

## PROGRAMACIÓN Trabajo Práctico N° 1

### Ejercicio Identificadores Java

Indica cuáles de los siguientes identificadores son válidos en Java. Si el identificador no es válido explica porqué no lo es.

1) registro1	2) 1registro	3) archivo_3	4) while
5) \$impuesto	6) año	7) primer apellido	8) primer_apellido
9) primer-apellido	10) primerApellido	11) Tom's	12) C3PO
13) 123#	14) PesoMáximo	15) %descuento	16) Weight
17) \$\$precioMínimo	18) _\$Único	19) tamaño_màximo	20) peso.maximo
21) Precio__	22) matrícula?	23) cuántoVale	24) high
25) Barça	26) piragüista	27) B_011	28) X012AB
29) 70libro	30) nombre&apellido	31) 0X1A	32) else

Solución:

registro1	válido	
1registro	No válido	Un identificador no puede comenzar por un dígito
archivo_3	válido	
while	No válido	Es una palabra reservada del lenguaje
\$impuesto	válido	
año	válido	
primer apellido	no válido	Un identificador no puede contener espacios en blanco. En todo caso serían dos identificadores.
primer_apellido	válido	
primer-apellido	No válido	Un identificador no puede contener el carácter - y en general no puede contener caracteres que representen operadores: +, -, *, /, %, <, >, etc.
primerApellido	válido	
Tom's	No válido	Un identificador no puede contener el carácter comilla simple
C3PO	válido	
123#	No válido	El carácter # no es válido en un identificador
PesoMáximo	válido	Las vocales acentuadas pueden usarse para crear identificadores
%descuento	No válido	Contiene el carácter no válido %

Weight	válido	
\$\$precioMínimo	válido	
_\$Único	válido	
tamaño_màximo	válido	
peso.maximo	No válido	Un identificador no puede contener el carácter `.`
Precio__	válido	
matrícula?	No válido	Un identificador no puede contener el carácter `?`
cuántoVale	válido	
high	válido	
barça	válido	
piragüista	válido	
B_011	válido	
X012AB	válido	
70libro	No válido	Un identificador no puede comenzar por un dígito
nombre&apellido	No válido	Un identificador no puede contener el carácter `&`
0X1A	No válido	Un identificador no puede comenzar por un dígito.
else	No válido	Es una palabra reservada del lenguaje

#### EJERCICIO LITERALES JAVA

Indica cuáles de los siguientes literales son válidos en Java. Si el literal es válido indica además de qué tipo es (int, double, long, etc) y el sistema de numeración en el que está escrito (decimal, binario, octal, hexadecimal). Si el literal no es válido explica porqué no lo es.

1) 0.5	2) .5	3) 9.3e12	4) 9.3e-12
5) 12345678	6) 12345678_L	7) 0.8E+0.8	8) 0.8E 8
9) 05_15	10) 018CDF	11) 0XBC5DA	12) 0x87e3a
13) 234567L	14) 0_B11	15) 010101	16) 0_557
17) .00.8E2	18) .3e3f	19) 0b111	20) 12_234L
21) 0Xabcd	22) 0xabcEL	23) _234	24) 1010B
25) 0x1010B	26) 1_234.2E-2	27) 1234.2EF	28) 1234.2E3F
29) 1_1.2e_2	30) 0bABCDL	31) 0X1A	32) 0X12AL
33) abcd	34) 0125	35) .01011	36) 3e12
37) 3_e12	38) -3E-1_2	39) 0.8E	40) 0B1212
41) 1_2_3	42) 0xedad	43) 0XBE2	44) 101e2
45) B1101	46) 1.34.5	47) 12.3E4F	48) 0X12AG

Solución:

1	0.5	Si	Double	Decimal	2	.5	Si	Double	Decimal
3	9.3e12	Si	Double	Decimal	4	9.3e-12	Si	Double	Decimal
5	12345678	Si	Int	Decimal	6	12345678_L	No, debido al caracter _		
7	0.8E+0.8	No, valor no válido para el exponente en un literal Java. No puede contener decimales			8	0.8E 8	No, hay un espacio en blanco entre E y 8		
9	05_15	Si	Int	Octal	10	018CDF	No, si el número comienza por 0 está indicando que es un entero escrito en octal pero contiene los caracteres CDF no válidos para el sistema octal		
11	0XBC5DA	Si	Int	Hexadecimal	12	0x87e3a	Si	Int	Hexadecimal
13	234567L	Si	Long	Decimal	14	0_B11	No, el caracter _ no puede separar los caracteres 0B		
15	010101	Si	Int	Octal	16	0_557	Si	Int	Octal
17	.00.8E2	No, el literal sólo puede contener un punto que separe la parte entera de la decimal			18	.3e3f	Si	Float	Decimal
19	0b111	Si	Int	Binario	20	12_234L	Si	Long	Decimal
21	0Xabcd	Si	Int	Hexadecimal	22	0xabcEL	Si	Long	Hexadecimal
23	_234	No, el caracter _ no puede aparecer al principio del número.			24	1010B	No, si fuese binario debería empezar por 0B: 0B1010		
25	0x1010B	Si	Int	Hexadecimal	26	1_234.2E-2	Si	Double	Decimal
27	1234.2E	No, falta el valor del			28	1234.2E3F	Si	Float	Decimal

	F	exponente entre los caracteres E y F						
29	1_1.2e_ 2	NO. En un literal Java de tipo float o double el caracter _ no puede aparecer antes o después del carácter e			30	0bABCDL	No, comienza por 0b, si fuese hexadecimal debería comenzar por 0X	
31	0X1A	Si	Int	Hexadecimal	32	0X12AL	Si	Long Hexadecimal
33	abcd	No, si fuese hexadecimal debería comenzar por 0X.			34	0125	Si	Int Octal
35	.01011	Si	Double	Decimal	36	3e12	Si	Double Decimal
37	3_e12	NO. En un literal Java de tipo float o double el carácter _ no puede aparecer antes o después del carácter e			38	-3E-1_2	Si	Double Decimal
39	0.8E	No, falta el valor del exponente			40	0B1212	No, un número binario (0B) solo puede contener ceros y unos	
41	1_2_3	Si	Int	Decimal	42	0xedad	Si	Int Hexadecimal
43	0XBE2	Si	Int	Hexadecimal	44	101e2	Si	Double Decimal
45	B1101	No, si fuese binario debería empezar por 0B			46	1.34.5	NO, el literal sólo puede contener un punto que separe la parte entera de la parte decimal.	
47	12.3E4F	Si	Float	Decimal	48	0X12AG	No, G no es un carácter válido para un número hexadecimal (0X)	

### EJERCICIO LITERALES TIPO CHAR

3) Indica cuáles de los siguientes literales de tipo char son válidos en Java. Si el literal no es válido explica el motivo.

