

# Análisis y Algoritmos

Max Maldonado  
Universidad de Artes Digitales

Guadalajara, Jalisco

Email: [idv16a.msolano@uartesdidgitales.edu.mx](mailto:idv16a.msolano@uartesdidgitales.edu.mx)

Profesor: Efraín Padilla

Mayo 09, 2019

La sucesión o serie de Fibonacci hace referencia a la secuencia ordenada de números descrita por Leonardo de Pisa. Este ejercicio tiene como objetivo comparar dos algoritmos que tienen la misma finalidad, pero métodos de ejecución diferentes. Ambos algoritmos calculan la serie fibonacci de una posición. La función en notación matemática para el cálculo de la serie Fibonacci:

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$$

$$f_0 = 0$$

$$f_1 = 1$$

$$f_2 = f_1 + f_0 = 1$$

$$f_3 = f_2 + f_1 = 2$$

...

En el ejercicio se realizarán las siguientes funciones:

1) Función recursiva:

```
int
FibonacciSeries::fibonacciRecursive(const int & _value)
{
    if (_value <= 1)
    {
        return 1;
    }
    else
    {
        return fibonacciRecursive(_value - 1) + fibonacciRecursive(_value - 2);
    }
}
```

2) Función por ciclo while:

```
int
FibonacciSeries::fibonacciOneFunc(const int & _value)
{
    int a = 1;
    int b = 1;
    int temp = 0;
    int nvalue = _value;

    while (nvalue > 1)
    {
        temp = a;
        a += b;
        b = temp;

        --nvalue;
    }

    return a;
}
```

}

La comparación de los resultados en base al tiempo de ejecución son mostrados en las siguientes imágenes:

1) Tabla de Datos:

Valor	Rekursividad (Milliseconds)	While ((Milliseconds)
5	0,001	0,000
10	0,005	0,001
15	0,050	0,000
20	0,700	0,000
25	5,762	0,000
30	65,642	0,000
35	695,209	0,000
40	7.668,770	0,000
45	87.787,400	0,000

2) Gráfica:

