

INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA

***EJERCICIOS RESUELTOS
DE ALGORITMOS***

www.programatiasgarcia.com.ar

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

¿Qué es un Lenguaje de Programación?

En informática, cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora. Es complicado definir qué es y qué no es un lenguaje de programación. Se asume generalmente que la traducción de las instrucciones a un código que comprende la computadora debe ser completamente sistemática. Normalmente es la computadora la que realiza la traducción.

Los lenguajes de programación permiten comunicarse con los ordenadores o computadoras. Una vez identificada una tarea, el programador debe traducirla o codificarla a una lista de instrucciones que la computadora entienda. Un programa informático para determinada tarea puede escribirse en varios lenguajes. Según la función, el programador puede optar por el lenguaje que implique el programa menos complicado. También es importante que el programador elija el lenguaje más flexible y más ampliamente compatible para el caso de que el programa tenga varias aplicaciones.

Algoritmos: Un algoritmo es una secuencia ordenada de pasos, sin ambigüedades, que permite la resolución de un problema dado. Son representaciones, estos pueden ser en:

- 1 Lenguaje Natural.- Es el lenguaje común (coloquial).
- 2 Lenguaje Estructurado.- Es un lenguaje más limitado que el anterior, con reglas de sintaxis y semántica definidas, esto quiere decir que consiste en crear programas con instrucciones agrupadas en un estricto orden secuencial, el cual es imprescindible conservar para la resolución de un problema.
 - 2.a *Pseudocódigo*; lenguaje universal para comunicarse entre programadores, esto quiere decir que es un conjunto de instrucciones en lenguaje natural, como el castellano o el inglés, de acuerdo a la persona que desarrollará un algoritmo basado en dicho lenguaje natural, en conclusión, es elaborar el algoritmo usando palabras y frases que se comprendan fácilmente.
 - 2.b *Código*; lenguaje orientado a un tipo de compilador específico, para ser interpretado por el computador, en otras palabras es un conjunto de instrucciones que son parte de un lenguaje de programación específico que se escriben en orden secuencial y se almacenan en un archivo al que se denomina programa, cuando el programa es pequeño se le denomina mini-programa o con el nombre de **macro** (en inglés se le denomina **Script**).
- 3 Lenguaje Simbólico.- Es una representación que usa símbolos predefinidos para diagramar un algoritmo, con el fin de que sea fácil de seguir la lógica de la solución que se desea expresar en forma de un flujo de pasos a realizar, indicando el inicio y el término de los mismos
 - 3.a *Diagramas de flujo*;
 - 3.b *Carta N-S*;

PSEUDOCODIGO

Lectura

- Obtener un dato inicial
- Solicitar un dato inicial
- Requerir un dato de entrada

En otras palabras, lectura viene a ser la entrada de datos que nosotros vamos a requerir para poder hallar la solución, por eso, para nosotros la *Entrada* va ser el sinónimo de *Lectura*.

Se deduce a:

Leer <Dato>
↑
(Dato de entrada)

Estructura

- Operar sobre el dato obteniendo nuevo valor
- Procesar los datos, obteniendo nuevo valor

En otras palabras, la estructura lo conoceremos como *Instrucciones*, esto quiere decir que las instrucciones son todos los procesos, cálculos, comparaciones etc., que nosotros haremos para hallar la solución.

Se deduce a:



Escritura

- Mostrar el resultado
- Visualizar el resultado
- Imprimir el valor resultante

Como la misma palabra lo dice, vamos a escribir o mejor dicho vamos a mostrar el resultado de las instrucciones hechas (operaciones).

Se deduce:

Escribir <Valor Resultante>

Bueno ya vimos la parte de concepto, sé que es un poco aburrida, por no decir que bastante, pero es necesario, porque sino no me entenderían lo que hago, para terminar de entender vamos a resolver algunos ejemplos...

EJERCICIOS

- 1 Se desea calcular la distancia recorrida (m) por un móvil que tiene velocidad constante (m/s) durante un tiempo T (Sg), considerar que es un MRU (Movimiento Rectilíneo Uniforme)

Solución:

DATOS

		Identificadores
Salida		
Entrada	Distancia Recorrida (m)	D
	Velocidad Constante (m/s)	V
	Tiempo (Sg)	T
Inicio		
	Leer V	
	Leer T	
	$D = V * T$	
Fin	Escribir D	

Sencillo el algoritmo no?, bueno no se preocupen si no lo han entendido, les voy a explicar:

¿Qué son Identificadores?, los identificadores, variables que van a tomar el valor que se le asigne, para poder hallar la solución.

¿Qué son Variables?, las variables son mayormente letras o palabras, es como si dijéramos que son comodines en un juego de cartas, como ustedes saben un comodín en un juego de cartas, puede tomar el valor que uno le asigne, como por ejemplo, puede tomar el valor de dos trébol, cinco de corazones, tres de diamantes, etc. El valor que tú le quieras dar, es por eso que los datos de entrada, van a hacer leídos por los identificadores de V (velocidad constante) y T (tiempo), en realidad pueden poner cualquier letra o palabra que ustedes deseen, pero yo les asigno esas letras para que lo entiendan mucho mejor, se podría colocar "Vel" y "Tiem" como nombres para las variables y "Dist" para la resultante. Ahora veamos otro ejemplo para que lo tengan más en claro.

- 2 Se necesita obtener el promedio simple de un estudiante a partir de sus tres notas parciales.

Solución:

DATOS

	Identificadores
Salida	
Entrada	P
	N1
	N2
	N3
Inicio	
	Leer N1
	Leer N2
	Leer N3
	$P = (N1 + N2 + N3)/3$
	Escribir P
Fin	

Que tal les pareció fácil?, bueno haber les explico un poco, como ustedes saben el promedio simple de cualquier dato, se halla, sumando todos los dato y de ahí dividiendo entre el número de datos sumados, por ejemplo, les vamos a asignar valores a los identificadores ok.

$$N1 = 14$$

$$N2 = 13$$

$$N3 = 15$$

$$P = (14 + 13 + 15) / 3$$

Entonces P (Promedio) tomaría el valor de 14

Llegaron a entender, les recomiendo volver a leerlo si no lo han entendió, porque más adelante les voy a dejar unos pequeños problemas para que ustedes lo resuelvan ok, ahora sigamos con los ejemplos.