- |           |         |           |          |              |
|-----------|---------|-----------|----------|--------------|
| 1) 'a'    | 2) '\$' | 3) '\n'   | 4) '/n'  | 5) '\\'      |
| 6) '\ñ'   | 7) "T"  | 8) 'ñ'    | 9) 'xyz' | 10) '\u0066' |
| 11) "XYZ" | 12) '4' | 13) '\t'  | 14) '\b' | 15) k        |
| 16) +     | 17) '+' | 18) ' ? ' | 19) 'â'  | 20) ':'      |

'a'	si	
'\$'	si	
'\n'	si	secuencia de escape
'/n'	no	No válido. Un literal de tipo carácter debe estar formado por un solo

		carácter a no ser que sea una secuencia de escape.
'\\'	si	secuencia de escape
'\ñ'	no	Un literal de tipo carácter debe estar formado por un solo carácter a no ser que sea una secuencia de escape.
"T"	no	Los literales de tipo carácter deben ir entre comillas simple
'ñ'	si	
'xyz'	no	Un literal de tipo carácter debe estar formado por un solo carácter a no ser que sea una secuencia de escape.
'\u0066'	si	representa un valor unicode
"XYZ"	no	Los literales de tipo carácter están formados por un solo carácter y deben ir entre comillas simples.
'4'	si	
'\t'	si	Es una secuencia de escape
'\b'	si	es una secuencia de escape
k	no	Los literales de tipo char deben ir entre comillas simples
+	no	Los literales de tipo char deben ir entre comillas simple
'+'	si	
'?'	si	
'â'	si	
':'	si	

### EJERCICIO LITERALES TIPO STRING

Indica cuáles de los siguientes literales de tipo String son válidos en Java. Si el literal no es válido explica el motivo.

- |                     |                          |                 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|
| a) '8:15 P.M.'      | b) "Rojo, Blanco y Azul" | c) "Nombre:     |
| d) "Capítulo \'3\'" | e) "1.3e-1-2"            | f) ""           |
| g) " "              | h) "A"                   | i) "FP"         |
| j) " programación " | k) "programación "Java"" | l) programación |
| m) 'W'              | n) "\n"                  | o) "4 + 5 * 2"  |

a	'8:15 P.M.'	No, los literales de	b	"Rojo, Blanco y	Si
---	-------------	----------------------	---	-----------------	----

		tipo String deben ir entre comillas dobles		Azul"	
c	"Nombre:	No, faltan las comillas finales	d	"Capítulo \'3\'"	Si, un literal de tipo String puede contener secuencias de escape. En este caso contiene la secuencia \'
e	"1.3e-1-2"	Si	f	""	Si, representa una cadena vacía
g	" "	Si, es un String formado por un solo espacio en blanco	h	"A"	Si
i	"FP'	No, las comillas finales en un String deben ser dobles.	j	" programación "	Si
k	"programación Java"	No, para que fuese válido, el String debería contener las comillas interiores como secuencias de escape "programación \Java\""	l	programación	No, los literales de tipo String deben ir entre comillas dobles
m	'W'	No, los literales de tipo String deben ir entre comillas dobles	n	"\n"	Si
o	"4 + 5 * 2"	Si			

### EJERCICIO SOBRE DECLARACIÓN DE VARIABLES

1) Escribe la declaración para cada una de las variables y asignarles un valor inicial en la propia declaración de variable.

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| a) Variables enteras: p, q            | b) Variables float: x, y, z                      |
| c) Variables carácter: a, b, c        | d) Variables double: raiz1, raiz2                |
| e) Variable entera larga: contador    | f) Variable entera corta: indicador              |
| g) Variable entera: indice            | h) Variables double: precio, precioFinal         |
| i) Variables carácter: car1, car2     | j) Variable tipo byte: valor                     |
| k) Variables lógicas: primero, ultimo | l) Variable de tipo cadena de caracteres: nombre |

a	Variables enteras: p, q	int p = 0, q = 3
b	Variables float: x, y, z	float x = 2.5F, y = 23.005F, z = 1F
c	Variables carácter: a, b, c	char a = 'g', b = 'k', c = 'q'

d	Variables double: raiz1, raiz2	double raiz1 = 4.55, raiz2 = 10.25
e	Variable entera larga: contador	long contador = 0
f	Variable entera corta: indicador	short indicador = 30
g	Variable entera: indice	int indice = 276
h	Variables double: precio, precioFinal	double precio = 30, precioFinal = 29.99
i	Variables carácter: car1, car2	char car1 = 'a', car2 = 'b'
j	Variable tipo byte: valor	byte valor = 4
k	Variables lógicas: primero, ultimo	boolean primero = true, ultimo = false
l	Variable de tipo cadena de caracteres: nombre	String nombre = "Antonio Abad"

2) Escribe la declaración más apropiada para cada una de las siguientes variables. El nombre de cada una indica el tipo de dato que contendrá y servirá para determinar el tipo de dato más adecuado en la declaración de la variable.

a) edad	b) códigoPostal
c) altura	d) genero (valores: H: hombre, M: mujer)
e) nombre	f) númeroDeHijos
g) iva (valores: % a aplicar)	h) tallaCamisa (valores numéricos)
i) peso	j) precio
k) alumnoRepetidor (valores: SI/NO)	l) mensaje
m) letra	n) mayorEdad
o) minutos	p) días
q) matriculaCoche	r) contador
s) mayorDeEdad (valores: verdadero/falso)	t) tallaCamiseta (valores: S, L, XL...)

a	edad	int edad
b	códigoPostal	String códigoPostal
c	altura	double altura
d	genero (H: hombre, M: mujer)	char genero
e	nombre	String nombre
f	númeroDeHijos	int númeroDeHijos
g	iva (%)	double iva
h	tallaCamisa (valores numéricos)	int tallaCamisa
i	peso	double peso
j	precio	double precio
k	alumnoRepetidor (valores: SI/NO)	String alumnoRepetidor

l	mensaje	String mensaje
m	letra	char letra
n	mayorEdad	int mayorEdad
o	minutos	int minutos
p	días	int días
q	matriculaCoche	String matrículaCoche
r	contador	int contador
s	mayorDeEdad (valores: verdadero/falso)	boolean mayorDeEdad
t	tallaCamiseta (valores: S, L, XL...)	String tallaCamiseta

