

Programación I

Guía de Errores de Diagrama Frecuentes, Parte 1.



Errores en diagramas de flujo. Parte 1.

En el presente documento vamos a indicar una serie de diagramas con errores que hemos detectado a lo largo del tiempo y que resumimos aquí con la intención de no verlos repetidos en futuras correcciones sean de TP Grupales presentados en aula virtual, a simple vista cuando recorremos el aula y observamos ejercicios resueltos durante la clase, o más grave aún, en los parciales.

Es importante recordar que nuestros diagramas son el paso previo a la codificación y que los diagramas están pensados para respetar ciertas formalidades, si las mismas no se cumplen tendremos dos problemas:

El primero es que los docentes al corregir los diagramas los consideraremos como erróneos, pues la corrección se realizara siguiendo esas formalidades.

El segundo, y más importante, es que, si el diagrama tiene errores y se lo codifica de esa forma, el programa no funcionará. El compilador es implacable al revisar la sintaxis de nuestros programas.

A continuación, presentaremos una serie de figuras y a continuación el motivo por el cual las mismas no son correctas.



Es importante recordarles que la figura del rectángulo es utilizada básicamente para operaciones de asignación, es decir de copiar un valor a una variable. Cuando hablamos de “copiar un valor”, puede ser copiar un valor simple, o el resultado de un cálculo.

$$A = 0$$

$$C = A+B$$

$$F = B + ((T/2) - A) * 7$$

Puede observarse entonces que siempre que usamos una figura de rectángulo hay dentro de la misma un =, es decir un signo de igual, donde a la izquierda del igual se indica una única variable destino donde guardamos el resultado de la operación o cálculo que hay a la derecha del signo.

La única excepción a esto es cuando dentro de un rectángulo aumentamos el valor de una variable con el operador ++. (Nota: en PSeInt este operador ++ no funciona).

$$M++$$

Pero esto es una instrucción propia de algunos lenguajes, como C++ o Java, que tan solo son la forma reducida de esta otra instrucción.

$$M = M+1$$

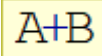
Es decir, es una instrucción reducida en reemplazo de otra, que sigue el formato indicado antes, un signo =, una única variable de destino a la izquierda, y un cálculo a la derecha del signo =.

Hecha esta aclaración pasemos a ver los ejemplos.

FIGURA 1 

La figura 1 dice algo así como “variable a” y silencio...

La inquietud que nos hará entonces el compilador es: “no entiendo qué cosa quiere hacer con la variable a”. ¿Por qué si estamos dentro de una figura de rectángulo no hay signo = en ninguna parte? Esta instrucción no tiene sentido ninguno.

FIGURA 2 

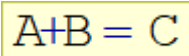
La figura 2 dice algo así como “sume los valores de las variables A + B y silencio...”

La pregunta que hará el compilador será entonces: “aja, yo sumo los valores de ambas variables, y ¿después que hago con esa suma?”. Y de nuevo el compilador nos dirá ¿dónde está el signo igual que debe haber en toda figura de rectángulo?

FIGURA 3 

La figura 3 muchos suelen decir: “acá le damos el valor 5 a la variable A”. A lo que compilador nos dirá: recuerde, siempre la única variable de destino está a la izquierda del signo =. Si la respuesta del programador es: “pero da igual a la

izquierda, a la derecha, arriba o abajo”, el compilador le dirá nuevamente: “respete las formalidades. Caso contrario no le ayudaré a compilar y le daré mensaje de error”

FIGURA 4 

La figura 4 repite el mismo error que la figura 3. Se confunde la variable de destino y se la coloca a la derecha del signo igual.

Otro error habitual es copiar la variable en si misma [figura 4b], lo cual es totalmente innecesario:

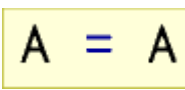
FIGURA 4b 

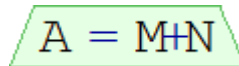
FIGURA 5 

La figura 5 el compilador dice: “ok, ¿entonces, lo que usted desea es que listemos por pantalla el valor de la variable hola?”. El programador responderá: “ah no, yo quería listar un cartel que diga la palabra hola”.

Recordar. Cuando se desea mostrar un cartel fijo debe ser encerrado entre comillas dobles, ya que es la única forma que el compilador puede comprender que lo que usted desea es listar un cartel y no el contenido de una variable. Sin comillas no hay cartel fijo. La forma correcta seria entonces la siguiente.

FIGURA 5 correcta 

FIGURA 6



La figura 6 el compilador dice: “señor, si usted desea listar por pantalla algo debe usar la figura del trapecio y si desea hacer el cálculo debe usar la figura del rectángulo, si junta a ambas en una sola figura, no lo entiendo”. La forma correcta sería entonces la siguiente.

