




Programador

Datos, Variables, Constantes, Operadores y Expresiones



“Como lo veo, el éxito en el futuro no estará basado en cuanto sepamos, sino en nuestra habilidad para pensar y actuar creativamente”

Mitchel Resnick



¿Qué es un dato?

En esencia son elementos de información presentes en aquellas situaciones que intentamos resolver.

Esto desde el punto de vista de la resolución de problemas.



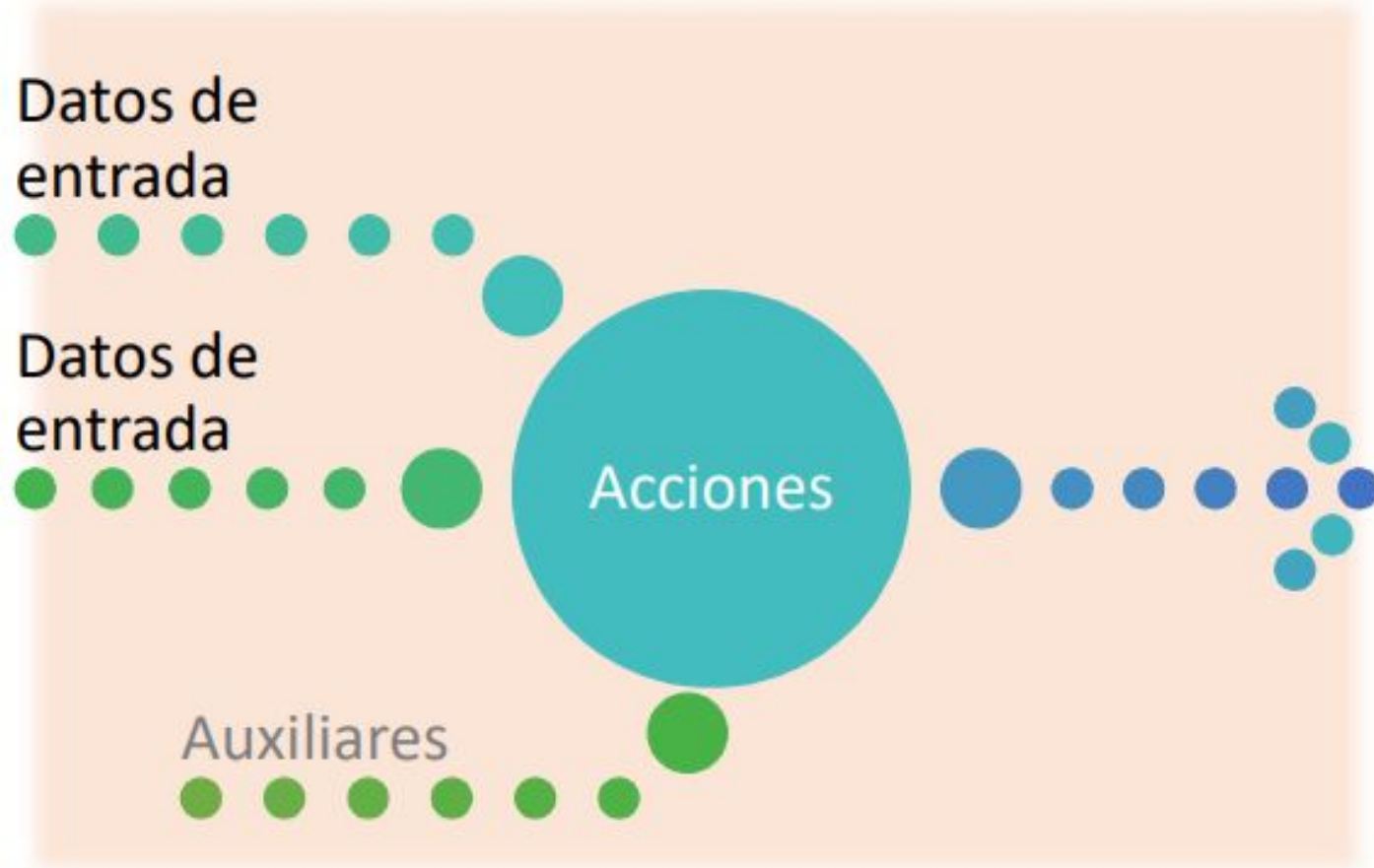
¿Qué es un dato? II

Podemos mencionar que es una abstracción o que escribe un elemento, un objeto, hecho, situación o valor.

Puede estar representado por letras del alfabeto, números, símbolos, entre otros.

Ejemplo: el nombre de una persona, una nota de un estudiante, el sueldo de un trabajador, si una personas es o no monotributista.

¿Qué sabemos hasta el momento?

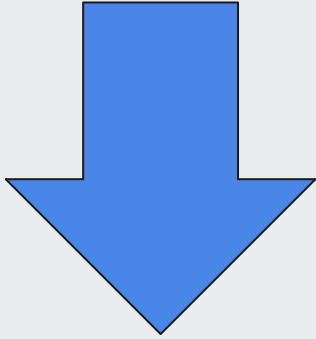


Sabemos que los algoritmos combinan datos con acciones.