### EXPRESIONES ALGEBRAICAS EN EXPRESIONES ALGORÍTMICAS

Convierte en expresiones algorítmicas las siguientes expresiones algebraicas.  
Coloca paréntesis solamente donde sean necesarios

$$a) \frac{3}{2} + \frac{4}{3}$$

$$e) \frac{a^2}{b-c} + \frac{d-e}{f-\frac{g*h}{j}}$$

$$i) \frac{m + \frac{n}{p}}{q - \frac{r}{s}}$$

$$b) \frac{1}{x-5} - \frac{3xy}{4}$$

$$f) \frac{m}{n} + p$$

$$j) \frac{3a + b}{c - \frac{d + 5e}{f + \frac{g}{2h}}}$$

$$c) \frac{1}{2} + 7$$

$$g) m + \frac{n}{p-q}$$

$$d) 7 + \frac{1}{2}$$

$$h) \frac{a^2}{b^2} + \frac{c^2}{d^2}$$

$$k) \frac{a^2 + 2ab + b^2}{\frac{1}{x^2} + 2}$$

a	3/2+4/3	e	a*a/(b-c)+(d-e)/(f-g*h/j)	i	(m+n/p)/(q-r/s)
b	1/(x-5)-3*x*y/4	f	m/n+p	j	(3*a+b)/(c-(d+5*e)/(f+g/(2*h)))
c	1/2+7	g	m+n/(p-q)	k	(a*a+2*a*b+b*b)/(1/(x*x))+2
d	7+1/2	h	a*a/(b*b)+c*c/(d*d)		

### CONVERTIR EXPRESIONES ALGORÍTMICAS EN EXPRESIONES ALGEBRAICAS



- a)  $b/2 - 4*a*c$   
 b)  $3*x*y - 5*x + 12*x - 17$   
 c)  $(b+d)/(c+4)$   
 d)  $(x*y)/y+2$

- e)  $1/y + 3*x/z + 1$   
 f)  $1/(y+3) + x/y + 1$   
 g)  $1/y + (3+x)/(y+1)$

$$a) \frac{b}{2} - 4ac$$

$$e) \frac{1}{y} + \frac{3x}{z} + 1$$

$$b) 3xy - 5x + 12x - 17$$

$$c) \frac{b+d}{c+4}$$

$$f) \frac{1}{y+3} + \frac{x}{y} + 1$$

$$d) \frac{xy}{y} + 2$$

$$g) \frac{1}{y} + \frac{3+x}{y+1}$$

#### EJERCICIOS SOBRE OPERADORES ARITMÉTICOS

1) Si a, b y c son variables enteras con valores a=8, b=3, c=-5, determina el valor de las siguientes expresiones aritméticas:

- |   |   |
|---|---|
| a) $a + b + c$                            | b) $2 * b + 3 * (a - c)$                      |
| c) $a / b$                                | d) $a \% b$                                   |
| e) $a / c$                                | f) $a \% c$                                   |
| g) $a * b / c$                            | h) $a * (b / c)$                              |
| i) $(a * c) \% b$                         | j) $a * (c \% b)$                             |
| k) $(3 * a - 2 * b) \% (2 * a - c)$       | l) $2 * (a / 5 + (4 - b * 3)) \% (a + c - 2)$ |
| m) $(a - 3 * b) \% (c + 2 * a) / (a - c)$ | n) $a - b - c * 2$                            |

a	$a + b + c \rightarrow 6$	b	$2 * b + 3 * (a - c) \rightarrow 45$
c	$a / b \rightarrow 2$	d	$a \% b \rightarrow 2$
e	$a / c \rightarrow -1$	f	$a \% c \rightarrow 3$
g	$a * b / c \rightarrow -4$	h	$a * (b / c) \rightarrow 0$
i	$(a * c) \% b \rightarrow -1$	j	$a * (c \% b) \rightarrow -16$
k	$(3 * a - 2 * b) \% (2 * a - c) \rightarrow 18$	l	$2 * (a / 5 + (4 - b * 3)) \% (a + c - 2) \rightarrow 0$

m	$(a - 3 * b) \% (c + 2 * a) / (a - c) \text{ --> } 0$	n	$a - b - c * 2 \text{ --> } 15$
---	---	---	---------------------------------

2) Si x, y, z son variables de tipo double con valores x= 88, y = 3.5, z = -5.2, determina el valor de las siguientes expresiones aritméticas. Obtén el resultado de cada expresión con un máximo de cuatro decimales.

a) $x + y + z$	b) $2 * y + 3 * (x - z)$
c) $x / y$	d) $x \% y$
e) $x / (y + z)$	f) $(x / y) + z$
g) $2 * x / 3 * y$	h) $2 * x / (3 * y)$
i) $x * y \% z$	j) $x * (y \% z)$
k) $3 * x - z - 2 * x$	l) $2 * x / 5 \% y$
m) $x - 100 \% y \% z$	n) $x - y - z * 2$

a	$x + y + z \text{ --> } 86.3$	b	$2 * y + 3 * (x - z) \text{ --> } 286.6$
c	$x / y \text{ --> } 25.1428$	d	$x \% y \text{ --> } 0.5$
e	$x / (y + z) \text{ --> } -51.7647$	f	$(x / y) + z \text{ --> } 19.9428$
g	$2 * x / 3 * y \text{ --> } 205.3333$	h	$2 * x / (3 * y) \text{ --> } 16.7619$
i	$x * y \% z \text{ --> } 1.1999$	j	$x * (y \% z) \text{ --> } 308.0$
k	$3 * x - z - 2 * x \text{ --> } 93.1999$	l	$2 * x / 5 \% y \text{ --> } 0.2000$
m	$x - 100 \% y \% z \text{ --> } 86.0$	n	$x - y - z * 2 \text{ --> } 94.9$

