

## Trabajo Práctico 4 - Diagramación

### Ejercicio 1:

Dados dos números reales, correspondientes al valor de  $x$  e  $y$  respectivamente, mostrar el punto de coordenadas  $(x,y)$ .

### Ejercicio 2:

Dado  $P$  el nombre de una persona y  $D$  su número de documento, mostrar un mensaje de salida que contenga la palabra "Sr./a ", a continuación el nombre  $P$ , seguido de " DNI: " y finalmente el número de documento.

### Ejercicio 3:

Dado un número entero  $N$ , mostrar un mensaje de salida que contenga "Opuesto: " y a continuación el resultado de calcular  $(-1)*N$ .

### Ejercicio 4:

Dado un número entero  $x$ , mostrar si es par o impar:

### Ejercicio 5:

Dados  $N$  números naturales mostrar la sumatoria.

### Ejercicio 6

Gestionar el logeo de un usuario registrado (su email es **ejemplo@gmail.com** y su contraseña es **contra1234**). Si el email y contraseña ingresados coinciden con los registrados mostrar un mensaje de **sesión iniciada con éxito**.

### Ejercicio 7:

Dados  $N$  números naturales mostrar la productoria.

### Ejercicio 8:

Dado un numero entero  $x$  determinar si es capicúa.

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

Ejemplos: 161, 2992, 11, 8, 10001

### Ejercicio 9:

Dado un número entero  $x$ , mostrar sus divisores.

## Ejercicio 10:

Determinar si un número entero  $x$  es primo.

**Número Primo:** es número entero que solamente es divisible por él mismo (positivo y negativo) y por la unidad (positiva y negativa).

## Ejercicio 11:

Dados un número real  $b$  y un número entero  $exp$ , mostrar  $b^{exp}$

## Ejercicio 12:

Dado un número positivo  $x$  mostrar su factorial ( $x!$ )

**Factorial:** se define como el producto de todos los números naturales anteriores o iguales a él. Ejemplo:

- $5! = 5 * 4! = 120$
- $4! = 4 * 3!$
- $3! = 3 * 2!$
- $2! = 2 * 1!$
- $1! = 1 * 0!$
- $0! = 1$

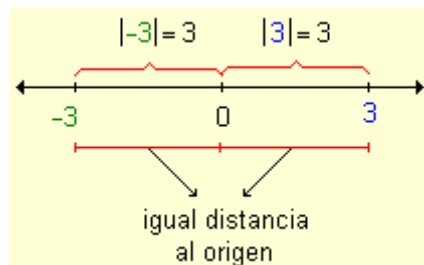
## Ejercicio 13:

Determinar el valor absoluto de un número  $x$

Desde el punto de vista geométrico el **valor absoluto** o **módulo** el valor absoluto de un número es la distancia entre él y el origen. El valor absoluto de todo número real es un número **NO negativo**, y podemos expresarlo como:

$$x = \begin{cases} |x|, & \text{si } x \geq 0 \\ -x, & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Por ejemplo, podemos ver su representación geométrica para el valor absoluto de  $|-3|$  y  $|3|$ .



## Ejercicio 14:

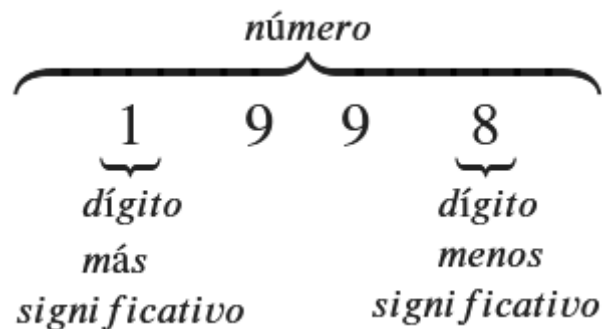
Dados  $N$  números enteros mostrar la cantidad de pares

## Ejercicio 15:

Mostrar la suma los dígitos de un número natural  $x$

Aunque parezca una tarea trivial debemos hacer una aclaración. El *valor posicional* es el valor que toma un dígito de acuerdo con la posición que ocupa dentro del número (unidades, decenas, centenas, etc.).

Es por ello que el cambio de posición de un dígito dentro de un número altera el valor total del mismo. Es decir, el orden de los dígitos es fundamental para la representación de un número.



Esto se debe a que el **sistema de numeración** que utilizamos es el *sistema decimal*.