- 3 Elaborar un algoritmo que solicite el número de respuestas correctas, incorrectas y en blanco, correspondientes a postulantes, y muestre su puntaje final considerando, que por cada respuesta correcta tendrá 4 puntos, respuestas incorrectas tendrá -1 y respuestas en blanco tendrá 0.

Solución:

DATOS

		Identificadores
Salida		
Entrada	Puntaje Final	PF
	Número de Respuestas Correctas	RC
	Número de Respuestas Incorrectas	RI
Intermedio	Número de Respuestas en Blanco	RB
	Puntaje de Respuestas Correctas	PRC
	Puntaje de Respuestas Incorrectas	PRI
Inicio		
	Leer RC	
	Leer RI	
	Leer RB	
	$PRC = RC * 4$	
	$PRI = RI * -1$	
	$PF = PRC + PRI$	
	Escribir PF	
Fin		

Seguro se estarán diciendo que no les había dicho de los datos intermedios, bueno tienen razón y no es por lo que se me haya pasado, sino que tenía que explicarles con un ejemplo, bueno les explico, la parte Intermedio, aquí van todos los identificadores que solo vamos a almacenar algún valor temporalmente. Como lo es de asignarles los puntos de las respuestas correctas e incorrectas, no puse ningún intermedio para las respuestas en blanco ya que solo estas tienen un valor nulo ósea cero, y para terminar con esta explicación, aquí en el pseudocódigo existe una regla, la regla es que solo se van a usar los identificadores que definimos en la parte de datos, ya que si no lo defines, en un futuro cuando pasemos a programar este te dará error. Así que aprendan a definir todos los identificadores que van a usar para resolver un algoritmo.

- 4 Elaborar un algoritmo que permita ingresar el número de partidos ganados, perdidos y empatados, por algún equipo en el torneo apertura, se debe de mostrar su puntaje total, teniendo en cuenta que por cada partido ganado obtendrá 3 puntos, empatado 1 punto y perdido 0 puntos.

Solución:

DATOS

Identificadores

Salida

Entrada

Intermedio

Inicio

Fin

Puntaje Total

Número de Partidos Ganados
Número de Partidos Empatados
Número de Partidos Perdidos

Puntaje de Partidos Ganados
Puntaje de Partidos Empatados

Leer PG
Leer PE
Leer PP
 $PPG = PG * 3$
 $PPE = PE * 1$
 $PT = PPG + PPE$
Escribir PT

PT

PG

PE

PP

PPG

PPE

Se me olvidaba, creo que no les dije los operadores que se utilizan en la realización de pseudocódigo, estos son los siguientes:

+	Suma
-	Resta
*	Multiplicación
/	División
^	Potencia
MOD	Resto de la división entera
SQRT	Raíz cuadrada
ABS	Valor absoluto
TRUNC	Parte entera
RANDOM	Número aleatorio

- 5 Se requiere el algoritmo para elaborar la planilla de un empleado. Para ello se dispone de sus horas laboradas en el mes, así como de la tarifa por hora.

Solución:

DATOS

Identificadores

Salida

Entrada

Planilla

P

Número de Horas Laboradas en el mes
Tarifa por Hora

HL
TH

Inicio

Leer HL
Leer TH
 $P = HL * TH$
Escribir P

Fin

- 6 Elabore un algoritmo que lea los 3 lados de un triángulo cualquiera y calcule su área, considerar: Si A, B y C son los lados, y S el semiperímetro.

$$A = \sqrt{S * (S - A) * (S - B) * (S - C)}$$

Solución:

DATOS

Identificadores

Salida

Entrada

Área del Triángulo

AT

Longitud del Lado A
Longitud del Lado B
Longitud del Lado C

LA
LB
LC

Intermedio

Longitud del Semiperímetro

LS

Inicio

Leer LA
Leer LB
Leer LC
 $LS = (LA + LB + LC)/2$
 $AT = [LS * (LS - LA) * (LS - LB) * (LS - LC)]^{0.5}$
Escribir AT

Fin

- 7 Elaborar un algoritmo que permita calcular el número de CDs necesarios

para hacer una copia de seguridad, de la información almacenada en un disco cuya capacidad se conoce. Considerar que el disco duro está lleno de información, además expresado en gigabyte. Un CD virgen tiene 700 Megabytes de capacidad y una Gigabyte es igual a 1,024 megabyte.

Solución:

DATOS

Identificadores

Salida

Entrada

Intermedio

Número de CDs

CD

Número de Gigabyte del Disco Duro

GB

Número de Megabyte del Disco Duro

MG

Inicio

Leer GB

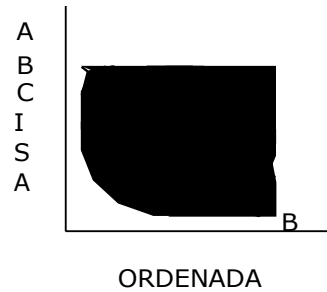
$MG = GB * 1,024$

$CD = TRUNC((MG / 700) + 1)$

Escribir CD

Fin

- 8 Se tiene los puntos A y B en el cuadrante positivo del plano cartesiano, elabore el algoritmo que permite obtener la distancia entre A y B.



Solución:

DATOS

Salida

Entrada

Distancia

Abcisa de A
Abcisa B
Ordenada A
Ordenada B

Identificadores

D
AA
AB
OA
OB

Inicio

Leer AA
Leer AB
Leer OA
Leer OB

$$D = \sqrt{[(AB - AA)^2 + (OB - OA)^2]}$$

Fin

Escribir D

INSTRUCCIÓN CONDICIONAL

Se emplea cuando es necesario representar una decisión, en base a la cual se realizan acciones excluyentes entre sí.