3) Si c1, c2 y c3 son variables de tipo char con valores c1='E', c2='5', c3='?', determina el valor numérico de las siguientes expresiones aritméticas. Para resolverlo necesitas saber el valor numérico correspondiente a esos caracteres según la tabla ASCII:

a) $c1 + 1$	b) $c1 - c2 + c3$
c) $c2 - 2$	d) $c2 - '2'$
e) $c3 + '#'$	f) $c1 \% c3$
g) $'2' + '2'$	h) $(c1 / c2) * c3$
i) $3 * c2$	j) $'3' * c2$

a	$c1 + 1 \rightarrow 70$	b	$c1 - c2 + c3 \rightarrow 79$
c	$c2 - 2 \rightarrow 51$	d	$c2 - '2' \rightarrow 3$
e	$c3 + '#' \rightarrow 98$	f	$c1 \% c3 \rightarrow 6$
g	$'2' + '2' \rightarrow 100$	h	$(c1 / c2) * c3 \rightarrow 63$
i	$3 * c2 \rightarrow 159$	j	$'3' * c2 \rightarrow 2703$

### DETERMINAR EL TIPO DE RESULTADO EN OPERACIONES ARITMÉTICAS

A partir de las siguientes declaraciones de variables:

```
byte b;      short s;      long ln;      int i, j;
float f;     double d;     char c;
```

### CONVERTIR EXPRESIONES ALGEBRAICAS EN EXPRESIONES ALGORÍTMICAS :

a) $i + c$	j) $b + c$	s) $j - 4L$
b) $f - c$	k) $b / c + s$	t) $j - 4L * 2.5F$
c) $d + f$	l) $c + c$	u) $b + 2.5 * i + 35F$
d) $d + i$	m) $i + ln + d$	v) $'a' + b$
e) $i / f$	n) $ln + c$	w) $'a' + c$
f) $s + j$	o) $5 / j$	x) $c + 2$
g) $d + j$	p) $5.2 / j$	y) $c - ln / 2$
h) $s * c$	q) $i * f * 2.5$	z) $2 / i + 2.0 / j$
i) $d + c$	r) $ln * f * 2.5F$	

Solución:

a	$i + c$ (int)	h	$s * c$ (int)	o	$5 / j$ (int)	v	$'a' + b$ (int)
b	$f - c$ (float)	i	$d + c$ (double)	p	$5.2 / j$ (double)	w	$'a' + c$ (int)
c	$d + f$ (double)	j	$b + c$ (int)	q	$i * f * 2.5$ (double)	x	$c + 2$ (int)
d	$d + i$ (double)	k	$b / c + s$ (int)	r	$ln * f * 2.5F$ (float)	y	$c - ln / 2$ (long)
e	$i / f$ (float)	l	$c + c$ (int)	s	$j - 4L$ (long)	z	$2 / i + 2.0 / j$ (double)
f	$s + j$ (int)	m	$i + ln + d$ (double)	t	$j - 4L * 2.5F$ (float)		
g	$d + j$ (double)	n	$ln + c$ (long)	u	$b + 2.5 * i + 35F$ (double)		

### EJERCICIOS SOBRE OPERADORES LÓGICOS

1) Si X, Y y Z son variables de tipo boolean con valores X = true, Y = false, Z = true, determina el valor de las siguientes expresiones lógicas:

a)  $(X \ \&\& \ Y) \ || \ (X \ \&\& \ Z)$

b)  $(X \ || \ !Y) \ \&\& \ (!X \ || \ Z)$

c)  $X \ || \ Y \ \&\& \ Z$

d)  $!(X \ || \ Y) \ \&\& \ Z$

e)  $X \ || \ Y \ || \ X \ \&\& \ !Z \ \&\& \ !Y$

f)  $!X \ || \ !Y \ || \ Z \ \&\& \ X \ \&\& \ !Y$

Solución:

a)  $(X \ \&\& \ Y) \ || \ (X \ \&\& \ Z) \Rightarrow \text{true}$   
 $(T \ \&\& \ F) \ || \ (T \ \&\& \ T)$   
 $F \ || \ T$   
 $T$

b)  $(X \ || \ !Y) \ \&\& \ (!X \ || \ Z) \Rightarrow \text{true}$   
 $(T \ || \ !F) \ \&\& \ (!T \ || \ T)$   
 $(T \ || \ T) \ \&\& \ (F \ || \ T)$   
 $T \ \&\& \ T$   
 $T$

c)  $X \ || \ Y \ \&\& \ Z \Rightarrow \text{true}$   
 $T \ || \ F \ \&\& \ T$   
 $T \ || \ F$   
 $T$

d)  $!(X \ || \ Y) \ \&\& \ Z \Rightarrow \text{false}$   
 $!(T \ || \ F) \ \&\& \ T$   
 $!T \ \&\& \ T$   
 $F \ \&\& \ T$   
 $F$

e)  $X \ || \ Y \ || \ X \ \&\& \ !Z \ \&\& \ !Y \Rightarrow \text{true}$   
 $T \ || \ F \ || \ T \ \&\& \ !T \ \&\& \ !F$   
 $T \ || \ F \ || \ T \ \&\& \ F \ \&\& \ T$   
 $T \ || \ F \ || \ F \ \&\& \ T$   
 $T \ || \ F \ || \ F$   
 $T \ || \ F$   
 $T$

f)  $!X \ || \ !Y \ || \ Z \ \&\& \ X \ \&\& \ !Y \Rightarrow \text{true}$   
 $!T \ || \ !F \ || \ T \ \&\& \ T \ \&\& \ !F$   
 $F \ || \ T \ || \ T \ \&\& \ T \ \&\& \ T$   
 $F \ || \ T \ || \ T \ \&\& \ T$   
 $F \ || \ T \ || \ T$   
 $T \ || \ T$   
 $T$

2) Si W, X, Y y Z son variables de tipo boolean con valores W = false, X = true, Y = true, Z = false, determina el valor de las siguientes expresiones lógicas:

a)  $W \ || \ Y \ \&\& \ X \ \&\& \ W \ || \ Z$

b)  $X \ \&\& \ !Y \ \&\& \ !X \ || \ !W \ \&\& \ Y$

c)  $!(W \ || \ !Y) \ \&\& \ X \ || \ Z$

d)  $X \ \&\& \ Y \ \&\& \ W \ || \ Z \ || \ X$

e)  $Y \ || \ !(Y \ || \ Z \ \&\& \ W)$

f)  $!X \ \&\& \ Y \ \&\& \ (!Z \ || \ !X)$

Solución:

<p>a) <math>W \parallel Y \&amp;\&amp; X \&amp;\&amp; W \parallel Z \Rightarrow \text{false}</math></p> <p>F <math>\parallel</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> F <math>\parallel</math> F</p> <p>F <math>\parallel</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> F <math>\parallel</math> F</p> <p>F <math>\parallel</math> F <math>\parallel</math> F</p> <p>F <math>\parallel</math> F</p>	<p>b) <math>X \&amp;\&amp; !Y \&amp;\&amp; !X \parallel !W \&amp;\&amp; Y \Rightarrow \text{true}</math></p> <p>T <math>\&amp;\&amp;</math> !T <math>\&amp;\&amp;</math> !T <math>\parallel</math> !F <math>\&amp;\&amp;</math> T</p> <p>T <math>\&amp;\&amp;</math> F <math>\&amp;\&amp;</math> F <math>\parallel</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> T</p> <p>F <math>\&amp;\&amp;</math> F <math>\parallel</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> T</p> <p>F <math>\parallel</math> T</p> <p>T</p>
<p>c) <math>!(W \parallel !Y) \&amp;\&amp; X \parallel Z \Rightarrow \text{true}</math></p> <p>!(F <math>\parallel</math> !T) <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\parallel</math> F</p> <p>!(F <math>\parallel</math> F) <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\parallel</math> F</p> <p>!F <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\parallel</math> F</p> <p>T <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\parallel</math> F</p> <p>T <math>\parallel</math> F</p> <p>T</p>	<p>d) <math>X \&amp;\&amp; Y \&amp;\&amp; W \parallel Z \parallel X \Rightarrow \text{true}</math></p> <p>T <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> F <math>\parallel</math> F <math>\parallel</math> T</p> <p>T <math>\&amp;\&amp;</math> F <math>\parallel</math> F <math>\parallel</math> T</p> <p>F <math>\parallel</math> F <math>\parallel</math> T</p> <p>F <math>\parallel</math> T</p> <p>T</p>
<p>e) <math>Y \parallel !(Y \parallel Z \&amp;\&amp; W) \Rightarrow \text{true}</math></p> <p>T <math>\parallel</math> !(T <math>\parallel</math> F <math>\&amp;\&amp;</math> F)</p> <p>T <math>\parallel</math> !(T <math>\parallel</math> F)</p> <p>T <math>\parallel</math> !(T)</p> <p>T <math>\parallel</math> F</p> <p>T</p>	<p>f) <math>!X \&amp;\&amp; Y \&amp;\&amp; (!Z \parallel !X) \Rightarrow \text{false}</math></p> <p>!T <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> (!F <math>\parallel</math> !T)</p> <p>F <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> (T <math>\parallel</math> F)</p> <p>F <math>\&amp;\&amp;</math> T <math>\&amp;\&amp;</math> T</p> <p>F <math>\&amp;\&amp;</math> T</p> <p>F</p>

## EJERCICIOS SOBRE OPERADORES RELACIONALES

A partir de las siguientes declaraciones de variables:

`int i = 8, j = 5; float x = 0.005F, y = -0.01F; char c = 'c', d = 'd';`

Determina el valor de las siguientes expresiones:

a) $i \leq j$	b) $c > d$
c) $x \geq 0$	d) $x < y--$
e) $j \neq 6$	f) $c == 99$
g) $!(i \leq j)$	h) $!(c == 99)$
i) $!(x > 0)$	j) $-j == i - 13$
k) $++x > 0$	l) $y-- < 1$
m) $c > d \parallel c > 0$	n) $5 * (i + j) > 'c'$
o) $2 * x + y == 0$	p) $2 * x + (y == 0)$
q) $x + y \geq 0$	r) $x < ++y$
s) $-(i + j) \neq -i + j$	t) $i \leq j \&\& i \geq c$
u) $i > 0 \&\& j < 5$	v) $i > 0 \parallel j < 5$
w) $x > y \&\& i > 0 \parallel j < 5$	x) $(3 * i - 2 * j) \% (2 * d - c) > 3 * d$
y) $2 * ((i / 5) + (4 * (j - 3)) \% (i + j - 2)) \geq 10$	z) $(i - 3 * j) \% (c + 2 * d) / (x - y) \geq 0$

a	false	h	false	o	false	v	true
b	true/false	i	false	p	false	w	true
c	true	j	true	q	false	x	true/false

d	false	k	true	r	false	y	false
e	true	l	true	s	true	z	true
f	true/false	m	true/false	t	false		
g	false	n	true/false	u	false		

## EJERCICIOS CON LOS OPERADORES INCREMENTO Y DECREMENTO ++Y- -

1) Si x es una variable de tipo int con valor 10, determina qué se muestra por pantalla cuando se ejecutan las siguientes instrucciones:

```
int x = 10;
System.out.println(x);
x++;
System.out.println(x);
System.out.println(++x);
System.out.println(x++);
System.out.println(x);
System.out.println(x++);
System.out.println(++x);
System.out.println(++x);
++x;
x++;
System.out.println(++x);
System.out.println(x++);
System.out.println(++x);
```

2) Dadas las variables A y B de tipo char, calcula qué se muestra por pantalla cuando se ejecutan las siguientes instrucciones:

```
char A = 'c';
char B;
System.out.println(A++);
System.out.println(A++);
System.out.println(++A);
B = --A;
System.out.println(++A);
A++;
--B;
System.out.println(B++);
System.out.println(++B);
System.out.println(++A);
System.out.println(B--);
System.out.println(A);
System.out.println(B);
```

3) Un programa Java contiene las siguientes declaraciones y asignaciones iniciales:

```
int i = 1, j = 1, k = 1;
```

Determina el valor final de las tres variables en cada una de las siguientes instrucciones. Las instrucciones son independientes unas de otras, es decir, el valor inicial de las variables en cada instrucción es  $i = 1, j = 1, k = 1$ .

```
int i = 1, j = 1, k = 1;
a) i = ++j;
b) i = k++;
c) i = k + ++j;
d) i = i + j++;
e) i = j + ++k;
f) i = ++j + k++;
g) j = k-- + --i;
h) i = k + 1 + ++j;
i) i = ++i + --j + k--;
j) k = j-- + ++k;
```

## EJERCICIOS PARA PRACTICAR SALIDA DE DATOS POR PANTALLA: SISTEM.OUT.PRINT Y SISTEM.OUT.PRINTLN-II

3) Escribe un programa Java que declare una variable entera N y asigne un valor. A continuación escribe las instrucciones que realicen los siguientes:

Incrementar N en 77.

Decrementarla en 3.

Duplicar su valor.

