



Ingeniería en Seguridad Informática y Redes

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Algoritmos de Solución Numérica

Programa de Factorial y Fibonacci

SI727576 - Edgar Guzmán Claustro

IS727272 - Marco Ricardo Cordero Hernández

Jal., 05 de septiembre de 2023

## Contexto

Una vez que se han visto los conceptos básicos de algoritmos, la introducción a su diseño y la oportunidad de implementar algunos de ellos, es momento de pasar de la teoría y las fases preliminares de resolución de problemas a la práctica e implementación formal en un lenguaje de programación real, siendo este “*m*”, a través de la herramienta “*Matlab*” (The MathWorks Inc., 2023).

El propósito de este ejercicio es el de proporcionar un acercamiento directo al funcionamiento del programa previamente mencionado, así como el de contar con herramientas científicas para la construcción de algoritmos comprobables a través de ejecuciones en tiempo real con posibilidad de la introducción de casos de prueba.

## Resultados

### Factorial

```
clc                % Limpiar pantalla
clear             % Limpiar variables del entorno

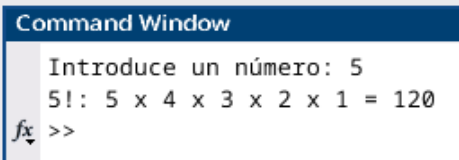
% Variables de control
limite = 1;
resultado = 1;

% Comprobar valor hasta que sea válido
while true
    limite = input('Introduce un número: ');

    if limite < 0 || limite >= 20
        fprintf('Valor inválido. Rango admitido -> [0, 20)\n\n');
    else
        if limite == 0; limite = 1; end
        break;
    end
end

% Calcular factorial (método iterativo)
fprintf('%d!: ', limite);
for i = limite : -1 : 2
    resultado = resultado * i;
    fprintf('%d x ', i);
end
fprintf('1 = %d\n', resultado);
```

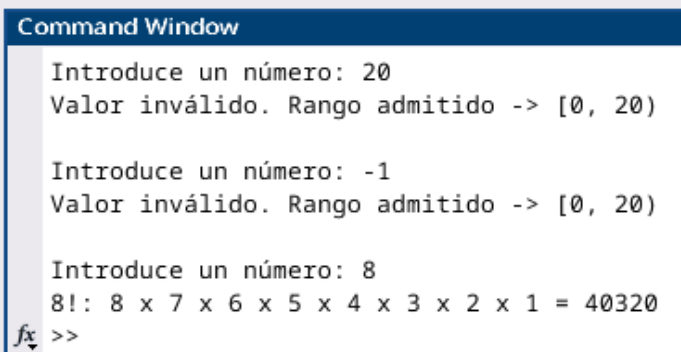
### Ejecución (Flujo normal)



Command Window

```
Introduce un número: 5
5!: 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = 120
fx >>
```

### Ejecución (Flujo con comprobación)



Command Window

```
Introduce un número: 20
Valor inválido. Rango admitido -> [0, 20)

Introduce un número: -1
Valor inválido. Rango admitido -> [0, 20)

Introduce un número: 8
8!: 8 x 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = 40320
fx >>
```

## Fibonacci

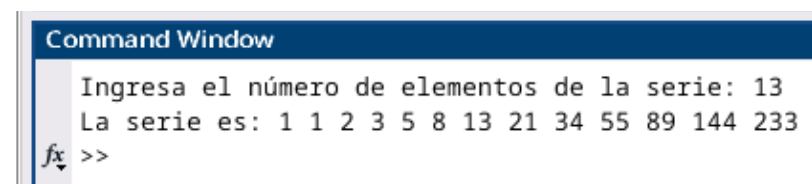
```
% Restablecer entorno
clc           % Limpiar pantalla
clear        % Limpiar variables del entorno

% Variables de control
[initA, initB, initC] = deal(1); % Asignación múltiple de variables
lenght = 0;      % Tamaño de la serie

% Ingresar el dato hasta que sea válido
while lenght <= 0
    lenght = input('Ingresa el número de elementos de la serie: ');
end

% Imprimir términos especificados de la serie
fprintf('La serie es: ');
for i = 1 : lenght
    fprintf('%d ', initA);
    initC = initA + initB;
    initA = initB;
    initB = initC;
end
fprintf('\n');
```

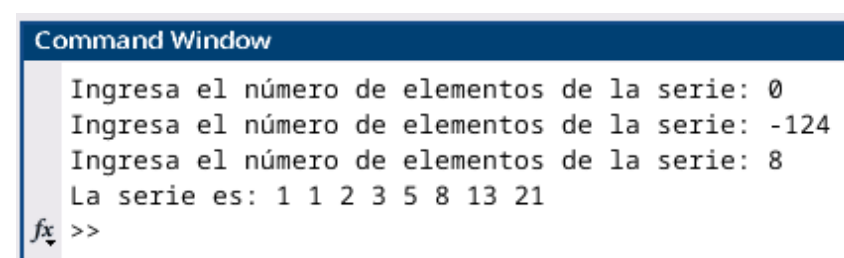
## Ejecución (Flujo normal)



Command Window

```
Ingresa el número de elementos de la serie: 13
La serie es: 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233
fx >>
```

## Ejecución (Flujo con comprobación)



Command Window

```
Ingresa el número de elementos de la serie: 0
Ingresa el número de elementos de la serie: -124
Ingresa el número de elementos de la serie: 8
La serie es: 1 1 2 3 5 8 13 21
fx >>
```

## Conclusiones

Guzmán Claustro, Edgar

Tener un acercamiento a MATLAB me hace recordar a mis semestres pasados donde no tenía ni la más mínima idea sobre su sintaxis. Haber tenido estos previos encuentros hicieron que la realización de esta tarea no fuera tan complicada. Sin duda el lenguaje tiene mucho potencial, ya que es uno de alto nivel lo que lo hace fácil de comprender y ejecutar. Simplifica muchas cosas que lenguajes como C no lo hacen. Me mantengo expectante a las aventuras en las que nos adentraremos al cursar esta materia.

Por otra parte, realizar este tipo de algoritmos manualmente y después en código ejecutable, hace más sencillo su entendimiento, además que brinda la ventaja de tener una solución eficiente.

Cordero Hernández, Marco R.

Con este nuevo acercamiento hacía el desarrollo de algoritmos, en donde se comienzan a implementar en un entorno de desarrollo completo, la materia se torna más interesante, pero sobre todo, más interesante, puesto que la cuestión del autoestudio a la búsqueda de material de apoyo como referencia y documentación del lenguaje utilizado, ha comenzado.

Personalmente hablando, esta es la primera vez que tengo un acercamiento con la herramienta Matlab y el lenguaje que utiliza, sin embargo, su utilización es bastante amigable y la sintaxis es parecida a lenguajes como Python, permitiendo obtener resultados rápidamente gracias a la flexibilidad que presenta. Es bastante agradable pasar del papel y el lápiz hacía la computación aplicada, teniendo presente el trasfondo de la resolución de los problemas vistos antes de la construcción e implementación de su algoritmo correspondiente.

## **Bibliografia**

The MathWorks Inc. (2022). MATLAB version: 9.14.0 (R2023a), Natick, Massachusetts: The MathWorks Inc. <https://www.mathworks.com>.