



Argentina  
programa  
4.0

# Introducción a Algoritmos y Java

---

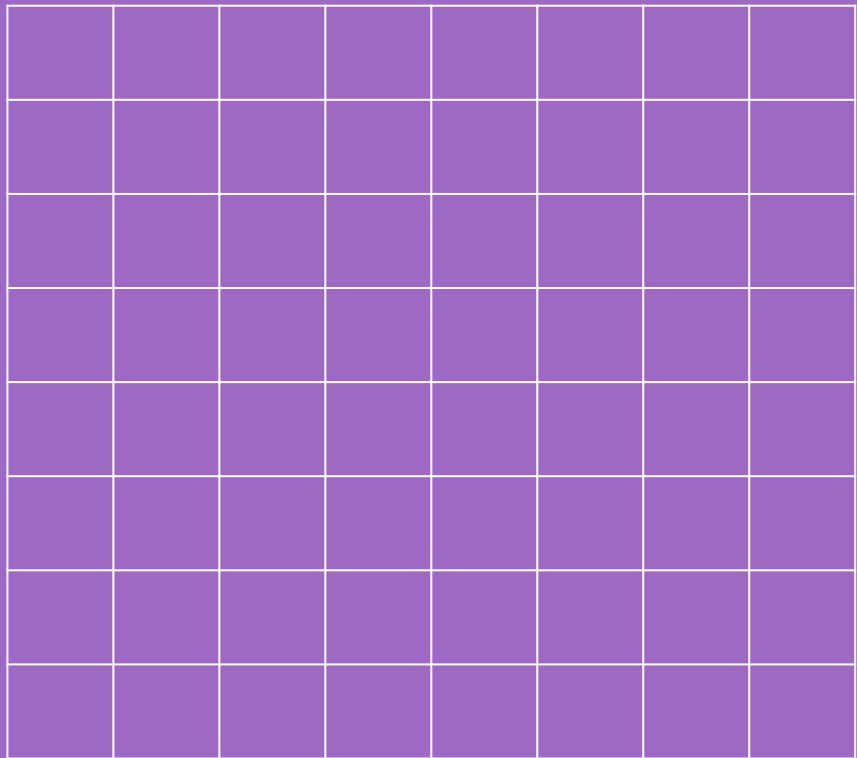
“Desarrollador Java Inicial”

# Agenda

- Concepto de Algoritmo
- Java - Características
- Sintaxis básica
  - Tipos Primitivos
  - Control de flujo
  - Vectores

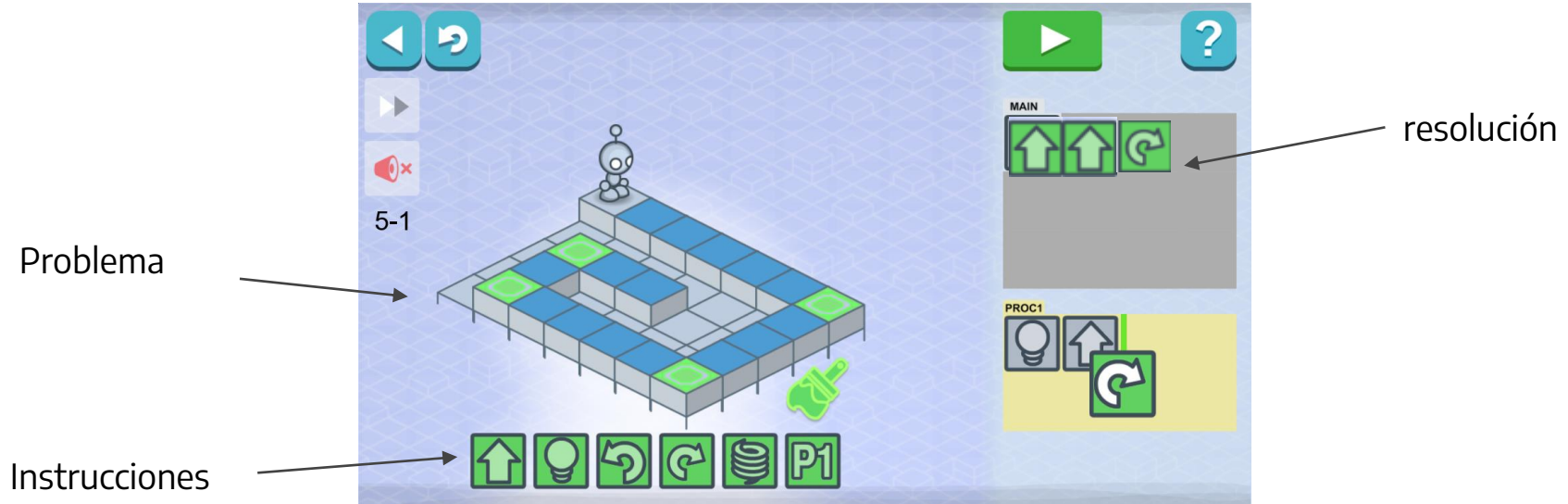


# Algoritmo



# Concepto de algoritmo

Una de las tantas definiciones: instrucciones para resolver un cálculo o un problema abstracto, es decir, que un número finito de pasos convierten los datos de un problema (entrada) en una solución (salida)