SI <expresión condicional (lógica booleana)> **ENTONCES**
Instrucción Verdadera (V)
SINO
Instrucción Falsa (F)
FIN_SI

Las acciones se representan como instrucción V (cuando es verdadera), instrucción F (cuando es falsa), después que las acciones se realizan, el algoritmo continua su secuencia, pues la condición ha terminado (FIN_SI) ejemplo:

Se considera que A y B son número diferentes

SI (A > B) **ENTONCES**
Escribir "El Mayor es A"
SINO
Escribir "El Mayor es B"
FIN_SI

Operadores relacionales o comparativos:

> Mayor
< Menor
>= Mayor Igual
<= Menor Igual
!= Diferente
= Igual

EJERCICIOS

- 9 Elaborar un algoritmo que permita averiguar si una persona debe sacar su CUIL, sabiendo su año de nacimiento. El Código Único de Identificación Laboral (CUIL) es el número que se otorga a todo trabajador al inicio de su actividad laboral en relación de dependencia (mayores de 17 años) que pertenezca al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP), y a toda otra persona que gestione alguna prestación o servicio de la Seguridad Social en la República Argentina.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Año de Nacimiento
Año de Actual

AN
AA

Intermedio

Edad

E

Inicio

Leer AN

Leer AA

$E = AA - AN$

SI ($E > 17$) **ENTONCES**

Escribir "Debe solicitar su CUIL"

SINO

Escribir "No debe solicitar su CUIL aun"

FIN_SI

Fin

10 Elabora un algoritmo que solicite la edad de 2 hermanos y muestre un mensaje indicando la edad del mayor y cuantos años de diferencia tiene con el menor.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Edad del Primer Hermano

E1

Edad del Segundo Hermano

E2

Intermedio

Diferencia de Edades

DE

Inicio

Leer E1

Leer E2

SI (E1 > E2) **ENTONCES**

Escribir "El Primer Hermano es el Mayor, por "

DE = E1 - E2

SINO

Escribir "El segundo Hermano es el Mayor por "

DE = E2 - E1

FIN_SI

Escribir DE

Fin

Como se habrán dado cuenta, no es tan difícil lo de instrucciones condicionales no?, como ustedes ven para iniciar y encerrar un SI, lo hacemos mediante unas líneas que indica de donde a dónde va la función SI, esto nos quiere decir que podemos tener una instrucción condicional Si dentro de otra instrucción condicional SI, me entienden?, bueno para que lo entiendan mejor lo verán en el ejercicio 12, y si se han dado cuenta que para mostrar un mensaje no es necesario declarar un identificador que va a contener el mensaje, más fácil nos sería mostrar el mensaje directamente, ya que se trata de una cadena, o mejor dicho de un texto. Para que lo entiendan mejor, el siguiente ejercicio lo haremos mostrando el mensaje mediante un identificador declarado.

- 11 Se tiene registrado la producción (unidades) logradas por un operario a lo largo de la semana (lunes a sábado). Elabore un algoritmo que nos muestre o nos diga si el operario recibirá incentivos sabiendo que el promedio de producción mínima es de 100 unidades.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Producción del día Lunes	PL
Producción del día Martes	PMa
Producción del día Miércoles	PMi
Producción del día Jueves	PJ
Producción del día Viernes	PV
Producción del día Sábado	PS

Intermedio

Producción Total	PT
Producción Promedia	PP

Salida

Mensaje	MSG
---------	------------

Inicio

```
Leer PL
Leer PMa
Leer PMi
Leer PJ
Leer PV
Leer PS
PT = (PL + PMa + PMi + PJ + PV + PS)
PP = PT / 6
SI (PP >= 100) ENTONCES
    MSG = "Recibirá Incentivos"
SINO
    MSG = "No Recibirá Incentivos"
FIN_SI
Escribir MSG
```

Fin

12 Elabora un algoritmo para leer 3 números enteros diferentes entre sí, y determinar el número mayor de los tres.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Primer Número Entero
Segundo Número Entero
Tercer Número Entero

N1

N2

N3

Salida

Número Mayor

NM

Inicio

Leer N1
Leer N2
Leer N3

SI (N1 > N2) y (N1 > N3) **ENTONCES**

NM = N1

SINO

SI (N2 > N3) **ENTONCES**

NM = N2

SINO

NM = N3

FIN_SI

FIN_SI

Escribir NM

Fin

Seguro que viendo este ejercicio ya han entendido que se puede tener a una instrucción condicional dentro de otra, esto se llama, instrucciones anidadas, pero hay una regla para hacer estas instrucciones anidadas, la regla es que para cada Si que usen debe haber un FIN_SI, pero estas a la vez pueden tener un SINO o no, depende como lo usen, por ejemplo, para hacer un instrucción anidada tenemos que tener obligado un SINO en el SI general me entienden, porque si este no tendría un SINO, nunca podríamos validar la comparación que hagamos en el segundo SI, que tenemos adentro del primer SI, me entienden?, bueno creo que esto lo van a tener más en claro cuando ya lo llevemos al IDE de trabajo. Mientras tanto sigamos haciendo unos cuantos ejercicios.

13 Elabora un algoritmo que sirva para identificar el tipo de triángulo conociendo sus tres lados.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Primer Lado
Segundo Lado
Tercer Lado

L1
L2
L3

Salida

Tipo de Triángulo

TT

Inicio

Leer L1
Leer L2
Leer L3

SI (L1 <> L2) y (L2 <> L3) y (L3 <> L1) **ENTONCES**
TT = "Escaleno"

SINO

SI (L1 = L2) y (L2 = L3) **ENTONCES**
TT = "Equilátero"

SINO

TT = "Isósceles"