Si por ejemplo  $N = 1$  la salida del programa será:

Valor inicial de  $N = 1$

$N + 77 = 78$

$N - 3 = 75$

$N * 2 = 150$

```
/*
 * Solución Ejercicio Básico Inicial 3
 */
package bi3;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        int N = 1;
        System.out.println("Valor inicial de N = " + N);
        N+=77;
        System.out.println("N + 77 = " + N);
        N-=3;
        System.out.println("N - 3 = " + N);
        N*=2;
        System.out.println("N * 2 = " + N);
    }
}
```

```
}  
}
```

4) Programa java que declare cuatro variables enteras A, B, C y D y asigne un valor a cada una. A continuación realiza las instrucciones necesarias para que:

B tome el valor de C

C tome el valor de A

A tome el valor de D

D tome el valor de B

Si por ejemplo A = 1, B = 2, C = 3 y D = 4 el programa debe mostrar:

Valores iniciales

A = 1

B = 2

C = 3

D = 4

Valores finales

B toma el valor de C -> B = 3

C toma el valor de A -> C = 1

A toma el valor de D -> A = 4

D toma el valor de B -> D = 2

```
/*  
 * Solución Ejercicio Básico Inicial 4  
 */  
package bi6;  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        int A = 1, B = 2, C = 3, D = 4, AUX;  
        System.out.println("Valores iniciales");  
        System.out.println("A = " + A);  
        System.out.println("B = " + B);  
        System.out.println("C = " + C);  
        System.out.println("D = " + D);  
        AUX = B;  
        B = C;  
        C = A;  
        A = D;  
        D = AUX;  
        System.out.println("Valores finales");  
        System.out.println("B toma el valor de C -> B = " + B);  
        System.out.println("C toma el valor de A -> C = " + C);  
        System.out.println("A toma el valor de D -> A = " + A);  
        System.out.println("D toma el valor de B -> D = " + D);  
    }  
}
```

EJERCICIOS CON EL OPERADOR CONDICIONALES (?:)-I



### Ejercicio básico inicial 5

Escribe un programa java que declare una variable A de tipo entero y asígnele un valor. A continuación muestra un mensaje indicando si A es par o impar. Utiliza el operador condicional ( ? : ) dentro del println para resolverlo.

Si por ejemplo A = 14 la salida será

14 es par

Si fuese por ejemplo A = 15 la salida será:

15 es impar

```
/*  
 * Solución Ejercicio Básico Inicial 5  
 */  
package bi5;  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        int A = 15;  
        System.out.println(A + (A%2==0 ? " es par " : " es impar "));  
    }  
}
```

### Ejercicio básico inicial 6

Escribe un programa java que declare una variable B de tipo entero y asígnele un valor. A continuación muestra un mensaje indicando si el valor de B es positivo o negativo. Consideraremos el 0 como positivo. Utiliza el operador condicional ( ? : ) dentro del println para resolverlo.

Si por ejemplo B = 1 la salida será

1 es positivo

Si fuese por ejemplo B = -1 la salida será:

-1 es negativo

```
/*  
 * Solución Ejercicio Básico Inicial 6  
 */  
package bi6;  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        int B = -1;  
        System.out.println(B + (B >= 0 ? " es positivo " : " es negativo "));  
    }  
}
```

### Ejercicio básico inicial 7

Escribe un programa java que declare una variable C de tipo entero y asígnele un valor. A continuación muestra un mensaje indicando si el valor de C es positivo o negativo, si es par o impar, si es múltiplo de 5, si es múltiplo de 10 y si es mayor o menor que 100. Consideraremos el 0 como positivo. Utiliza el operador condicional ( ? : ) dentro del println para resolverlo.

Si por ejemplo C = 55 la salida será  
55 es positivo  
55 es impar  
55 es múltiplo de 5  
55 no es múltiplo de 10  
55 es menor que 100

```
/*  
 * Solución Ejercicio Básico Inicial 7  
 */  
package bi7;  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        int C = 55;  
        System.out.println(C + (C >= 0 ? " es positivo " : " es negativo "));  
        System.out.println(C + (C%2== 0 ? " es par " : " es impar "));  
        System.out.println(C + (C%5== 0 ? " es múltiplo de 5 " : " no es múltiplo de 5 "));  
        System.out.println(C + (C%10== 0 ? " es múltiplo de 10 " : " no es múltiplo de 10  
"));  
        System.out.println(C + (C>100 ? " es mayor que 100 " : " es menor que 100 "));  
    }  
}
```

## EJERCICIOS CON EL OPERADOR CONDICIONAL (?:)-II

**Ejercicio 1:** Un programa contiene las siguientes declaraciones y asignaciones iniciales de variables:

```
int i = 8, j = 5, k;  
float x = 0.005F, y = -0.01F, z;  
char a, b = 'p', c = 'q';
```

Determina el valor de cada una de las siguientes expresiones:

### Solución

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| a) k = (j == 5) ? i : j;         | b) k = (j > 5) ? i : j;                  |
| c) z = (x >= 0) ? x : 0;         | d) z = (y >= 0) ? y : 0;                 |
| e) a = (b < c) ? b : c;          | f) k = (j > 0) ? j : 0;                  |
| g) k = (i > 0 && j > 0) ? 0 : 1; | h) k = (y > 0    x > 0) ? i + 1 : i - 1; |
| i) a = (b < 'c') ? b : c;        | j) a = (b >= c) ? b : 'r';               |

- a) k = 8  
b) k = 5  
c) z = 0.005  
d) z = 0

e) `a = 'p'`  
f) `k = 5`  
g) `k = 0`  
h) `k = 9`  
i) `a = 'q'`  
j) `a = 'r'`

**Ejercicio 2:** Un programa contiene las siguientes declaraciones y asignaciones iniciales de variables:

```
int i = 1, j = 1, k = 1, x;
```

Determina el valor que toma la variable `x` al ejecutarse cada una de las siguientes expresiones. Las instrucciones son independientes unas de otras, es decir, el valor inicial para las variables `i`, `j`, `k` en cada instrucción es `i = 1, j = 1, k = 1`.