<https://lightbot.com/>

# Ejemplo: Calcular Sueldo Neto

Problema: Determinar el sueldo neto a cobrar de un empleado

Entrada: Sueldo Bruto

Salida: Sueldo Neto

¿Cuál sería la forma de resolver este problema?

Deberíamos realizar el cálculo del sueldo a partir de la siguiente fórmula (simplificada).

**Sueldo Neto = Sueldo Bruto – Descuentos (OS, Jubilacion)**

Los descuentos representan el 17% sobre el Sueldo Bruto por lo tanto podríamos decir que:

**Descuentos = Sueldo Bruto \* 0,17**

# Ejemplo: Calcular Puntos Equipo



Problema: Elaborar un algoritmo que permita ingresar el número de partidos ganados, perdidos y empatados, por algún equipo en el torneo, se debe de mostrar su puntaje total, teniendo en cuenta que por cada partido ganado obtendrá 3 puntos, empatado 1 punto y perdido 0 puntos.

Entrada: Cantidad de Partidos Ganados, Cantidad de Partidos Empatados

Salida: Puntos

**Puntos = Suma de Puntos Partidos Ganados + Suma de Puntos de Partidos Empatados**

Siguiendo lo que comentan en la formulación del problema de cada puntaje tenemos las siguientes fórmulas:

**Suma de Puntos Partidos Ganados = Cantidad de Partidos Ganados \* 3**

**Suma de Puntos Partidos Empatados = Cantidad de Partidos Empatados \* 1**

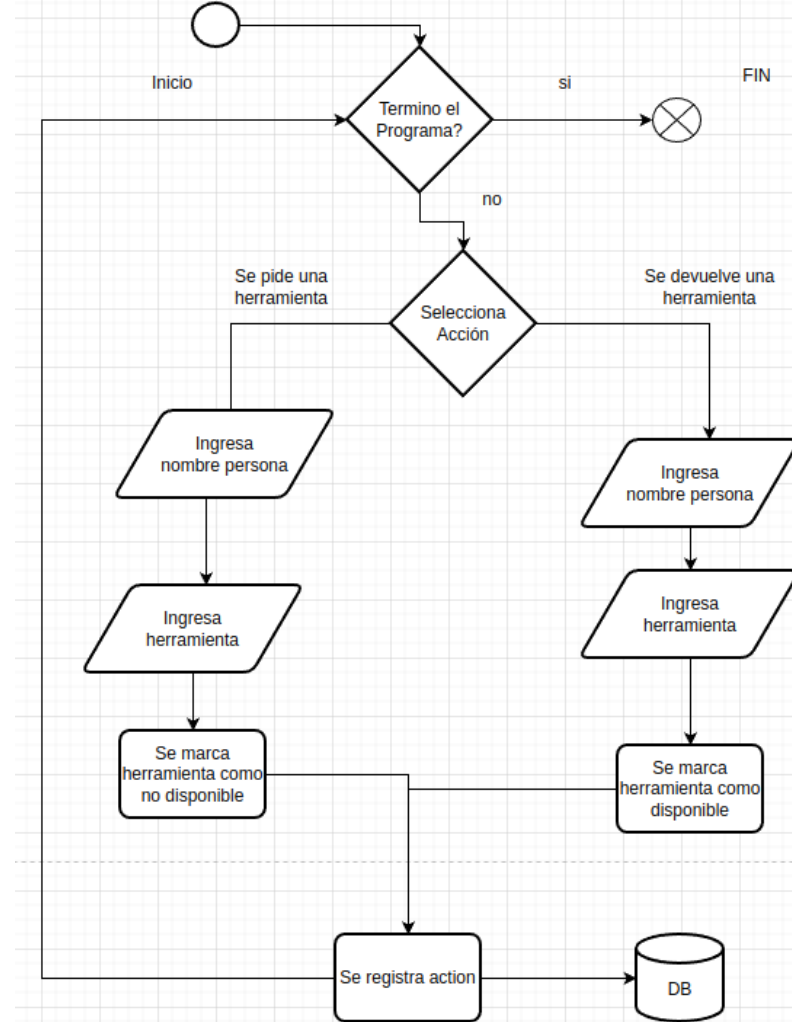
# ¿Cómo expresar el problema?

