

## LABORATORIO 4

**Objetivo:** Escribir programas que contengan subprogramas (funciones y procedimientos).

**Contenido:** Funciones y Procedimientos en C. Llamadas a funciones. Pasaje de Parámetros.

### Ejercicios:

Para los siguientes enunciados de problemas, diseñe el diagrama de flujo y escriba un programa en C que cumpla con los estándares de documentación aprendidos hasta el momento. Guarde su programa con el nombre indicado entre paréntesis.

1. (ejercicio1Lab4.c) Escriba una función en C de nombre mcd, que calcula el máximo común divisor de un par de números enteros positivos. Use dicha función para escribir un programa en C que permita determinar el máximo común divisor de tres enteros positivos a, b, c.
2. (ejercicio2Lab4.c) Escriba una función C que calcula el factorial de un número entero no negativo n. La función factorial se define como  $n(n-1)(n-2) \dots 1$  si  $n > 0$  y  $0! = 1$ . Además escriba otra función que use la función factorial para calcular el número combinatorio de dos enteros no negativos, cuya definición es:  $\text{combinatorio}(n, m) = \text{factorial}(n) / (\text{factorial}(m) * \text{factorial}(n - m))$ . Construya el programa principal que lea un par de enteros no negativos y de como resultado el número combinatorio.
3. (ejercicio3Lab4.c) Escriba una función en C de nombre esPrimo, que permita decidir si un número entero positivo es o no primo. La misma debe devolver el valor entero 1 si n es primo y 0 en caso contrario. Construya el programa principal que lea un número entero positivo y determine si es primo.
4. (ejercicio4Lab4.c) Escriba un procedimiento en C de nombre Menu, que muestre en pantalla un menú de cuatro opciones: (1) MCD (2) Combinatorio (3) Primo (4) Salir, luego lee la opción del usuario y la lee como parámetro de referencia. Construya el programa en C que presenta el menú y luego invoca a la función correspondiente según la opción del usuario. Use las funciones escritas en los ejercicios previos.

**Documentación de programas:** descargue el programa ejemplo “areas.c” que se encuentra en el aula virtual, bloque de la semana 6. Observe los nuevos elementos de documentación que aparecen en el código e incorpórelos a sus programas de los ejercicios previos.

**Chequeo de precondition:** la precondition de los subprogramas debe ser chequeada en el programa principal. Observe como se hace en el programa areaconchequeo.c que está disponible en el mismo bloque del aulavirtual.

Al finalizar suba sus archivos, en la actividad “Laboratorio 4” (según su bloque horario) del aula virtual, que se encuentra disponible en la Semana 6.