

Prácticas de Matlab

Bucles simples

Hoja 2

Nombre:

Apellido:

DNI:

Table of Contents

Prácticas de Matlab.....	1
B de Matlab y la resolución de EDO.....	1
Hoja 2.....	1
Sucesiones escalares.....	1
Práctica 1 (Script: Bucle usando índices).....	1
Práctica 2 (Script: Bucle sin usar índices).....	1
Sucesiones de varias componentes.....	2
Práctica 3 (Script: Bucle usando índices).....	2
Práctica 4 (Script: Bucle sin usar índices).....	2
Forma vectorial de las sucesiones.....	2
Práctica 5 (Script: Bucle usando índices).....	2
Práctica 6 (Script: Bucle sin usar índices).....	3
Método de Euler.....	3

Sucesiones escalares

Consideramos las sucesiones

$$\begin{aligned}x_{n+1} &= x_n + hx_n^2 \\t_{n+1} &= t_n + h\end{aligned}$$

Práctica 1 (Script: Bucle usando índices)

Escribid las instrucciones de matlab (en forma de un *script*) abajo que calculen las dos sucesiones y pinten una frente a la otra. Usad índices para realizar el bucle. Datos $x(1) = 1$ $t(1) = 1$ $h = 0.1$ $N = 10$ y $N = 100$

Solución:

Práctica 2 (Script: Bucle sin usar índices)

Escribid las instrucciones de matlab (en forma de un *script*) abajo que calculen las dos sucesiones y pinten una frente a la otra. Evitad índices para realizar el bucle. Usad la operación de concatenar vectores con vectores.

Datos $x(1) = 1$ $t(1) = 1$, $h = 0.1$, $N = 10$ y $N = 100$

Solución:

Sucesiones de varias componentes

Consideramos las sucesiones

$$x_{n+1} = x_n - hy_n$$

$$y_{n+1} = y_n + hx_n$$

$$t_{n+1} = t_n + h$$

Práctica 3 (Script: Bucle usando índices)

Escribid las instrucciones de matlab (en forma de un *script*) abajo que calculen las dos sucesiones y pinten una frente a la otra. Evitad índices para realizar el bucle. Usad la operación de concatenar vectores con vectores.

Datos $x(1) = 1$, $y(1) = 1$, $t(1) = 1$, $h = 0.1$, $N = 10$ y $N = 100$

Solución:

Práctica 4 (Script: Bucle sin usar índices)

Escribid las instrucciones de matlab (en forma de un *script*) abajo que calculen las dos sucesiones y pinten una frente a la otra. Evitad índices para realizar el bucle. Usad la operación de concatenar vectores con vectores.

Datos $x(1) = 1$, $y(1) = 1$, $t(1) = 1$, $h = 0.1$ $N = 10$ y $N = 100$

Solución:

Forma vectorial de las sucesiones

Dadas las sucesiones:

$$x_{n+1} = x_n - hy_n$$

$$y_{n+1} = y_n + hx_n$$

$$t_{n+1} = t_n + h$$

Escribid las dos primeras sucesiones en forma vectorial (en un papel o en el propio mxi (usando el editor de ecuaciones).

Solución:

Práctica 5 (Script: Bucle usando índices)

Escribid las instrucciones de matlab (en forma de un *script*) abajo que calculen las dos sucesiones y pinten una frente a la otra. Usad índices para realizar el bucle. Datos $x(1) = 1$, $y(1) = 1$, $t(1) = 1$, $h = 0.1$, $N = 10$ y $N = 100$

Solución:

Práctica 6 (Script: Bucle sin usar índices)

Escribid la instrucciones de matlab (en forma de un *script*) abajo que calculen las dos sucesiones y pinten una frente a la otra. Evitad índices para realizar el bucle. Usad la operación de concatenar vectores con vectores.

Datos $x(1) = 1$, $y(1) = 1$, $t(1) = 1$, $h = 0.1$, $N = 10$ y $N = 100$

Solución:

Método de Euler

Consideramos el método de Euler para el PVI:

$$\begin{aligned}\frac{dy}{dt} &= f(t, y) \\ y(t_0) &= \alpha\end{aligned}$$

es decir

$$y_{n+1} = y_n + hf(t_n, y_n).$$

Consideramos la ecuación diferencial (PVI)

$$\begin{aligned}\frac{d^2x}{dt^2} &= -x \\ x(0) &= 1 \\ \frac{dx(0)}{dt} &= 1\end{aligned}$$

Reescribid dicha ecuación como un sistema de ecuaciones y aplicad el método de Euler. Escribid un *script* usando vuestros scripts anteriores (mejor implementar sin índices) para resolver dicha EDO mediante el método de Euler. Pintad una componente de la solución frente la otra.

Datos $x(1) = 1$, $\frac{dx(1)}{dt} = 1$, $t(1) = 1$, $h = 0.1$, $N = 10$ y $N = 100$

Solución:

Ultimo valor:

x=(-0.5603, -2.2574)

Gráfica