FIGURA 6 correcta

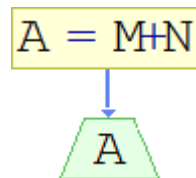


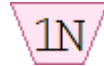
FIGURA 7



Siempre que utilicemos el trapecio que indica ingreso de datos, lo que colocamos en su interior es el nombre de la variable donde ese valor ingresado por el usuario será guardado.

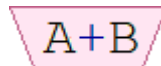
Por lo tanto, la figura 7 no tiene sentido alguno ya que nunca una variable puede llamarse 5.

FIGURA 8



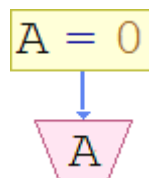
La figura 8 indica otro error, bastante más habitual de lo deseado. Hay que recordar que el nombre de una variable tiene restricciones como: no puede comenzar con un número, o no puede contener símbolos como un ? o un & como parte de su nombre. En este caso la variable debería llamarse entonces n1. El nombre 1n es inválido.

FIGURA 9



La figura 9 indica otro error donde el compilador nos recordará una vez más: “a + b no es el nombre de una variable válido”.

FIGURA 10

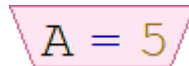


La figura 10 indica otro error, bastante repetido también. En verdad no es un error, pero la pregunta es: “¿qué sentido tiene darle un valor 0 a la variable? Si luego se le pide al usuario que ingrese un valor, ese valor va a sobrescribir el valor previo



que tenga a, sea ese valor previo 0, - 85, o basura si no diéramos valor inicial. La instrucción $a = 0$ no tiene ningún sentido en ese diagrama.

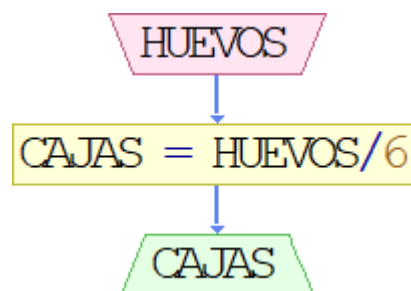
FIGURA 11



La figura 11 es una especie de 2 x 1 donde se mezcla una lectura con una asignación.

Recuerde estas reglas: dentro de una figura de lectura se indica la variable donde se guarda lo ingresado por el usuario. No puede haber signos de = en una lectura.

FIGURA 12



Supongamos un enunciado que diga que se ingresa la cantidad de huevos y luego calcular la cantidad de cajas de media docena que representan. Esa cantidad de cajas hay que expresarlo de forma entera. Ese diagrama entonces es incorrecto. Si se ingresa 21 huevos el resultado que debe arrojar debería ser 3 cajas. El resultado que saldrá en cambio será 3,50. El signo / se usa para dividir y no genera la parte entera. Nuestros diagramas son neutros respecto a los lenguajes



de programación. El argumento de “pero si ese cálculo lo hago con el compilador del lenguaje pirulito entonces me va a dar 3 redondo” en la materia programación I no aplica.

Si desea hacer “redondeos” debe usar como parte de la solución el operador resto (%).

Fíjese a continuación como se resuelve el caso de manera correcta, este diagrama funciona sin importar si el lenguaje donde lo codifique hay atajos de “redondeo” o no.

FIGURA 12 correcto

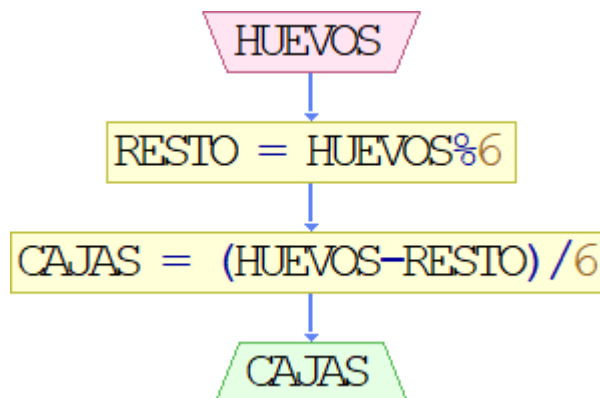
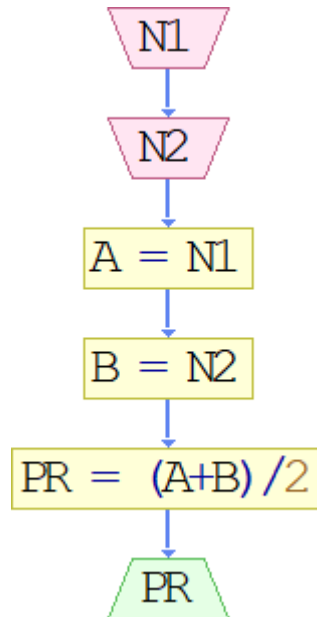
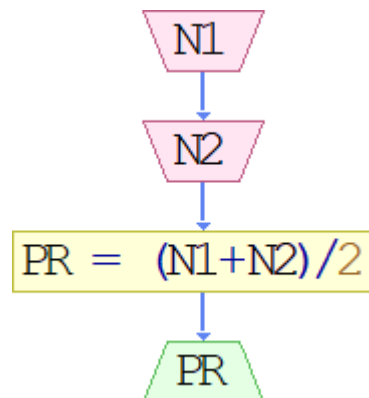


