

Problema.

Escribir un programa para que el computador calcule los porcentajes de hombres y mujeres de acuerdo al siguiente diálogo con una persona (usuario):

n° de hombres?

37 ← persona

n° de mujeres?

4 ← persona

% hombres = 90.2

% mujeres = 9.8

Algoritmo. Etapas (pasos, instrucciones) que debe realizar (ejecutar) el computador para resolver el problema. Ejemplo:

1. **escribir** (mostrar) en la pantalla la frase "n° de hombres?"
2. **leer** (obtener) el n° ingresado por la persona usando el teclado
3. **escribir** (mostrar) en la pantalla "n° de mujeres?"
4. **leer** el n° ingresado por la persona
5. **calcular** el $\frac{h}{h+m} \times 100$ de hombres c/r a suma de hombres(h) y mujeres(m) como $\frac{h}{h+m} \times 100$
6. **escribir una línea con la frase** "% hombres =" y el n° p
7. **escribir una línea con** "% mujeres =" y el n° 100-p

Programa. Algoritmo expresado en un lenguaje de programación

Programa en lenguaje Python

```
print "n° de hombres?"  
  
h=input()  
  
print "n° de mujeres?"  
  
m=input()  
  
p=100.0*h/(h+m)  
  
print "% hombres =",p  
  
print "% mujeres =",100-p
```

Lenguaje Python: características generales

- inspirado en idioma inglés
 - palabras print, input
- uso de notación matemática
 - expresiones: $100.0 * h / (h + m)$, $p - 100$
 - funciones: input()
- sintaxis (gramática, escritura) reglamentada
 - cada instrucción en una línea
 - palabras con significados especiales (input, print)
 - uso de minúsculas (salvo casos especiales)
- semántica (interpretación) precisa (sin ambigüedades)
 - instrucciones con significado/efecto bien definido

Explicaciones detalladas

print "n° de hombres?"

escribir (mostrar) en la pantalla la frase "n° de hombres?"

Sintaxis:

print "..."

Semántica:

escribe ... en la pantalla del computador

h = input()

lee un número desde el teclado y lo guarda en la variable h

Sintaxis

variable = input()

Semántica

Lee un n° y lo guarda en la variable indicada

¿variable?

- representación simbólica de un valor (número)
- representa una ubicación (celda) en la memoria del computador
- capacidad: **un** valor/número
- puede variar (cambiar) su valor
- posee un nombre (letra seguida de letras, dígitos o _)

Tipo de la variable

- **int** si contiene un n° entero (sin punto decimal)
Ejs: 0, -1, 123
- **float** si contiene un n° real (con punto decimal)
Ejs: 100.0, 0.001

input ()

Función que lee un n° desde el teclado y lo entrega como resultado

Semántica:

1. espera que el usuario ingrese un número (dígitos y enter)
2. lee (obtiene) el número
3. entrega el número como resultado

p=100.0*h/(h+m)

calcula 100.0*h/(h+m) y guarda el resultado en la variable p

Instrucción de asignación

sintaxis

variable=expresión

semántica

- 1° evaluar expresión (calcular resultado)
- 2° asignar/guardar resultado a/en la variable

Expresión

sintaxis

- se escribe en una línea (hacia el lado) y no en varios niveles
- componentes: variables, constantes, operadores, funciones

semántica

se calcula el resultado de la expresión de acuerdo a la siguiente prioridad de los operadores:

- 1° operadores unarios: +, -
- 2° operador de elevación a potencia: **
- 3° operadores “multiplicativos”: *, /
- 4° operadores “aditivos”: +, -

Ej: -a+b*c es (-a)+(b*c), similar a álgebra

Expresión: semántica

- a **igual prioridad**, se evalúa de izq a der.
Ej: a*b/c es (a*b)/c
- **paréntesis** modifican o confirman orden de evaluación.
ejs: (a+b)*c modifica, a+(b*c) confirma
- ¿**tipo del resultado**?
 - tipo común. Ej: 1 / 2 es 0 (int), 1.0 / 2.0 es 0.5 (float)
 - float(real) si operandos son de tipos distintos. Ej: 1.0/2 es 0.5
 - ¿resultado de h/(h+m)*100.0?

print "% hombres =", 100-p

escribe en una misma línea la frase “% hombres =” y el valor de la expresión 100-p

Sintaxis

print expresión, ...

expresión puede ser una frase. Ej: print “% hombres=”

Semántica

- 1° evaluar expresiones (ejs: 100-p, p)
- 2° escribir resultados (separados por un espacio)
- 3° posicionar el cursor al comienzo de la sgte línea en la pantalla