

## Práctica 6. Funciones y Procedimientos

---

Para cada uno de los ejercicios realizar el análisis del problema. Indicar si las variables son de entrada o de salida. Escribir el algoritmo utilizando funciones y/o procedimientos.

- 1- Realizar un procedimiento que permita intercambiar el valor de dos variables.
- 2- Realizar una función no recursiva que permita obtener el término  $n$  de la serie de fibonacci. Dicha serie se define como:  
$$\text{Fibonacci}_n = \text{Fibonacci}_{n-1} + \text{Fibonacci}_{n-2} \dots \text{ para todo } n > 1$$
$$\text{Fibonacci}_n = 1 \text{ para todo } n \leq 1$$
- 3- Implementar una función que permita obtener un número entero comprendido entre dos límites que introduciremos por teclado.
- 4- Implementar una función que permita obtener el valor absoluto de un número.
- 5- Realizar un procedimiento que permita obtener la división entera y el resto de la misma utilizando únicamente los operadores suma y resta.  
NOTA: La división se considera como una sucesión de restas. El algoritmo cuenta cuántas veces se puede restar el divisor al dividendo, siendo dicho contador el cociente. Cuando ya no se pueda restar más sin obtener un número positivo, se obtendrá el resto.
- 6- Diseñar un procedimiento que permita convertir coordenadas polares (radio, ángulo) en cartesianas (x,y)  
NOTA:  $x = \text{radio} \cdot \cos(\text{ángulo})$  e  $y = \text{radio} \cdot \sin(\text{ángulo})$
- 7- Diseñar una función que permita obtener el máximo común divisor de dos números mediante el algoritmo de Euclides.
- 8- Realizar un subprograma que calcule la suma de los divisores de  $n$  distintos de  $n$ .
- 9- Dos números son amigos si cada uno de ellos es igual a la suma de los divisores del otro. Por ejemplo 220 y 284 son amigos ya que:  
Suma de divisores de 284 =  $1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220$   
 $220 = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284$
- Diseñe un algoritmo que muestre todas las parejas de número amigos menores o iguales a  $m$ , siendo  $m$  un número introducido por teclado.
- 10- El número de combinaciones de  $m$  elementos tomados de  $n$  es

$$\left(\frac{m}{n}\right) = \left(\frac{m!}{n!(m-n)}\right)$$

Diseñar una función que permita calcular el número combinatorio de  $\left(\frac{m}{n}\right)$

11. Los empleados de una fábrica trabajan en dos turnos: Diurno y Nocturno. Se desea calcular el jornal diario de acuerdo con las siguientes reglas:

- La tarifa de las horas diurnas es de \$ 90
- La tarifa de las horas nocturnas es de \$ 125
- En caso de ser feriado, la tarifa se incrementa en un 10% si el turno es diurno y en un 15% si el turno es nocturno.

El algoritmo debe solicitar la siguiente información al usuario: el nombre del trabajador, el día de la semana, el turno (diurno o nocturno) y la cantidad de horas trabajadas. Tener en cuenta que al usuario se le solicita que ingrese el día de la semana (lunes, martes, etc.), pero para calcular el jornal diario debemos saber si el día ingresado es festivo o no.

12. Realice un algoritmo que solicite al usuario una fecha y muestre la fecha anterior. Para ello se deberá utilizar un procedimiento llamado `diaAnterior` que reciba una fecha representada a través de tres enteros d, m y a, y retorne fecha anterior. Puede asumir que d, m y a representan una fecha válida. Realice pruebas de escritorio para los valores d=5, m=10, a=2012 y para d=1, m=3, a=2004.

13. Se desea calcular la cantidad de latas de pintura necesarias del mismo color para pintar las paredes de todas las habitaciones de una casa. Se conoce la siguiente información: Las puertas son de 0.75 x 2.00 mts (ancho x alto) y las ventanas son de 1.20 x 1.50 mts. La pintura tiene las siguientes características:

Tipo de Latex	Cada litro rinde (por mano)	Viene en latas de (litros)
Mate	14 m <sup>2</sup>	1, 4, 10 y 20

La información variable consiste de:

El ancho, largo y alto de cada habitación.

Cantidad de cada tipo de aberturas en cada habitación.

Cantidad de manos a pintar (una "mano" representa cubrir completamente la superficie con pintura). Realice un algoritmo para determinar la cantidad de latas de pintura a utilizar de manera tal que se minimice el costo total. El costo de cada lata es el siguiente: la lata de 1 litro cuesta \$50, la de 4 cuesta

\$170, la de 10 cuesta \$400 y la de 20 litros cuesta \$700. Observe que, cuantas menos latas se compren

menos se paga, ya que por ejemplo, una lata de 4 lts cuesta menos que 4 latas de 1 lts.