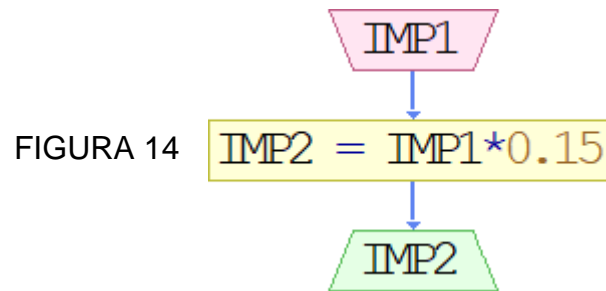
FIGURA 13



Supongamos un enunciado que diga que se ingresan dos números y se debe calcular y listar el promedio de ambos. Ese diagrama es correcto. ¿ahora cuál es el sentido de copiar las variables N1 y N2 en A y B respectivamente? Ninguno. Es usar variables extras innecesariamente. La figura siguiente resuelve el mismo problema de forma breve y sensata.

FIGURA 13 correcta

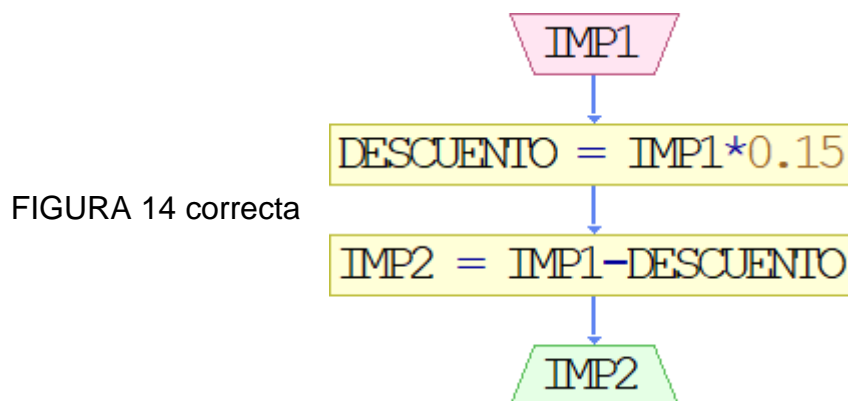




Supongamos un programa que nos dice: un comercio le pide que haga un programa para que el dueño ingrese el importe de una venta y el programa calcule y liste el importe con un descuento del 15%. Usted hace ese diagrama, lo codifica y el dueño cuando lo prueba le dice enojado: “mire, yo uso su programa y cuando ingreso una venta, pongamos de 800 pesos, el programa me dice que con el descuento del 15% yo al cliente le tengo que cobrar 120 pesos. Hay algo mal. Un descuento del 15% no puedo nunca darme como resultado que el cliente paga menos de la mitad.

El error aquí es no entender la consigna y no tener sentido común de lo que es un descuento. ¿Si ustedes fueran los dueños de ese negocio serían tan generosos?

La figura siguiente resuelve correctamente el problema.

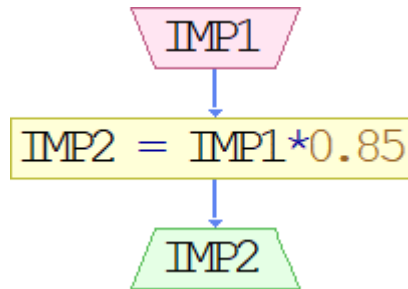


De lo que surge de este diagrama que para descontar un 15% hay que calcularlo para descontarlo, no para cobrárselo al cliente. Caso contrario el dueño del comercio se fundirá en poco tiempo.

Sin embargo, este mismo problema se podría haber resuelto como indica la figura 14 versión 2.



FIGURA 14 correcta
versión 2



En este caso usamos la lógica inversa, si el dueño del comercio dice que quiere hacer un descuento del 15% lo que nos dice indirectamente es: “yo voy a cobrar el 85% de cada compra, y el 15% lo voy a resignar”. Por lo tanto, el programa lo que hace es calcular ese 85% en forma directa.