- Existen diversas formas de explicar y resolver algoritmos.
- Nosotros elegiremos implementarlos en un lenguaje de programación
- Para resolver el problema nos vamos a valer de instrucciones y variables
- **Variables.** lugares donde se guardan datos. Los mismos pueden ser desde algo “simple” como un número hasta una relación compleja de registros.
  - por ejemplo  $A = 1$
  - o nombre = “José”
- **Instrucciones:**
  - Asignaciones, operaciones y modificaciones de una variable:  $A = 1 + 1$
  - Evaluaciones y condicionales: elegir seguir por un camino o por otro, dependiendo de una condición. Por ejemplo si  $A > 1$  hacer una cosa y si no se cumple hacer otra
  - Ciclos o loops: mientras no se cumpla una determinada condición, continuar una determinada actividad.

## Otro tipo, más interactivo

Problema: Llevar contabilidad de quien usa las herramientas de un taller

- Préstamo de herramienta
  - Entrada: Una persona se lleva una herramienta
  - Salida: eso queda registrado y la herramienta no está disponible para el siguiente
- Devolución:
  - Entrada: Una devuelve una herramienta que pidió prestada
  - Salida: La acción queda registrada y la herramienta está disponible para el siguiente que venga





# Otro ejemplo: Categoría Monotributo

Problema: Determinar qué categoría del monotributo corresponde una determinada persona

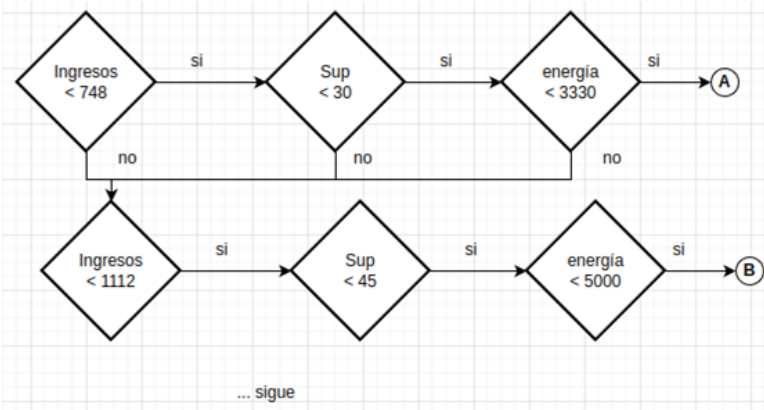
Entrada: Ingresos, superficie, energía eléctrica

Salida: Categoría

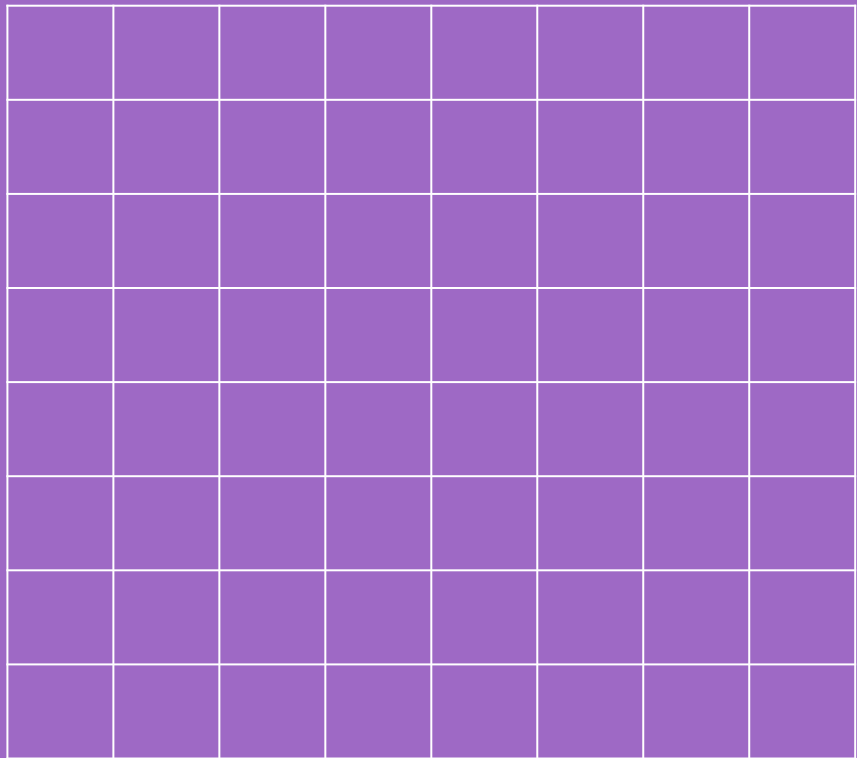
Categ.	Ingresos brutos	Sup. Afectada hasta:	Energía eléctrica consumida anualmente, hasta:
A	\$748.382,07	30 m2	3330 Kw
B	\$1.112.459,83	45 m2	5000 Kw
C	\$1.557.443,75	60 m2	6700 Kw
D	\$1.934.273,04	85 m2	10000 Kw
E	\$2.277.684,56	110 m2	13000 Kw
F	\$2.847.105,70	150 m2	16500 Kw
G	\$3.416.526,83	200 m2	20000 Kw
H	\$4.229.985,60	200 m2	20000 Kw