Los datos de salida, representan la solución buscada.



Datos de entrada



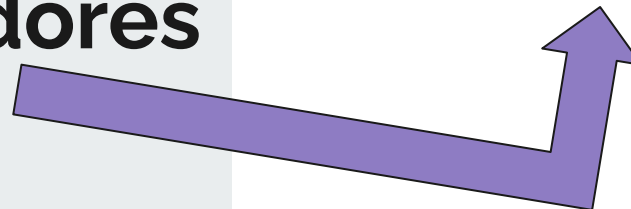
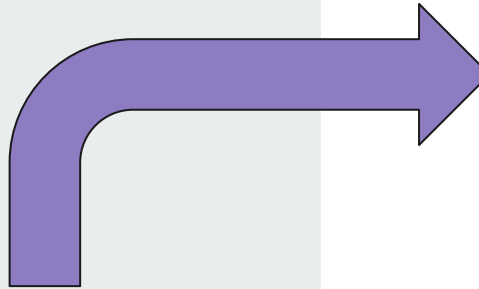
- **Distinto Dominio**
- **Combinados en expresiones mediante operadores**

Dominio

- Números
- Letras
- Booleanos (lógicos, verdadero/falso)
- etc.

Operadores

- Aritméticos
- Relacionales
- Lógicos
- Asignación





Datos Numéricos

Simplemente es un conjunto de valores que representan números. Y pueden ser:

Enteros, es decir que no permiten la representación de fracciones o decimales. Ejemplo: -8, -33, 0, 1, 2, 100, 99, 32.

Reales, es decir el subconjunto de número que permite representar una parte entera y una parte decimal. Ejemplo:

356977881, -0.367, 0.0000059, 2.0, 0.0



Datos Lógicos o Booleano

Este tipo de dato puede solo tomar dos valores: Verdadero o Falso.

Ejemplo: Verdadero, Falso



Datos Alfanumericos, Caracter o de Tipo Letra

Este el conjunto de caracteres, finito, que la computadora conoce. **Ver el Código ASCII**

Ejemplo:

Caracteres alfabéticos: A,B, C, D...,Z,
a,b,c,d,.....,z.

Caracteres numéricos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0.

Caracteres especiales: Son todos los caracteres que no son letras ni números.

Ejemplo: ¿,¡,<,>,+*,/,(,),%,&,\$,!,?,[,], ^.....



Expresiones - Operandos



Operadores Aritméticos

El resultado de la evaluación de la expresión es un valor numérico.

Operadores aritméticos más utilizados son:
 $+, -, *, /$

Ejemplo expresiones aritméticas				
Operador	Nombre	Ejemplo	Resultado	Explicación
+	Suma	5 + 7	12	Suma dos números enteros, reales o una combinación de ambos.
-	Resta	12.0 - 5.5	6.5	Resta dos números enteros, reales o una combinación de ambos.
-	Negatividad aritmética	-45	-45	Cambia el signo de operando de negativo a positivo o viceversa. Usa el mismo símbolo que la operación de resta.
*	Multiplicación	5 * 2.5	12.5	Multiplica dos números enteros, reales o una combinación de ambos.
/	División	10 / 3	3	Resta dos números enteros, reales o una combinación de ambos. Si los dos operandos son enteros el resultado será un número entero y la parte fraccionaria del resultado se descarta.
%	Módulo	10 % 3	1	Operación módulo que regresa el residuo de realizar una división entera entre dos números.



Operadores Relacionales

Permiten realizar **comparaciones** entre valores, ya sean de tipo numérico o carácter.

Los operadores relacionales o de relación sirven para **expresar condiciones** en los algoritmos.

El resultado es un valor: **Verdadero o Falso**

Ejemplo expresiones relacionales

Operador	Nombre	Ejemplo de su uso	Resultado de la expresión
>	Mayor	8 > 15	falso
<	Menor	8 < 15	verdadero
>=	Mayor o igual	8 >= 8	verdadero
<=	Menor o igual	8 <= -8	falso
=	Igual	45.0 = 32.0	falso
<>	Diferente	10 <> 3	verdadero

Expresiones lógicas

Se utilizan para combinar dos valores booleanos y devolver un resultado verdadero o falso.

Operador	En Inglés	Nombre	Ejemplo	Resultado
y	AND	Conjunción	verdadero y falso	falso
o	OR	Disyunción	verdadero o falso	verdadero
no	NOT	Negación	no verdadero	falso

Tablas de Verdad



Tabla de la conjunción

a	b	a and b
V	F	F
F	V	F
V	V	V
F	F	F

Tabla de la disyunción

a	b	a or b
V	F	V
F	V	V
V	V	V
F	F	F

Tabla de la negación

a	not a
V	F
F	V

Ejemplo expresiones lógicas o booleanas

Conjunción, Y o AND

Realizar la tabla de verdad de la siguiente expresión lógica: $3 > 4$ **and** $5 \leq 5$ (observar que en el fondo son dos expresiones distintas que se conjugan con el AND para obtener un resultado)

Expresion 1	Expresion 2	Expresion 1 AND Expresion 2

Recordar que en una **CONJUNCIÓN** (Y), el resultado es verdadero sólo si todas sus expresiones son verdaderas, caso contrario el resultado es falso.