FIN_SI

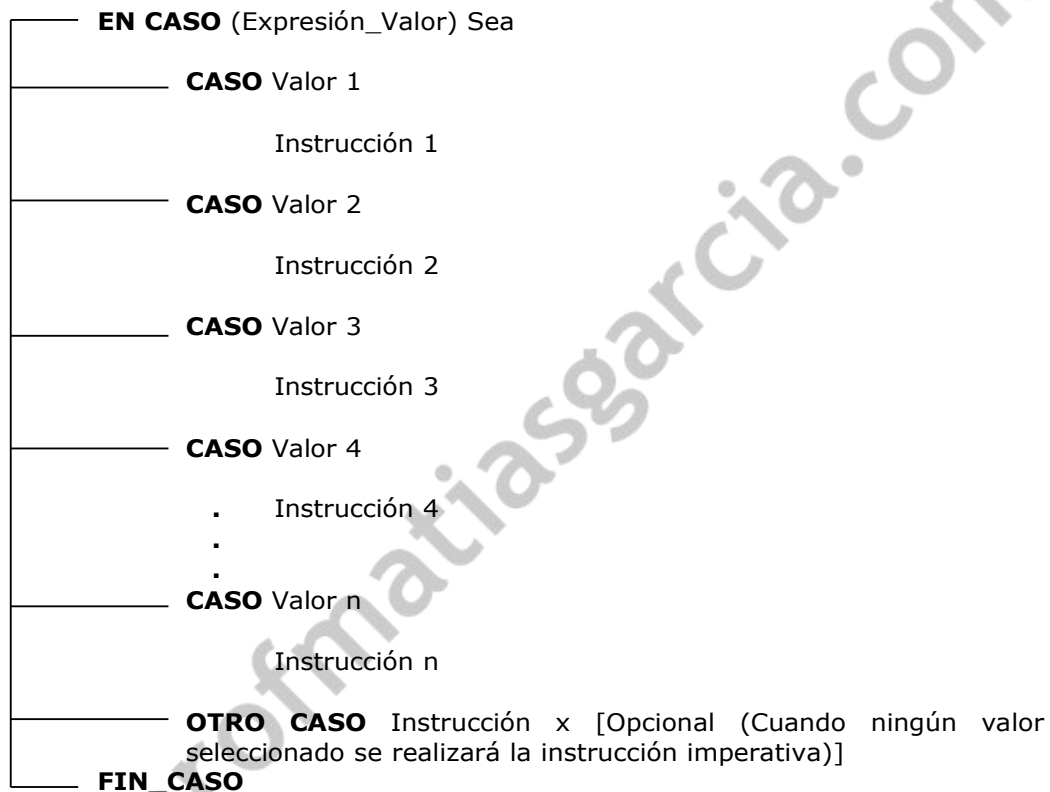
FIN_SI

Escribir TT

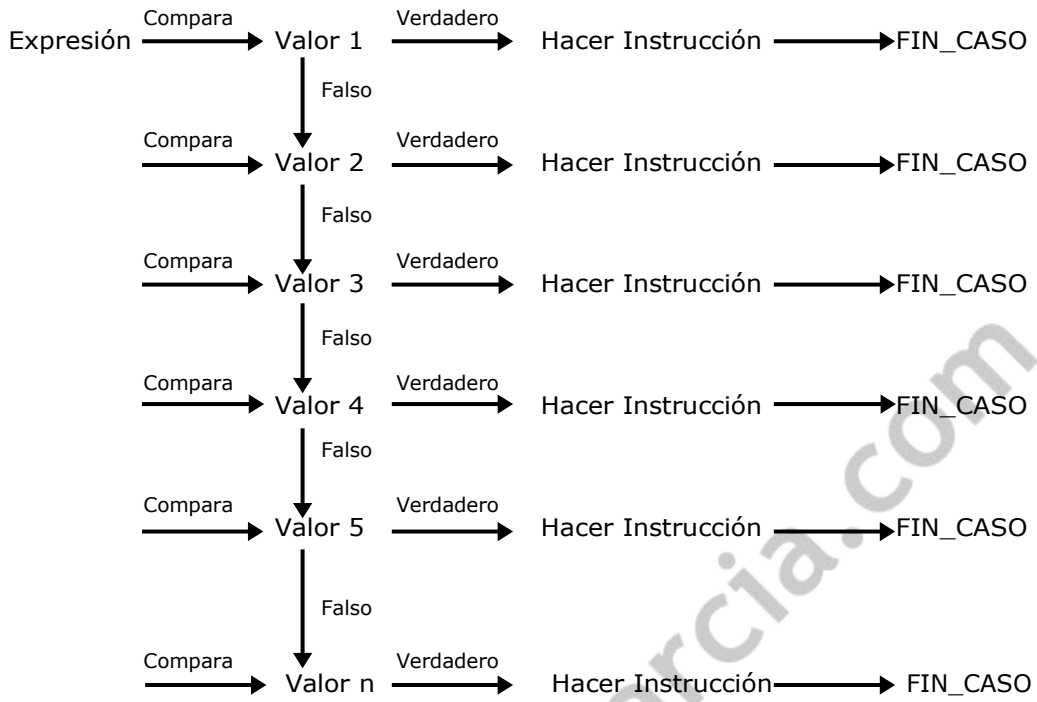
Fin

CONDICIONES MÚLTIPLES

Cuando en un algoritmo se llega a un punto de realización de varias opciones, nos vemos obligados a usar condiciones múltiples, porque nos sería más fácil de realizar la lógica, aunque también resulta hacerlo con la Instrucción condicional SI, pero este se nos haría muy tedioso, ya que tendríamos que hacer varias instrucciones ya sean independientes o anidadas.



- Al poner más CASO la maquina no será eficiente, para esto se utilizara otras estructuras, que más adelante lo veremos, la mayoría de uso de esta condición múltiple se hace para números. Para que lo entiendan mejor veremos cómo funciona esta condición múltiple y después veremos algunos ejercicios okis.



EJERCICIOS

14 Elabore un algoritmo que permita ingresar un número entero (1 a 10), y muestre su equivalente en romano.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

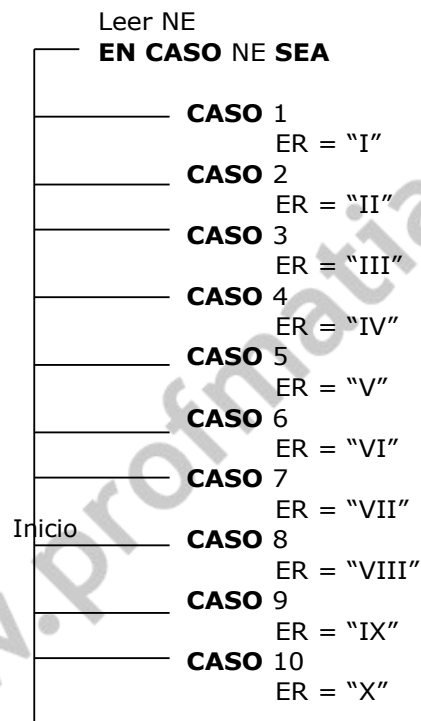
Número Entero (1 a 10)

