

2 – COMPRENSION DEL PROBLEMA

Esta etapa inicial reviste una gran importancia, ya que aprenderemos a interpretar claramente los enunciados de los problemas, no quedando dudas de **QUE** es lo que debe hacer el programa para tener resuelto el problema, obteniendo los resultados pedidos.

Resulta evidente que no podemos intentar la resolución de un problema sin haberlo comprendido totalmente. En esta etapa debemos determinar claramente el tipo de problema planteado y que nos pide obtener, no interesándonos aun "como" lo resolveremos.

Nuestra tarea deberá comenzar analizando profundamente los requerimientos del problema, familiarizándonos con el enunciado leyéndolo cuidadosamente, resaltando las partes más importantes y dificultosas de interpretar.

Si el problema lo permite conviene apoyarse en soluciones gráficas, confección de tablas o cualquier otro elemento que nos facilite la comprensión.

Aplicaremos una metodología de trabajo para la comprensión, que se halla basada en :

- **determinar los resultados a obtener**
- **determinar cuales son los datos necesarios para obtener dichos resultados**
- **determinar cual es el proceso a realizar con los datos para obtener los resultados**

Podemos considerar que hemos comprendido el problema cuando podamos satisfacer las siguientes preguntas :

- a) Cuales son los **resultados** que debo proporcionar ?
 - Cuantos son ?
 - Debo respetar una secuencia preestablecida ?
 - Se han establecido unidades ?
- b) Cuales son los **datos** necesarios para resolver el problema ?
 - Son datos explícitos ó implícitos ?
 - Cuantos son ?, en que secuencia se presentan ?
 - Sin son varios como detecto a los últimos ? Existe una condición de final ?
- c) Qué tipo de **relación, método o proceso** debo establecer con los datos suministrados
 - para obtener los resultados pedidos?
 - Nos limitaremos por ahora a enunciar alguno de los siguientes
 - es un proceso matemático ? de evaluación ?
 - es un proceso selectivo ? simple ó múltiple ?
 - es una combinación y/o repetición de ambos ?
 - existen condiciones especiales ó restricciones ?

Ejemplo 1

Se suministran los valores de los dos catetos de un triángulo rectángulo y nos piden calcular e informar la hipotenusa. Conviene graficar el triángulo.

Es un clásico problema cuya solución surge de la aplicación de una fórmula

$$h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

- a) Resultados a obtener: un solo valor, el de la hipotenusa
- b) Datos : los valores de los catetos " a " y " b " [condición a y b > que cero]

En este ejemplo y en general, debemos también considerar que tipo de datos vamos a utilizar en el

problema y cual es su rango de variación. Conviene ir diferenciando algunos tipos de datos, los más

comunes son :

- los números enteros (sin parte decimal)
- los números reales (con parte decimal y pueden tener o no exponente)
- los caracteres (letras, números y símbolos especiales)
- booleanos o lógicos (verdadero o falso)

En este ejemplo vemos que los valores de a y b deben ser valores reales positivos, distintos de cero

c) Proceso : de evaluación, uso de una fórmula.

En la fórmula h , a y b son nombres de VARIABLES, conviene efectuar la definición de variable :

“Una VARIABLE, en computación se describe como la representación simbólica de una dirección de

la memoria donde se guarda el valor de la variable”.

En la fórmula anterior : h, a y b son los nombres simbólicos de direcciones de memoria donde se

guardan los valores de dichas variables.

VARIABLE	DIRECCION DE MEMORIA	VALOR
a	3AB2	3
b	3AB4	4
h	3AB6	5

Ejemplo 2

Confeccionar un programa que, partiendo del valor del radio que se le suministra, calcula la superficie del círculo]

a) resultados : la superficie del círculo
b) datos : el valor del radio y el valor de pi (el radio debe ser > que cero)

c) proceso : aplicación de una fórmula ($\pi * r * r$)

Ejemplo 3

Se suministran dos valores numéricos y se debe determinar e informar al mayor de ambos.

a) Resultados : uno, el mayor valor, que será el de valor1 ó el de valor2.

b) Datos : los dos valores, que llamamos en forma genérica valor1 y valor2, pueden ser reales o enteros.

c) Proceso : una selección simple entre dos variables con los valores conocidos

Ejemplo 4

Se entregan 3 valores sin orden y nos piden que los informemos en orden creciente.

a) Resultados : los tres valores ordenados

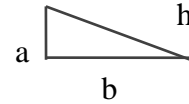
b) Datos : los tres valores, reales o enteros desordenados.

c) Proceso: debo efectuar más de una comparación para poder ordenarlos, será una selección compuesta

Ejemplo 5

Calcular el área de un cuadrado cuyos lados tienen como longitud la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos se dan como datos.

Conviene en este caso graficar el problema.



a) Resultados : área del cuadrado de lado h

b) Datos : catetos a y b, mayores que cero

c) Proceso : está compuesto por dos cálculos simples, el primero es el de la hipotenusa del triángulo y el

segundo el del área del cuadrado.

Restricción / orden : no puedo resolver el área del cuadrado si no calculo previamente su lado.

Ejemplo 6

Se dan como datos los valores de los dos catetos de un triángulo rectángulo y se debe calcular e informar el área del cuadrado cuyo lado es la hipotenusa, si el valor de ésta es $<$ que 30 cms, ó caso contrario calcular el área del triángulo.

a) Resultados : el área del cuadrado ó el área del triángulo

b) Datos : catetos a y b, mayores que cero.

c) Proceso : Se halla compuesto por varios problemas simples :

1 - cálculo de la hipotenusa - evaluación -

2 - selección entre dos valores - selección simple -

3 - cálculo de la superficie del cuadrado - evaluación -

4 - cálculo de la superficie del triángulo - evaluación -

5 - informar el valor de la superficie calculada según la selección.

Ejemplo 7

Se suministra una lista con el Apellido y Nombres y la altura de 6 alumnos. Se solicita que se informe el promedio de altura de los alumnos mayores de 23 años.

Dejamos este ejemplo para que lo resuelva el alumno. Como cuento los 6 alumnos ?

Nota : están todos los datos ? – Que tipo de dato es el apellido y nombres ?

NOTA: Este análisis preliminar de los problemas, que parece tan sencillo, en los problemas de la vida real no siempre resulta tan fácil de realizar por personas con poca experiencia.