Los dígitos en la posición más a la derecha, son los menos significativos, representan las *unidades*. Los que están en la siguiente posición, grupos de diez unidades llamados *decenas*. Los que están en la siguiente, grupos de diez decenas, llamados *centenas*. Así sucesivamente podemos ponderar cada dígito de acuerdo a su posición. Como ves, cada posición representa grupos de *diez* de la posición anterior (a la derecha de número).

Entonces, ¿Cómo podemos extraer los dígitos de un número?

Para esto establecemos la siguiente estrategia, dividiremos el número en cuestión por la base de este sistema numérico, es decir, entre 10. De esta manera obtendremos como resto de dicha división al dígito menos significativo. Por ejemplo, si queremos extraer el último dígito de **1998** entonces lo dividiremos por **10**, y el resto de esta división será el último dígito del número en cuestión. Es decir, obtendremos así al **8**.

<i>m</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>u</i>	
1	9	9	8	10
	9	9		199
		9	8	
			-8-	

Entonces si deseamos continuar obteniendo los demás dígitos del número proseguiremos de igual manera realizando otra división. Con la diferencia, de que el nuevo dividendo será el cociente

obtenido en la instancia anterior. Para el ejemplo planteado, tendríamos a 199 como nuevo dividendo, y claro el dígito obtenido será 9.

$$\begin{array}{r}
 c \quad d \quad u \\
 1 \quad 9 \quad 9 \quad \overline{) 10} \\
 \quad 9 \quad 9 \quad 19 \\
 \quad -9-
 \end{array}$$

Así sucesivamente podríamos seguir extrayendo dígitos mientras el dividendo sea distinto de 0.

En este caso tendríamos a 19 como dividendo y el dígito obtenido será 9.

$$\begin{array}{r}
 d \quad u \\
 1 \quad 9 \quad \overline{) 10} \\
 \quad -9- \quad 1
 \end{array}$$

Por último, tendríamos a 1 como dividendo y el dígito obtenido, lógicamente será 1.

$$\begin{array}{r}
 u \\
 1 \quad \overline{) 10} \\
 -1- \quad 0
 \end{array}$$

Una vez llegados a este punto, no tendría sentido continuar dividiendo ya que la división anterior nos dio un 0 como cociente. Hemos extraído todos los dígitos del número 1998 a lo largo de estas cuatro divisiones.

## Ejercicio 16:

Dado un natural  $x$ , determinar cuántos dígitos pares tiene.

De manera similar al ejercicio anterior, deberemos extraer los dígitos del número en cuestión.

## Ejercicio 17:

Dada una palabra determinar si es un palíndromo

## Ejercicio 18:

Dados  $N$  números mostrar el máximo de ellos ( $N$  es un número natural)

## Ejercicio 19 - Opcional:

Dados dos números enteros positivos **a** y **b**, calcular su **mcd** (máximo común divisor). Ejemplos:

- **mcd(60,15)** = 15 = maximo({3,5,15})
- **mcd(15,35)** = 5 = maximo({3,5})

**MCD(a,b)**: se define como el mayor número que divide exactamente a 2 o más números a la vez, en este caso **a** y **b**.

**Nota:** recordemos que el **mcd(a,b)** puede calcularse como máximo(divisores en común).

## Ejercicio 21:

Dada **N** edades, calcular la edad promedio.

## Ejercicio 22:

Para una materia se cuentan con **N** notas (que oscilan entre 1-100), mostrar el porcentaje de aprobados para dicha materia

## Ejercicio 23:

Dados **a** y **b**, números naturales. Determinar el cociente y resto de **a** entre **b**.

**Restricción:** NO puede utilizarse el operador /. Puede emplearse el algoritmo de Euclides para determinar el resto.

## Ejercicio 24:

Dados los lados de un triángulo, determinar su clasificación:

1. Escaleno: todos sus lados son distintos.
2. Isósceles: tiene un par de lados iguales y otro lado distinto.
3. Equilátero: tiene todos sus lados iguales.

## Ejercicio 25:

Dados **a, b** y **r**, números reales. Determinar si **a** y **b** están *cerca*.

**Aclaración:** dos números están cerca si la distancia entre ellos es menor o igual a un radio **r**.

## Ejercicio 26:

Dada la **edad** de una persona determinar si es mayor o menor de edad.

**Aclaración:** consideramos que una persona es mayor de edad a partir de los 18 años