NE

Salida

Equivalente en Romano

ER



FIN_CASO
Escribir ER

Fin

Empecemos con la explicación, aunque si ustedes tiene lógica, ya lo habrán entendido, pero igual les voy a explicar, lo que hace este algoritmo es solicitar el ingreso de un número entero que este en el rango del 1 – 10, y este lo reemplaza por su equivalente romano, por ejemplo: si el usuario ingresa un número 4 este se ira a la expresión de las condiciones múltiples, y más o menos lo que haría el compilador es lo siguiente, en caso que el numero ingresado sea, *en caso sea 1*, la respuesta seria falsa, entonces pasara a la siguiente condición, *en caso sea 2*, la respuesta seria también falsa, y pasaría a la siguiente condición, *en caso sea 3*, la respuesta seria otra vez falsa, y pasaría a la siguiente condición, *en caso sea 4*, la respuesta seria verdadero, y haría la instrucción de asignarle el número IV en romanos al identificador ER, y luego pasaría a dar fin a las condiciones múltiples, ya que encontró una condición verdadera y pasaría a escribir la respuesta ER, en caso de no encontrarla, el algoritmo daría una respuesta en blanco.

Entendieron la explicación?, bueno no les exijo que lo tengan todo en claro ahora mismo, solo que tengan una lógica coherente y que tengan muchas ganas de aprender.

15 Elabore un algoritmo que permita ingresar el monto de venta alcanzado por un vendedor durante el mes, luego de calcular la bonificación que le corresponde sabiendo:

Monto	Bonificación
0 - 1000	0
1000 - 5000	3
5000 - 20000	5
20000 a más	8

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Monto de Venta

MV

Salida

Total de Bonificación

TB

Inicio

Leer MV

EN CASO MV SEA

CASO $MV \geq 0$ y $MV < 1000$

$TB = (0 * MV) / 100$

CASO $MV \geq 1000$ y $MV < 5000$

$TB = (3 * MV) / 100$

CASO $MV \geq 5000$ y $MV < 20000$

$TB = (5 * MV) / 100$

CASO $MV \geq 20000$

$TB = (8 * MV) / 100$

FIN_CASO

Escribir TB

Fin

16 Elabore un algoritmo que solicite un número entero y muestre un mensaje indicando la vocal correspondiente, considerando que la vocal A = 1.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Salida

Número Entero

NE

Vocal

V

Inicio

Leer NE

EN CASO NE SEA

CASO 1

V = "A"

CASO 2

V = "E"

CASO 3

V = "I"

CASO 4

V = "O"

CASO 5

V = "U"

OTRO CASO

V = "Valor Incorrecto"

FIN_CASO

Escribir V

Fin

Lo único nuevo de este pseudocódigo es la condición de **OTRO CASO**, esta condición se usa para asignarle un valor en caso que el dato que se ingresa no tenga una respuesta, por ejemplo, si el usuario ingresa un número 3, este le dará una respuesta de "I", pero si ingresa un número que no está en el rango del 1 al 5, este le dará una respuesta de "Valor Incorrecto".

17 Se desea leer un número entero de 2 cifras y que se muestre el número de unidades, decenas que lo componen.

Solución:

DATOS

Identificadores

Salida	Número de Decenas	D
	Número de Unidades	U
Entrada		
Intermedio	Número Entero de 2 Dígitos	NE
	Cociente Entero	Q
	Residuo	R
Inicio		
	Leer NE	
	$Q = \text{TRUNC}(\text{NE} / 10)$	
	$R = \text{NE} - (Q * 10)$	
	$D = Q$	
	$U = R$	
	Escribir D	
	Escribir U	
Fin		

18 Elabore un algoritmo que solicite un número entero y diferente a cero, e indique si es par.

Solución:

DATOS

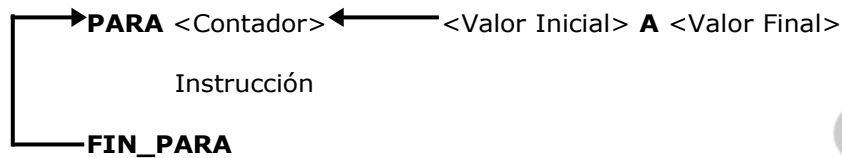
Identificadores

Entrada		
Intermedio	Número Entero	NE
	Cociente Entero	Q
	Residuo	R
Salida	Mensaje	MSG
Inicio		
	Leer NE	
	$Q = \text{NE} / 2$	
	$R = \text{NE} - (Q * 2)$	
	SI (R = 0) ENTONCES	
	MSG = "Es Par"	
	SINO	
	MSG = "Es Impar"	
	FIN_SI	
	Escribir MSG	
Fin		

PROCESOS REPETITIVOS

Son aquellas instrucciones que se desarrollan en forma repetitiva un número determinado de veces.

Procesos Cíclicos Finitos; Se conoce el número de repeticiones a realizar, se controlan definiendo un intervalo para un contador de ciclos.



EJERCICIOS

19 Elabore un algoritmo que contenga los número pares del 1 al 10

Solución:

DATOS

Identificadores

Intermedio

Salida

Contador

K

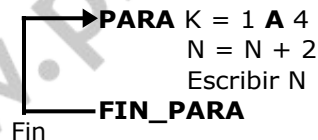
Número

N

Inicio

N = 2

Escribir N



N	K
2	Número ya Mostrado
4	1
6	2
8	3
10	4

El orden de las instrucciones genera casos diferentes.

20 Elaborar un algoritmo que permita mostrar el sueldo promedio de un grupo de empleados.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Sueldo del Empleado
Número de Empleados

SE
NE

Intermedio

Contador
Suma de Sueldos

K
SS

Salida

Sueldo Promedio

SP

Inicio

Leer NE
SS = 0

→ **PARA** K = 1 **A** NE
Leer SE
SS = SS + SE

FIN_PARA
SP = SS / NE
Escribir SP

Fin

Que les parece esto de Procesos Repetitivos, seguro que fácil, les explico un poco lo que hace este algoritmo, primero tenemos que saber cuántos sueldos de empleados van a ingresar, es por eso que le pedimos ingresar el número de empleados (NE), después teniendo el número de empleados empezamos a pedir el monto de sueldo de cada empleado (SE), y cada vez que ingrese un nuevo sueldo, lo sumaremos con los sueldos anteriores que hayan ingresado, hasta llegar el numero indicado de empleados, y al final lo dividimos la suma de todos los sueldos de todos los empleados (SS) entre el número de empleado (NE), y obtendremos al fin el promedio de sueldos del número de empleados que haya ingresado el usuario (SP), por ejemplo, el usuario ingresa el número de empleados que va ingresar el sueldo de estos, supongamos que sea 10 empleados (NE), lo que hace el algoritmo es iniciar la suma de sueldos en valor nulo o mejor dicho cero (SS = 0) y luego hará la contabilización, mejor dicho el usuario va a tener que ingresar 10 sueldos de 10 empleados, y este a la vez se irán sumando (SS = SS + SE), después de ingresar todos los sueldo, se seguirá a calcular el promedio de sueldos (SP = SS / NE), que va a ser la suma de sueldos (SS) dividido entre 10.