Ejemplo	Ingresos	Sup.	Energía	Cat?
Docente X	\$500.000,00	0	330 Kw	?
Carpintero X	\$1000000	30 m2	10000 Kw	?
Vendedor X	\$1.112.460	0	0	?

Determine a qué categoría pertenece cada ejemplo.  
¿Se anima a escribir el procedimiento?



# Java



# Java

- Lenguaje de desarrollo de propósito general
- Portable: Funciona en todos los sistemas operativos
- Gran Comunidad y base de un gran número de proyectos
- Maduro
- Orientado a Objetos
- Compilado (hay otros lenguajes que son Interpretados)

# Java - Sintaxis Básica - Variables y Tipos de datos primitivos

```
char unaLetra = 'a';  
boolean unValorBooleano = true;  
int miPrimerContador = 66;  
double unValor = 1.68;  
float otroNum = 2.344f;
```

Importante (Ya veremos qué quiere decir )

- No se le pueden invocar métodos (no tienen)
- Siempre tienen un valor NO nulo

# Java - Sintaxis Básica - Operadores y Expresiones

## Op Binarias básicas

```
10 + 20  
15 - 12  
10 * 3  
8 / 3  
8 % 3 // 2  
2 ** 3 // 8
```

```
int miPrimerContador = 66;  
double unValor = 1.68;
```

```
miPrimerContador + 20  
15 - 12  
10 * 3  
unValor / 3  
8 % 3
```

## Precedencia

```
3 * 2 + 3
```

```
(3 * 2) + 3
```

# Java - Sintaxis Básica - Booleanos

## Operaciones y predicados

```
10 > 20  
15 >= 12  
10 == 3  
8 != 3
```

```
boolean unBooleano = true;  
boolean otroBooleano = false;
```

```
! unBooleano // false  
unBooleano && otroBooleano // false  
unBooleano || otroBooleano // true
```

```
unBooleano && (otroBooleano || True) //  
true
```

```
int miPrimerContador = 66;  
double unValor = 1.68;  
double otroValor = 1.67;
```

```
unValor == (otroValor + 0.01)
```

Relacionar con condiciones  
“Monotributo”

# Java - Sintaxis Básica - Condicionales

```
if(unValor < otroNum) {  
    //una accion  
}  
if(unValor < otroNum) {  
    //una accion  
} else {  
    //otra accion  
}
```

```
char unaLetra = 'a';  
switch (unaLetra){  
    case 'b':  
        //Hacer A  
        break;  
    case 'a':  
        //Hacer B  
        break;  
    default:  
        //Hacer Z  
}
```

```
unBooleano && (otroBooleano || True)  
if(unValor < otroNum) {  
    //una accion  
}  
  
int unValor = 1;  
int otroValor = 2;  
  
boolean unaCond = unValor == (otroValor + 1);  
  
if(unaCond) {  
    // hacer algo  
}
```

Relacionar con resolución  
de “Monotributo”

# Java - Salida Básica - System Out

Todos los lenguajes de programación tienen una forma de enviar información al usuario, ya sea mediante ventanas o lo que llamamos la “consola”. En este curso, utilizaremos mucho mostrar contenidos de variables e información usando el comando:

```
System.out.println(...)  
//Ejemplos  
System.out.println(1) ;  
System.out.println('a') ;  
System.out.println(true) ;  
int x = 14;  
System.out.println(x);
```

Todavía falta para que comprendamos por qué hay puntos o que es “System”, pero rápidamente, hay algo denominado “Clase”, que representa conceptos de distinto tipo y ofrece funcionalidades varias.

Por ahora simplemente lo usaremos y en una pocas clases entenderemos la estructura de lo que estamos usando.



# Java - Sintaxis Básica - Bucles

```
while(condicionX){  
    //Una Accion  
    //En algun momento se tiene  
    // modificar la condicionX  
}
```

```
for(inicia;condicionX;cambiaElemento){  
    //Una Accion  
}
```

```
int unNum = 10;  
while(unNum > 0){  
    System.out.println(unNum);  
    unNum = unNum -1;  
}
```

```
for(int otroNum=0;otroNum<10;otroNum++){  
    System.out.println(otroNum);  
}
```

Relacionar con Programa de  
préstamo de herramientas



**Argentina  
programa  
4.0**

# Gracias!

---