein.
* La [**constante solar**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_solar), la cantidad de energía recibida en forma de radiación solar por unidad de tiempo y unidad de superficie.
* La [**constante de Boltzmann**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_de_Boltzmann), que relaciona temperatura absoluta y energía.

Asimismo, en informática, puede referirse a:

* Una [**constante**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_(inform%C3%A1tica)), un valor que no puede ser alterado en la ejecución de un programa.

También, en química, puede hacer referencia a:

* Una [**constante de disociación ácida**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_de_disociaci%C3%B3n_%C3%A1cida) o constante de acidez o constante de ionización ácida, una medida cuantitativa de la fuerza de un ácido en solución.

Además, como nombre propio, emperadores de Roma y Bizancio

* [**Constante II**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_II), un emperador bizantino.
* [**Constante II**](http://es.wikipedia.org/wiki/Constante_II_(usurpador)), el hijo mayor del usurpador romano Constantino III.

I) seudocódigo

el **pseudocódigo** (o falso [lenguaje](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje)) es una descripción de [alto nivel](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_alto_nivel) compacta e informal[1](http://es.wikipedia.org/wiki/Pseudoc%C3%B3digo#cite_note-1) del principio operativo de un[programa informático](http://es.wikipedia.org/wiki/Programa_inform%C3%A1tico) u otro [algoritmo](http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo).

O mejor dicho Nuestra lengua apela a diversos elementos compositivos para formar palabras. Uno de los más habituales es **[pseudo](http://definicion.de/pseudo/)** o **seudo**, que permite referirse a que **algo no es original**, sino que es **falso** o una **imitación**.

Un [**código**](http://definicion.de/codigo), por su parte, es una serie de símbolos que forman parte de un sistema y que tienen un determinado valor ya asignado. Los símbolos que se incluyen en un código se combinan respetando reglas y permiten transmitir un mensaje.

Ejemplo

### CARACTERÍSTICAS DE PSEUDOCODIGO

Las principales características de este lenguaje son:

Se puede ejecutar en un ordenador

Es una forma de representación sencilla de utilizar y de manipular.

Facilita el paso del programa al lenguaje de programación.

Es independiente del lenguaje de programación que se vaya a utilizar.

Es un método que facilita la programación y solución al algoritmo del programa.

Los tipos de operadores son

**Lógicas:** solo pueden dar dos valores **true**o **false.** Pueden ser:

* + **Relacionales:** pueden comparar dos valores, mediante un símbolo. Estos son los operadores usados:

| **Operador** | **Significado** |
| --- | --- |
| > | Mayor que |
| < | Menor que |
| = | Igual que |
| >= | Mayor o igual que |
| <= | Menor o igual que |
| <> | Distinto que |

Veamos uno ejemplo en los que se utilicen estos operadores:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | Inicio     A<-5     B<-3     C<-A>B     D<-A<B     E<-A>=B     F<-A<=B     G<-A=B     H<-A<>B  Fin |

Vemos que en este ejemplo, tenemos dos variables**A** y **B** con sus respectivos valores, que comparamos con distintos operadores, en todos ellos el resultado sera un true o false.

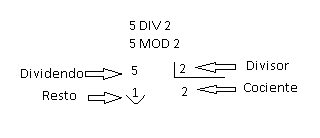
* **Aritméticos:** son análogas a las fórmulas matemáticas, se usan para variables numéricas. Estos son los operadores usados:

| **Operadores** | **Significado** |
| --- | --- |
| + | Suma |
| - | Resta |
| \* | Multiplicacion |
| / | Division |
| DIV | Division entera |
| MOD | Modulo (resto de la division entera) |
| ^ | Potencia |

**DIV** es como si truncáramos el resultado de una división. Por ejemplo, 5 DIV 2 seria 2 no 2’5.

**MOD** es el resto del DIV. Por ejemplo, 5 MOD 2 es igual a 1.

Un consejo para recordar la posición es simplemente imaginar una división y que podemos coger el cociente o el resto, según el operador usado.

[](http://www.discoduroderoer.es/wp-content/uploads/2012/12/partes-division.png)

**NOTA:** Si usas PSeInt, DIV no lo reconoce, si quieres una división entera escribe **trunc(operador1/operador2).**

Si tenemos dos variables que contengan una cadena de texto cada una y las sumamos, se concatenaran formando una nueva cadena.