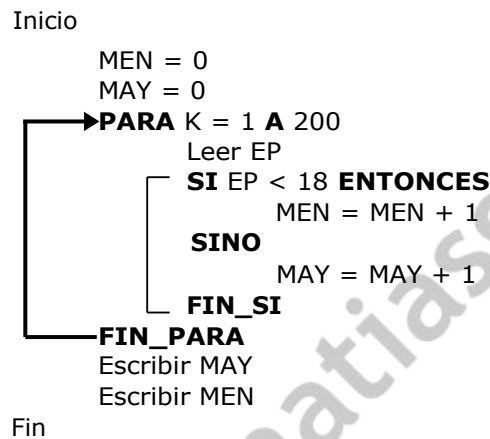
21 Elaborar un algoritmo que solicite la edad de 200 personas, y que muestre cuantos son mayores y menores de edad hay.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada		
Salida	Edad de Persona	EP
	Mayores	MAY
	Menores	MEN
Intermedio	Contador	K



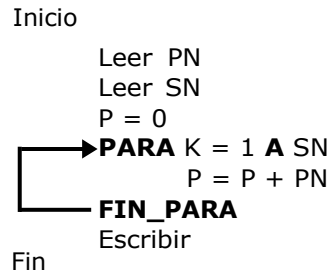
22 Elaborar un algoritmo que solicite 2 número enteros y muestre su producto por el método de sumas sucesivas.

Solución:

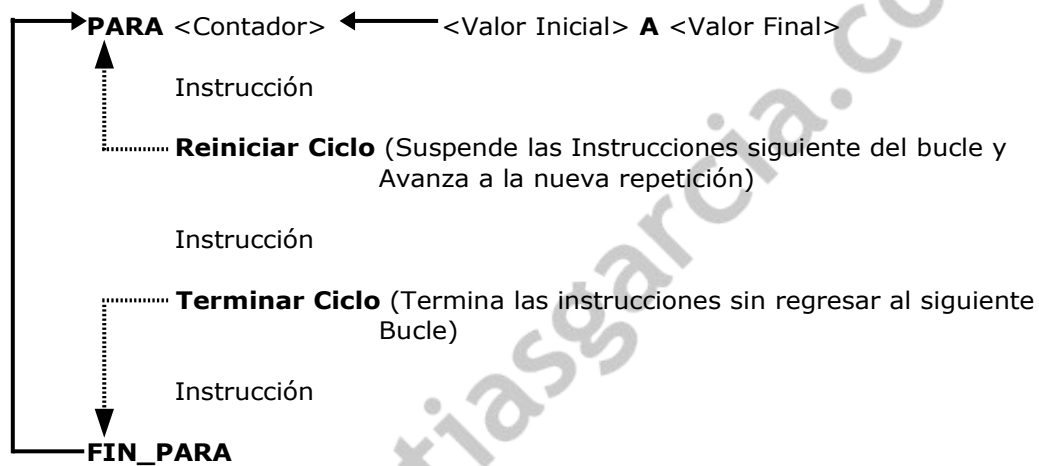
DATOS

Identificadores

Entrada	Primer Número	PN
	Segundo Número	SN
Intermedio	Contador	K
Salida	Producto	P



Antes de seguir con el siguiente ejercicio, veremos algo muy interesante.



23 Elaborar un algoritmo que muestre 10 números enteros a partir de 1 excepto los pares.

Solución:

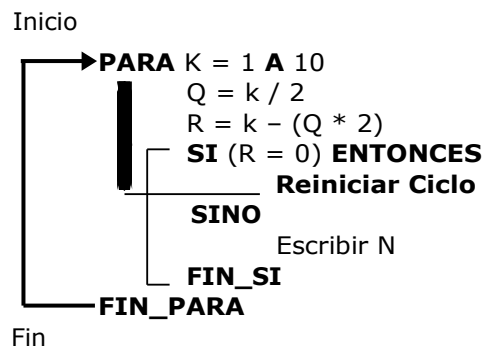
DATOS

Identificadores

Intermedio

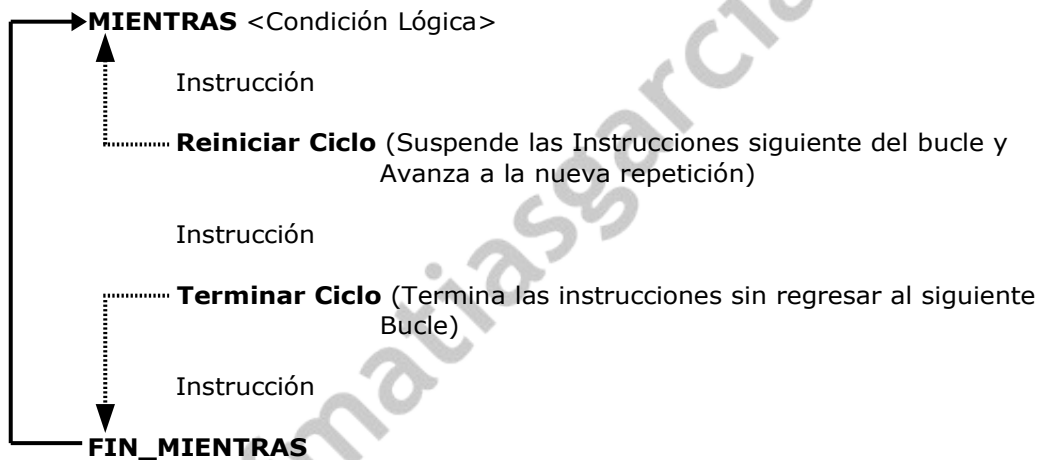
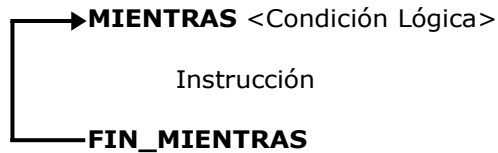
Cociente
Residuo
Contador