Variables, hablemos un poco



Todo dato tendrá asociado:

- un **nombre**: FIJO
- un **valor**: puede CAMBIAR mientras ejecutamos el algoritmo

Ejemplos:

Nombre \leftarrow "Noam"

Apellido \leftarrow "Chomsky"

Resultado \leftarrow 6 / Valor 1

Resultado2 \leftarrow 6 / 3

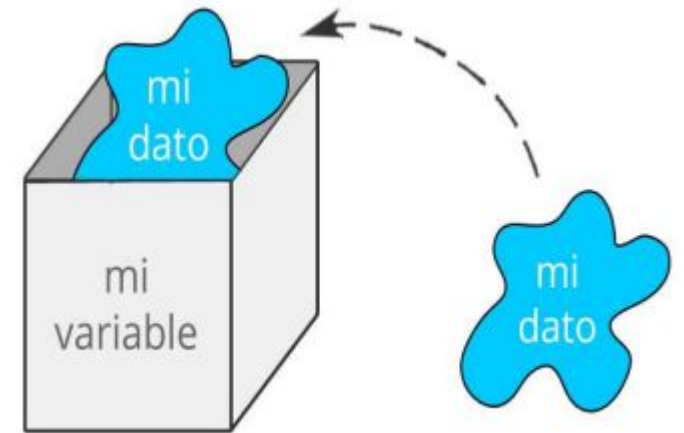
Total \leftarrow 100 / Resultado

Asignación la acción que permite asignar un valor a una variable

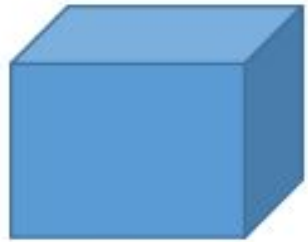
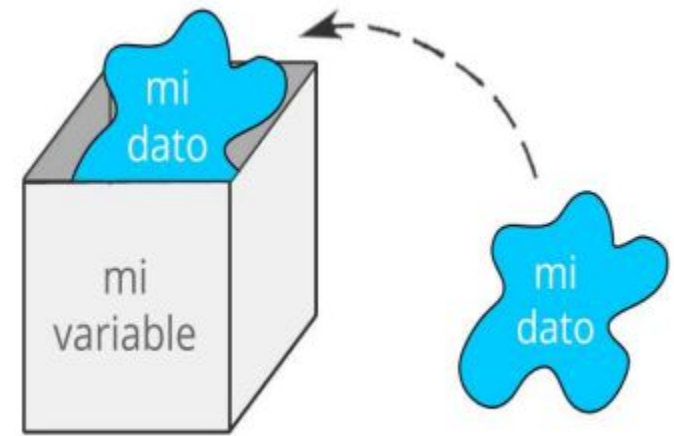
Una abstracción de la asignación es la siguiente:

NOMBRE_DE_VARIABLE ← VALOR

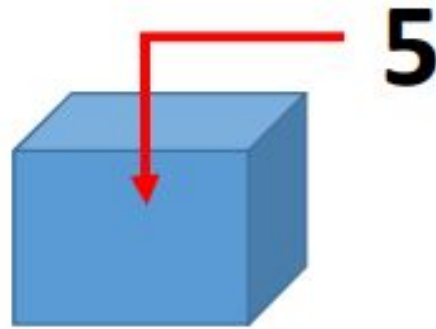
← Es la operación de asignación.



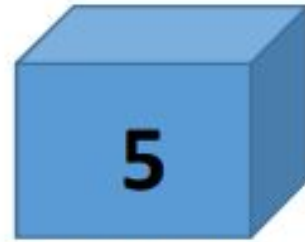
Ejemplo



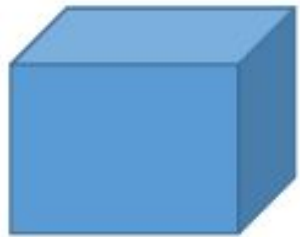
Variable A (tipo integer)



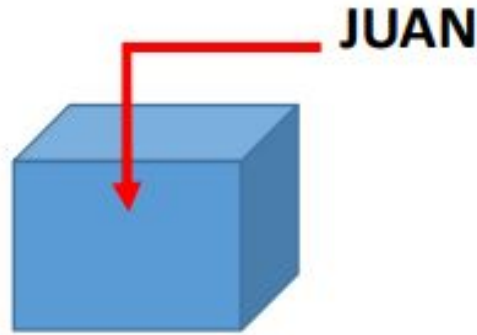
$A \leftarrow 5$



Variable A (tipo integer)



Variable A (tipo integer)



$A \leftarrow \text{"Juan"}$





Referencia interesante

https://es.wikiversity.org/wiki/Fundamentos_de_programaci%C3%B3n/Expresiones