

## Trabajo Práctico Nº 6 – Ejercicios Complementarios

### Funciones y Procedimientos

- Para la resolución de cada uno de los siguientes ejercicios se solicita que diseñe y codifique un algoritmo que resuelva el problema usando Pseint.
  - Para realizarlo deberá dividir el problema en subproblemas identificando los parámetros de entrada y salida.
  - El programa debe funcionar correctamente y producir una salida consistente para distintos grupos de datos de prueba según corresponda.
1. Escribir un programa que calcule el MCD de dos números por el método de Euclides. El método de Euclides es el siguiente:
    - a) Se divide el número mayor entre el menor.
    - b) Si la división es exacta, el divisor es el MCD.
    - c) Si la división no es exacta, dividimos el divisor entre el resto obtenido y se continúa de esta forma hasta obtener una división exacta, siendo el último divisor el MCD.
  2. El ejercicio 3 se encuentra en formato de ejercicio autocontenido de la herramienta PseInt. Para eso se dejó en conjunto con este práctico el archivo Tp6-Ej3.psx (descargable desde [http://bit.ly/introprog-6\\_3](http://bit.ly/introprog-6_3)). Este archivo debe abrirse con PseInt. La contraseña es "tp6" (sin las comillas). En la parte inferior aparecerá el enunciado. El botón de Evaluar permitirá controlar la solución con casos de pruebas. Sólo se aceptarán soluciones que hayan cumplido los casos de prueba provistos, en tal caso se dará un mensaje indicando "El algoritmo es correcto".
  3. El número de combinaciones de  $m$  elementos tomados de  $n$  es:

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

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

4. Escribir dos funciones que permitan calcular:
  - a) La cantidad de segundos en un tiempo dado en horas, minutos y segundos.
  - b) La cantidad de horas, minutos y segundos de un tiempo dado en segundos.

Escribe un programa principal con un menú donde se pueda elegir la opción de convertir a segundos, convertir a horas, minutos y segundos o salir del programa.

5. Un entero  $n$  se llama "perfecto" si  $n$  es igual a la suma de todos los divisores de él. Por ejemplo, 6 es perfecto, porque  $6=1+2+3$ . Escriba un programa que muestre los tres primeros números perfectos.
6. En el año 1582 el Papa Gregorio XIII implantó el llamado CALENDARIO GREGORIANO, una modificación del anterior calendario, el Juliano, que se adapta mejor a la duración real de un año (365 días, 5 horas, 48 minutos y 45,9 segundos que tarda la Tierra en dar una vuelta completa



---

alrededor del Sol). Este calendario se estableció en el Concilio de Trento y comienza el 15 de octubre de 1582, siendo el que usamos en la actualidad y, según él, un año es bisiesto:

- Si es divisible por 4 y no por 100
- En caso de ser divisible por 100 que lo sea también por 400.

Ejemplos: El 1900 no fue bisiesto y el 2000 sí. Escriba un programa que a partir de un año ingresado por el usuario indique si es o no bisiesto. Se debe controlar que el año sea superior a 1582.