Q
R
K



ESTRUCTURAS REPETITIVAS

Cuando no se conoce el número de ciclo a realizar. Se debe prever que las expresiones lógicas llegue a ser falsa en algún momento, sino este llegaría a formar un LOOP (Proceso repetitivo infinito que nunca termina, se da cuando la expresión lógica de control nunca llega a ser falsa)



Las instrucciones se realizan, siempre y cuando la lógica sea verdadera, en caso contrario, por no decir si llega a ser falsa, esta dará por terminado el algoritmo o mejor dicho el programa.

EJERCICIOS

24 Elabore un algoritmo que muestre los términos de la serie que sean menores a 1000.

1, 2, 5, 26...

Solución:

DATOS

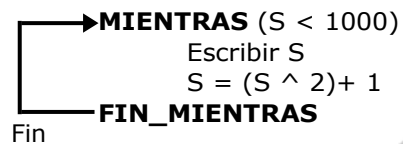
Identificadores

Intermedio

Serie

S

Inicio



25 Elaborar un algoritmo que solicite ingresar letras hasta que este ingrese una vocal.

Solución:

DATOS

Identificadores

Entrada

Salida

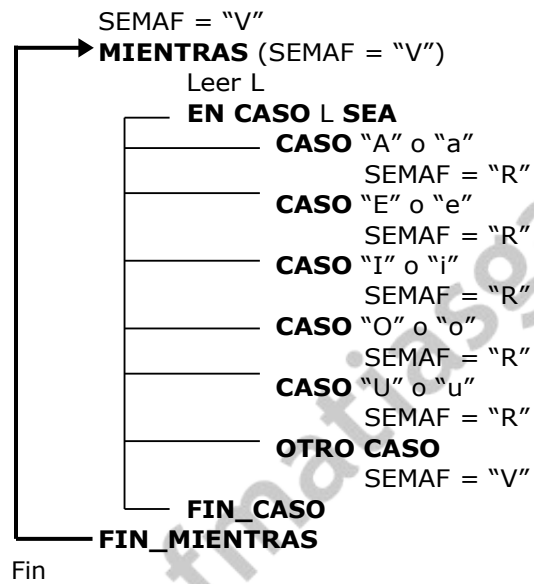
Letras

Semáforo (Bandera)

L

SEMAF

Inicio



26 Elabore un algoritmo que muestre los términos de la serie Fibonacci que sean menores a 100000.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34....

Solución:

DATOS

Identificadores

Intermedio

Primer Número

A

Segundo Número

B

Tercer Número

C

Inicio

A = 0

B = 1

C = A + B

Escribir A

Escribir B

→ **MIENTRAS** (C < 100000)

Escribir C

A = B

B = C

C = A + B

← **FIN_MIENTRAS**

Fin

TIPOS DE DATOS

A nivel de algoritmo, lo básico es definir el tipo de dato, los siguientes tipos de datos son los siguientes:

- **Numéricos**; Dígitos, cifras (Números reales), entero o punto flotante.
- **Carácter**; un símbolo que el computador puede reconocer (Letras, dígitos, signos de puntuación, símbolos), representan un texto (no se utilizan en operaciones matemáticas)
- **Booleana**; un valor lógico que puede ser verdadero (V) o falso (F).

27 Elaborar un algoritmo que solicite 2 números enteros y un operador aritmético y luego debe de mostrar el resultado de la operación correspondiente.

"+" Suma
 "-" Resta
 "*" Multiplicación
 "^" Potencia

Solución:

DATOS

		Identificadores	Tipo de Dato
Entrada	Primer Número	N1	Numérico
	Segundo Número	N2	Numérico
	Operador	OP	Carácter
Salida	Resultado	R	Numérico

Inicio

Leer N1
 Leer N2
 Leer OP

EN CASO OP SEA

CASO "+"
 $R = N1 + N2$

CASO "-"
 $R = N1 - N2$

CASO "*"
 $R = N1 * N2$

CASO "^"
 $R = N1 ^ N2$

OTRO CASO
 $R = 0$

FIN_CASO
 Escribir R

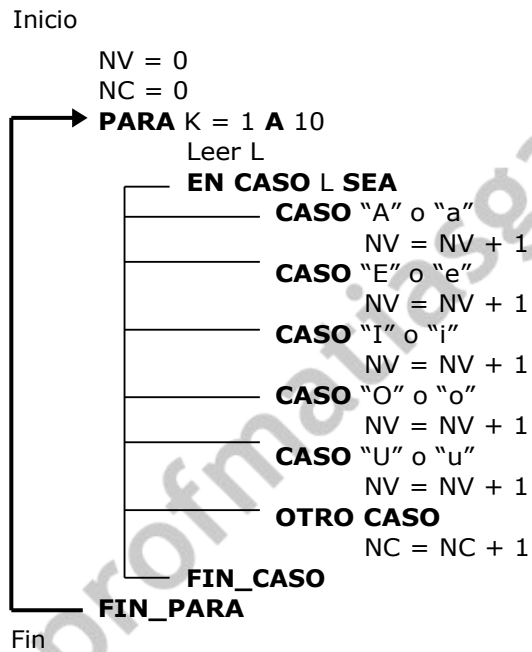
Fin

28 Elaborar un algoritmo que permita ingresar 10 letras cualquiera, y luego nos indique al final cuantas vocales y consonantes se ingresaron.

Solución:

DATOS

		Identificadores	Tipo de Dato
Entrada			
Intermedio	Letra	L	Carácter
Salida	Contador	K	Numérico
	Numero de Vocales	NV	Numérico
	Número de Consonantes	NC	Numérico



29 Elaborar un algoritmo para obtener el resultado del escrutinio en las elecciones del delegado del colegio, considerar que hay 160 electores y se han presentado 3 candidatos, todos votaron, el algoritmo debe de declarar al ganador por mayoría simple.