a) `x = (j >= 0 && k > 1) ? ++j : k+1;`      b) `x = (j > 1 || k >= 1) ? j+3 : k+1;`  
c) `x = (j >= 1 && i <= 1) ? 10 : 20;`      d) `x = (i + j > 2 || k < 1) ? 2 : 4;`  
e) `x = (3 / 2 > i) ? j+5 : k;`      f) `x = (3 % 2 > i) ? j++ : ++k;`  
g) `x = (i + 10 <= j + 10 || k == 0) ? -1 : -2;`      h) `x = (i == 0 || j == 1 || k == 2) ? 0 : 5;`  
i) `x = (i == 0 || j == 1 && k == 2) ? 0 : 5;`      j) `x = (i != 0 || j == 1 && k == 2) ? 0 : 5;`

### Solución

a) `x = 2`  
b) `x = 4`  
c) `x = 10`  
d) `x = 4`  
e) `x = 1`  
f) `x = 2`  
g) `x = -1`  
h) `x = 0`  
i) `x = 5`  
j) `x = 0`

## EJERCICIO SOBRE EXPRESIONES ALGORÍTMICAS

Escribe las expresiones algorítmicas equivalentes para cada uno de los siguientes enunciados:

1. El doble de un número N
2. El triple de un número N
3. Seis veces la diferencia de dos números enteros A y B
4. La diferencia entre el producto de A por B y la suma de C más D
5. La mitad de la última cifra de un número entero A
6. La suma de los dígitos de un número entero N de 3 cifras
7. La suma de la última cifra de los números enteros N y M
8. Comprobar si un número entero N es múltiplo de 2 y de 3
9. Comprobar si la última cifra de un número entero N es par
10. Comprobar si la primera cifra de un número entero N de 3 cifras es impar
11. Comprobar si la primera cifra de un número entero N de 4 cifras es par
12. Comprobar si una variable A de tipo carácter contiene una letra mayúscula
13. Comprobar si una variable A de tipo carácter contiene una letra mayúscula o minúscula
14. Comprobar si una variable A de tipo carácter no contiene una letra mayúscula
15. Comprobar si una variable A de tipo carácter no contiene una letra mayúscula o minúscula
16. Comprobar si el contenido de la variable N termina en 0 ó en 7
17. Comprobar si el contenido de la variable *precio* es igual o mayor que 10€ y menor que 50€
18. Modificar el valor de la variable entera N incrementándolo en 77. Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 87.
19. Modificar el valor de la variable entera M disminuyéndolo en 3. Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 7.
20. Modificar el valor de la variable entera X duplicando su valor. Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 20.
21. Sumar el dígito más a la derecha de N al propio valor de N. Por ejemplo, si N contiene el valor 463 después de la operación contendrá el valor 466 ( 463 + 3 )
22. Comprobar si un número entero N de cuatro cifras es capicúa. Un número es capicúa si se puede leer igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha.
23. Una variable entera M contiene un número de mes. Comprobar si corresponde a un mes de 30 días.

**24. Quitarle a un número entero N su última cifra. Supondremos que N tiene más de una cifra. Por ejemplo si N contiene el valor 123 después de la operación contendrá el valor 12.**

**25. Quitarle a un número entero N de 5 cifras su primera cifra. Por ejemplo si N contiene el valor 12345, después de la operación contendrá el valor 2345.**

**26. Comprobar si una variable C de tipo char contiene un dígito. (Carácter entre 0 y 9)**

**27. Dada dos variables enteras N y M de cuatro cifras, sumar las cifras de N y guardar la suma en la variable X, sumar las cifras de M y guardar la suma en la variable Y. Finalmente guarda en la variable Z la suma de X e Y.**

**28. Con DN, MN, AN día, mes y año de nacimiento de una persona y DA, MA, AA día, mes y año actual, escribe la expresión algorítmica que compruebe si tiene 18 años cumplidos.**

#### SOLUCIÓN

1. El doble de un número N

`2 * N`

2. El triple de un número N

`3 * N`

3. Seis veces la diferencia de dos números enteros A y B

`6 * (A - B)`

4. La diferencia entre el producto de A por B y la suma de C más D

`A * B - ( C + D )`

5. La mitad de la última cifra de un número entero A

`A % 10 / 2`

6. La suma de los dígitos de un número entero N de 3 cifras

`N/100 + N%10 + N/10%10`

7. La suma de la última cifra de los números enteros N y M

`N%10 + M%10`

8. Comprobar si un número entero N es múltiplo de 2 y de 3

`N%2 == 0 && N%3 == 0`

9. Comprobar si la última cifra de un número entero N es par

`N%10%2 == 0`

10. Comprobar si la primera cifra de un número entero N de 3 cifras es impar

`N/100%2 != 0` También es válida esta solución -> `N/100%2 == 1`

11. Comprobar si la primera cifra de un número entero N de 4 cifras es par

`N/1000%2 == 0`

12. Comprobar si una variable A de tipo carácter contiene una letra mayúscula

`A >= 'A' && A <= 'Z'`

13. Comprobar si una variable A de tipo carácter contiene una letra mayúscula o minúscula

```
A >= 'A' && A <= 'Z' || A >= 'a' && A <= 'z'
```

14. Comprobar si una variable A de tipo carácter no contiene una letra mayúscula

```
A < 'A' || A > 'Z'
```

15. Comprobar si una variable A de tipo carácter no contiene una letra mayúscula o minúscula

```
(A < 'A' || A > 'Z') && (A < 'a' || A > 'z')
```

También es válida esta solución:

```
!(A >= 'A' && A <= 'Z' || A >= 'a' && A <= 'z')
```

16. Comprobar si el contenido de la variable N termina en 0 ó en 7

```
N%10 == 0 || N%10 == 7
```

17. Comprobar si el contenido de la variable *precio* es igual o mayor que 10€ y menor que 50€

```
precio >= 10 && precio < 50
```

18. Modificar el valor de la variable entera N incrementándolo en 77.

Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 87.

```
N = N + 77    ó    N += 77
```

19. Modificar el valor de la variable entera M disminuyéndolo en 3.

Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 7.

```
N = N - 3    ó    N -= 3
```

20. Modificar el valor de la variable entera X duplicando su valor.

Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 20.

```
N = N * 2    ó    N *= 2
```

21. Sumar el dígito más a la derecha de N al propio valor de N.

Por ejemplo, si N contiene el valor 463 después de la operación contendrá el valor 466 ( 463 + 3 )

```
N = N + N%10    ó    N += N%10
```

22. Comprobar si un número entero N de cuatro cifras es capicúa.

Un número es capicúa si se puede leer igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha.

```
N/1000 == N%10 && N/100%10 == N/10%10
```

