

# Fundamentos de la programación

## Sesión de Laboratorio 5

1. Implementar un programa para calcular el factorial de un número dado.
2. Implementar un programa para invertir los dígitos de un entero positivo dado. Por ejemplo, la inversión de los dígitos de 2345 es 5432.
3. Implementar un programa para obtener la representación binaria de un entero  $n \geq 0$  dado en base decimal. Por ejemplo, para 19 debe obtener 10011. Para almacenar la representación binaria puedes utilizar una cadena de texto, la operación de concatenación y la conversión de entero a cadena (consulta en internet).
4. Escribir un programa para construir árboles de navidad de una altura dada. Un árbol de navidad de altura  $n$  es un triángulo formado por  $n$  filas de asteriscos centrados: 1 asterisco en la primera fila, 3 asteriscos en la segunda fila, 5 en la siguiente, y así hasta la fila  $n$ -ésima. Por ejemplo, los árboles de alturas 3 y 5 tienen la siguiente forma:

```
      *           *
     ***         ***
    *****     *****
                   *****
                   *****
```

El programa debe tener la siguiente estructura:

```
while (...) { // bucle ppal, una iteracion por cada fila
...
while (...) { // blancos iniciales de la fila
...
Console.Write (" ");
...
}
...
while (...) { // asteriscos de la fila
...
Console.Write ("*");
...
}
...
Console.WriteLine (); // nueva fila, salto de linea
...
}
```

5. Escribir un programa que escriba las tablas de multiplicar del 1 al 10 en formato abreviado mediante una matriz del siguiente modo:

```
    1  2  3  4  5  6  7  8  9
1  1  2  3  4  5  6  7  8  9
2  2  4  6  8 10 12 14 16 18
3  3  6  9 12 15 18 21 24 27
4  4  8 12 16 20 24 28 32 36
5  5 10 15 20 25 30 35 40 45
6  6 12 18 24 30 36 42 48 54
7  7 14 21 28 35 42 49 56 63
8  8 16 24 32 40 48 56 64 72
9  9 18 27 36 45 54 63 72 81
```

Como la matriz es simétrica (por la conmutatividad de la multiplicación), bastaría con sacar la mitad de la misma, lo que puede hacerse con una mínima modificación de tu programa.