Solución:

DATOS

	Identificadores	Tipo de Dato
Entrada		
Intermedio		
Voto del Elector	VE	Numérico
Contador	K	Numérico
Candidato 1	C1	Numérico
Candidato 2	C2	Numérico
Candidato 3	C3	Numérico
Voto Nulo o Blanco	CO	Numérico
Salida		
Ganador	G	Numérico

Inicio

C1 = 0
C2 = 0
C3 = 0
C0 = 0

PARA K = 1 **A** 160

Leer VE

EN CASO VE SEA

CASO 1

C1 = C1 + 1

CASO 2

C2 = C2 + 1

CASO 3

C3 = C3 + 1

OTRO CASO

C0 = C0 + 1

FIN_CASO

FIN_PARA

SI (C1 > C2) y (C1 > C3) y (C1 > C0) **ENTONCES**
G = C1

SINO

SI (C2 > C3) y (C2 > C0) **ENTONCES**
G = C2

SINO

SI (C3 > C0) **ENTONCES**
G = C3

SINO

G = C0

FIN_SI

FIN_SI




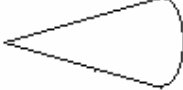


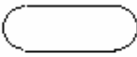


FIN_SI

Escribir G

Fin

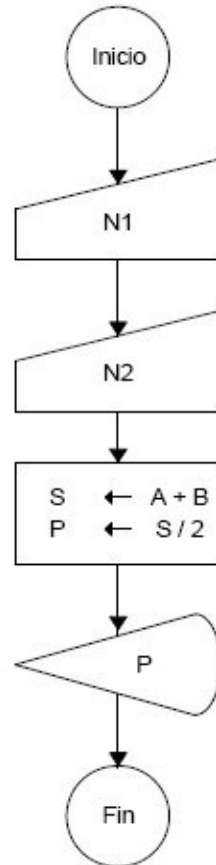
DIAGRAMA DE FLUJO

Representación simbólica de algoritmos.

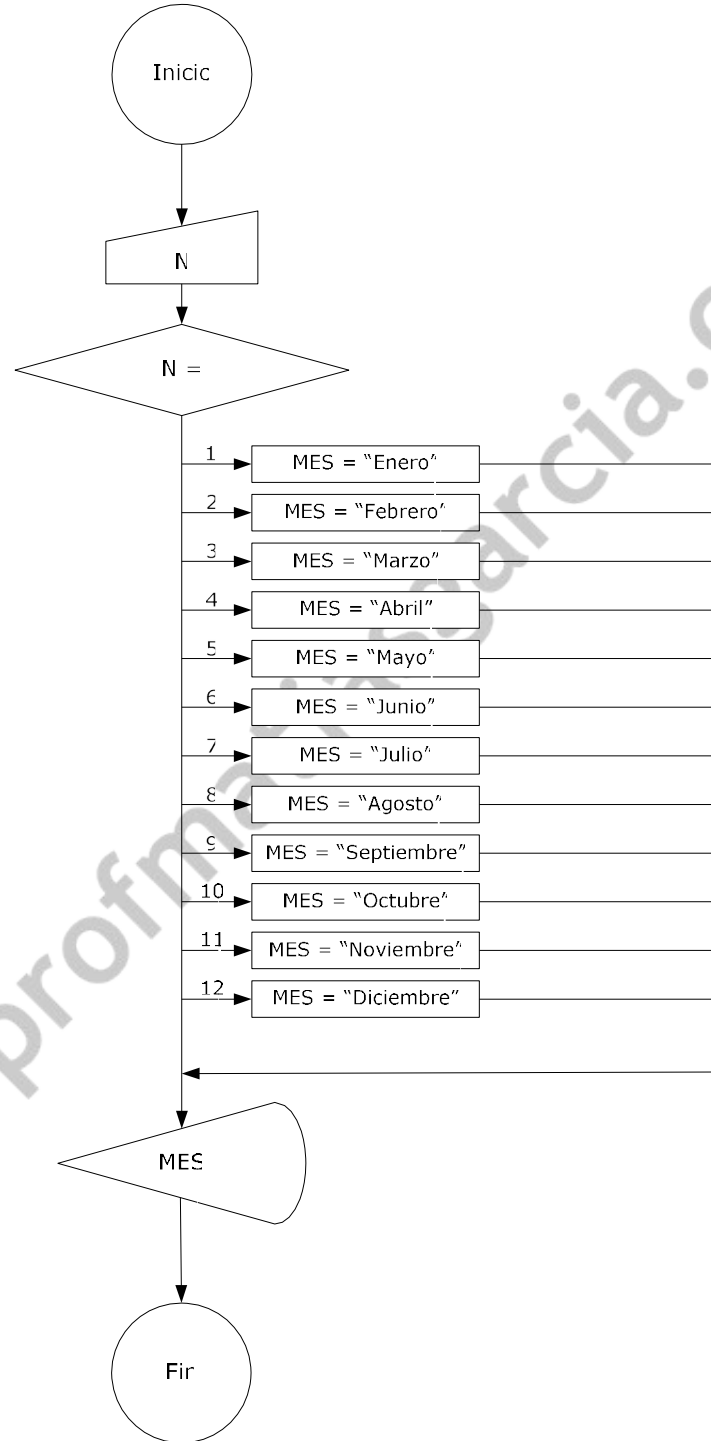
Símbolo	Descripción
	Terminal: Indica el inicio o fin del algoritmo
	Asignación (procesos o instrucciones que realizará el algoritmo)
	Lectura (ingreso de datos)
	Escritura (Muestra los resultados o el mensaje deseado por el programador)
	Condición Simple (SI), Condición Múltiple (EN CASO)
	Repetición Finitas (PARA y MIENTRAS)
	Termino: Indica el termino de una repetición finita (PARA y MIENTRAS)
	Flechas de dirección
	Conectores

EJERCICIOS

- 30 Elaborar un algoritmo que solicite 2 números y muestre el promedio de ambos.



31 Elabora un algoritmo que solicite un número entero y muestre el nombre del mes correspondiente. Ejemplo: Enero = 1.



32 Elabore un algoritmo que permita ingresar un número entero diferente a cero y muestre sus divisores.