23. Una variable entera M contiene un número de mes. Comprobar si corresponde a un mes de 30 días.

```
M == 4 || M == 6 || M == 9 || M == 11
```

24. Quitarle a un número entero N su última cifra. Supondremos que N tiene más de una cifra.

Por ejemplo si N contiene el valor 123 después de la operación contendrá el valor 12.

```
N = N/10
```

25. Quitarle a un número entero N de 5 cifras su primera cifra.

Por ejemplo si N contiene el valor 12345, después de la operación contendrá el valor 2345.

```
N = N % 10000
```

26. Comprobar si una variable C de tipo char contiene un dígito. (Carácter entre 0 y 9)

```
C >= '0' && C <= '9'
```

27. Dada dos variables enteras N y M de cuatro cifras, sumar las cifras de N y guardar la suma en la variable X, sumar las cifras de M y guardar la suma en la variable Y. Finalmente guarda en la variable Z la suma de X e Y.

```
X = N/1000 + N/100%10 + N/10%10 + N%10
```

```
Y = M/1000 + M/100%10 + M/10%10 + M%10
```

```
Z = X + Y
```

28. A partir de las variables enteras DN, MN y AN que contienen el día, mes y año de nacimiento de una persona y las variables DA, MA y AA que contienen el día, mes y año actual, escribe la expresión algorítmica que compruebe si esa persona ya ha cumplido los 18 años.

```
AA - AN > 18 || AA - AN == 18 && MA > MN || AA - AN == 18 && MA == MN  
&& DA >= DN
```

#### EJERCICIOS SOBRE EXPRESIONES ALGORÍTMICAS -II

**Escribe las expresiones algorítmicas equivalentes para cada uno de los siguientes enunciados:**

- 1. Dado un número N de cuatro cifras, comprobar si la primera cifra(la más a la izquierda) es impar.**
- 2. Dado un número N de cinco cifras, comprobar si la primera cifra(la más a la izquierda) es igual a la segunda.**
- 3. Determinar si un número entero N de 5 cifras es capicúa.**
- 4. Comprobar si una variable C de tipo char contiene una vocal mayúscula.**
- 5. Comprobar si una variable C de tipo char no contiene una vocal mayúscula.**
- 6. Dadas dos variables A y B de tipo char, comprobar si las dos contienen una vocal minúscula.**
- 7. Dada una variable A que contiene un año, determinar si ese año es bisiesto. Un año es bisiesto si es divisible por 4 y no por 100 ó si es divisible por 400.**

8. Dado un número N de dos cifras, comprobar si las dos cifras son iguales.
9. Dado un número N de dos cifras, comprobar si la suma de sus cifras es un número par.
10. Dado un número N de tres cifras, comprobar si la cifra del centro es la mayor.
11. Dado un número N de cuatro cifras, comprobar si alguna de las cifras es un 4.
12. Dado un número N de 4 cifras, asigna a una variable X las dos primeras cifras del número.
13. Dado un número entero N, modifícalo restando a N el valor de su última cifra. Por ejemplo, si N = 123, el valor final de N debe ser 120.
14. Dados dos números enteros N y M, modifica M restándole la última cifra de N. Por ejemplo si M = 123 y N = 47, el valor final de M debe ser 116.
15. Si el valor de una variable entera N es positivo, sumarle 5 sino sumarle 10.
16. Si el valor de una variable entera N es negativo, asignarle el valor 5 sino asignarle el valor 100.

#### SOLUCIÓN

1. Dado un número N de cuatro cifras, comprobar si la primera cifra(la más a la izquierda) es impar.

```
N / 1000 % 2 != 0
```

2. Dado un número N de cinco cifras, comprobar si la primera cifra(la más a la izquierda) es igual a la segunda

```
N / 10000 == N / 1000 % 10
```

3. Determinar si un número entero N de 5 cifras es capicúa

```
N / 10000 == N % 10 && N / 1000 % 10 == N / 10 % 10
```

4. Comprobar si una variable C de tipo char contiene una vocal mayúscula

```
C == 'A' || C == 'E' || C == 'I' || C == 'O' || C == 'U'
```

5. Comprobar si una variable C de tipo char no contiene una vocal mayúscula

Dos soluciones posibles:

```
!(C == 'A' || C == 'E' || C == 'I' || C == 'O' || C == 'U')
```

```
C != 'A' && C != 'E' && C != 'I' && C != 'O' && C != 'U'
```

6. Dadas dos variables A y B de tipo char, comprobar si las dos contienen una vocal minúscula



```
(A == 'a' || A == 'e' || A == 'i' || A == 'o' || A == 'u') &&  
B == 'a' || B == 'e' || B == 'i' || B == 'o' || B == 'u')
```

7. Dada una variable A que contiene un año, determinar si ese año es bisiesto. Un año es bisiesto si es divisible por 4 y no por 100 ó si es divisible por 400

```
A % 4 == 0 && A % 100 != 0 || A % 400 == 0
```

8. Dado un número N de dos cifras, comprobar si las dos cifras son iguales

```
N / 10 == N % 10
```

9. Dado un número N de dos cifras, comprobar si la suma de sus cifras es un número par

```
(N / 10 + N % 10) % 2 == 0
```

10. Dado un número N de tres cifras, comprobar si la cifra del centro es la mayor

```
N / 10 % 10 > N / 100 && N / 10 % 10 > N % 10
```

11. Dado un número N de cuatro cifras, comprobar si alguna de las cifras es un 4

```
N / 1000 == 4 || N / 100 % 10 == 4 || N / 10 % 10 == 4 || N % 10 == 4
```

12. Dado un número N de 4 cifras, asigna a una variable X las dos primeras cifras del número

```
X = N / 100
```

13. Dado un número entero N, modifícalo restando a N el valor de su última cifra. Por ejemplo, si N = 123, el valor final de N debe ser 120

```
N = N - N % 10 o también N -= N % 10
```

14. Dados dos números enteros N y M, modifica M restándole la última cifra de N. Por ejemplo si M = 123 y N = 47, el valor final de M debe ser 116

```
M = M - N % 10 o también M -= N % 10
```

15. Si el valor de una variable entera N es positivo, sumarle 5 sino sumarle 10

```
N = N + (N > 5 ? 5 : 10); o también N += N > 5 ? 5 : 10;
```

16. Si el valor de una variable entera N es negativo, asignarle el valor 5 sino asignarle el valor 100

```
N = N < 0 ? 5 : 100;
```