

Técnicas para la Formulación de Algoritmos

M.C. Carlos Rojas Sánchez¹

¹Licenciatura en Informática
Universidad del Mar :: Puerto Escondido

.: Diseño Estructurado de Algoritmos .:

1 Pseudocódigo

Pseudocódigo

En ciencias de la computación, y análisis numérico, el pseudocódigo (o falso lenguaje) es una descripción de alto nivel compacta e informal del principio operativo de un programa informático u algoritmo. ¹

¹<https://es.wikipedia.org/wiki/Pseudocódigo> ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ | ≡ ↺ 🔍 ↻

El nivel de detalle del pseudocódigo puede, en algunos casos, acercarse a la de formalizar los idiomas de propósito general.²

¿Qué es PSeInt?

PSeInt (**P**Seudo **I**ntérprete) es una herramienta para asistir a un estudiante en sus primeros pasos en programación. Mediante un simple e intuitivo pseudolenguaje en español (complementado con un editor de diagramas de flujo)³

³<http://pseint.sourceforge.net/>

Palabras reservadas

Una palabra reservada es una palabra que tiene un significado gramatical especial para ese lenguaje y no puede ser utilizada como un identificador.

Operaciones de asignación

$$\{variable, constante\} \leftarrow \{variable, constante, expresión, función\}$$

Contadores

- Es una variable que se incrementa un numero fijo de unidades cada vez que se ejecute un proceso.
- El contador se utiliza para llevar la cuenta de determinadas acciones que se pueden solicitar durante la resolución de un problema.

Contadores

- En las instrucciones de preparación se realiza la inicialización del contador o contadores.
- La inicialización consiste en poner el valor inicial de la variable que representa al contador. Generalmente se inicializa con el valor 0.

Acumuladores

- Un acumulador es una variable cuya misión es almacenar cantidades variables.
- Se utiliza para efectuar sumas sucesivas.

Acumuladores

- La principal diferencia con el contador es que el incremento o decremento de cada suma es variable en lugar de constante como en el caso del contador.

Interruptores

- Es una variable interruptor es una variable que sólo puede tomar por valor dos valores opuestos. Por norma general, estos valores son: "verdadero" y "falso".
- También es frecuente utilizar los valores: "0" y "1". }

Interruptores

- Normalmente, una variable interruptor tomará un valor u otro dependiendo de ciertas circunstancias ocurridas en un algoritmo (o programa) y, después, según sea su valor, se ejecutarán unas instrucciones u otras.
- A los interruptores también se les denomina: banderas, centinelas o conmutadores.

Saludo

```
1  Inicio
2      Escribir "Hola Mundo!"
3  Fin
```



PSelnt - Ejecutando proceso PRINCIPAL

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Hola Mundo!
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Área del triángulo

Inicio

Escribir "Área del triángulo"

base <- 8

altura <- 5

area <- (base * altura) / 2

Escribir area

Fin



PSeInt - Ejecutando proceso PRINCIPAL

*** Ejecución Iniciada. ***

Área del triángulo

20

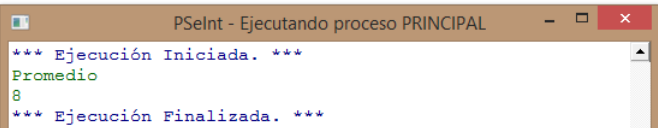
*** Ejecución Finalizada. ***

Promedio

Escriba un pseudocódigo que permita calcular e imprimir la calificación semestral de una asignatura.

Promedio

```
1  Inicio
2      Escribir "Promedio"
3      parcial1 <- 8
4      parcial2 <- 8
5      parcial3 <- 8
6      parciales <- (parcial1 + parcial2 + parcial3) / 3
7      ordinario <- 8
8      promedio <- (parciales + ordinario) / 2
9      Escribir promedio
10 Fin
11
```



```
PSeInt - Ejecutando proceso PRINCIPAL
*** Ejecución Iniciada. ***
Promedio
8
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Cuadrado y Cubo

Escriba un pseudocódigo que permita calcular e imprimir el cuadrado y el cubo de un número entero positivo.

Cuadrado y Cubo

```
1  Inicio
2      Escribir "Cuadrado y Cubo"
3      valor <- 8
4      cuadrado <- valor * valor
5      cubo <- cuadrado * valor
6      Escribir "Cuadrado ",cuadrado
7      Escribir "Cubo| ",cubo
8  Fin
```



PSeInt - Ejecutando proceso PRINCIPAL

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Cuadrado y Cubo
Cuadrado 64
Cubo 512
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Suma de enteros

Escriba un pseudocódigo que permita calcular e imprimir la suma de enteros entre 1 y 1000.

Suma de enteros

```
1 Inicio
2   Escribir "Sumatoria"
3   suma <- (1000 * (1000+1))/2
4   Escribir suma
5 Fin
```



PSeInt - Ejecutando proceso PRINCIPAL

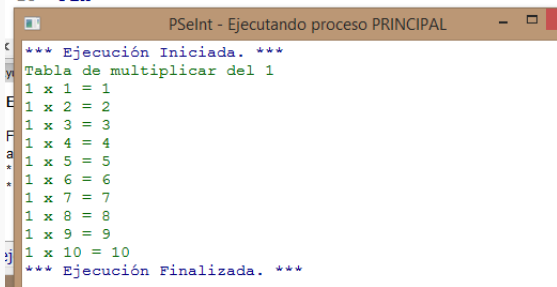
```
*** Ejecución Iniciada. ***
Sumatoria
500500
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Tablas de multiplicar

Escriba un pseudocódigo que permita calcular e imprimir la tabla de multiplicar del 7.

Tablas de multiplicar

```
1  Inicio
2      Escribir "Tabla de multiplicar del 1"
3      Escribir "1 x 1 = ", 1*1
4      Escribir "1 x 2 = ", 1*2
5      Escribir "1 x 3 = ", 1*3
6      Escribir "1 x 4 = ", 1*4
7      Escribir "1 x 5 = ", 1*5
8      Escribir "1 x 6 = ", 1*6
9      Escribir "1 x 7 = ", 1*7
10     Escribir "1 x 8 = ", 1*8
11     Escribir "1 x 9 = ", 1*9
12     Escribir "1 x 10 = ", 1*10
13  Fin
```



The screenshot shows a window titled "PSeInt - Ejecutando proceso PRINCIPAL". The output text is as follows:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Tabla de multiplicar del 1
1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
1 x 3 = 3
1 x 4 = 4
1 x 5 = 5
1 x 6 = 6
1 x 7 = 7
1 x 8 = 8
1 x 9 = 9
1 x 10 = 10
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Intercambio

Escriba un pseudocódigo que permita intercambiar el valor de dos variables, mostrar el resultado.

Intercambio

```
1  Inicio
2      Escribir "Intercambio"
3      a <- 5
4      b <- 8
5      Escribir "a = ",a," y b= ",b
6      c <- a
7      a <- b
8      b <- c
9      Escribir "a = ",a," y b= ",b
10 Fin
```



PSeInt - Ejecutando proceso PRINCIPAL

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Intercambio
a = 5 y b= 8
a = 8 y b= 5
*** Ejecución Finalizada. ***
```

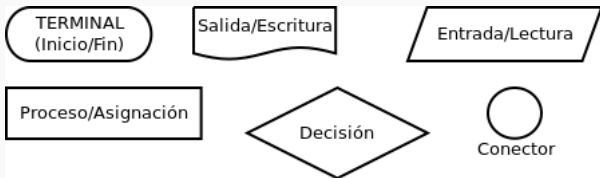
Tarea

- Escriba un pseudocódigo para cada caso:
 - Convertir grados centigrados a fahrenheit
 - Calcular la distancia entre dos puntos, dado como datos las coordenadas de los puntos P1 y P2
 - Dados los tres lados de un triángulo, determinar su área

2 Diagramas de flujo

Símbolos utilizados

ANSI



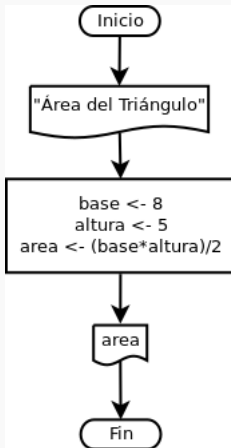
Estructura de un diagrama de flujo

saludo



Estructura de un diagrama de flujo

Área del Triángulo



Bibliografía I



Joyanes Aguilar, Luis.

Fundamentos de programación, algoritmos y estructura de datos.

McGraw-Hill. 2003, 3ª Edición.



Cairó Battistutti, Osvaldo Gabriel.

Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas.

Alfaomega. 2005, 3ª Edición.