

Ejercicio 1

Obtener un vector cuyos elementos:

- a) Vayan de 10 a 100 de 5 en 5.
- b) Sean todos los enteros entre 10 y 15.

Ejercicio 2

Dados los vectores $\mathbf{a}=[4 \ 3 \ 8 \ 1]$ y $\mathbf{b}=[2 \ 2 \ 1 \ 6]$

- a) Obtener la suma de los vectores \mathbf{a} y \mathbf{b} .
- b) Obtener un vector \mathbf{c} cuyos elementos sean los elementos del vector \mathbf{a} multiplicados por cada elemento correspondiente del vector \mathbf{b} .
- c) Obtener un vector \mathbf{d} cuyos elementos sean los elementos del vector \mathbf{a} elevados a la potencia especificada por cada elemento correspondiente en el vector \mathbf{b} .

Ejercicio 3

Construir una matriz \mathbf{a} de 2x3 elementos con números aleatorios.

- a) Construir una matriz \mathbf{b} formada por la matriz \mathbf{a} y la matriz identidad añadida a su derecha.
- b) Construir una matriz \mathbf{c} extrayendo las columnas impares de la matriz \mathbf{b} .
- c) Construir una matriz \mathbf{d} extrayendo las filas pares de la matriz \mathbf{a} .

Ejercicio 4

Construir una matriz \mathbf{a} de 4x4 elementos con números aleatorios.

- a) Obtener su transpuesta.
- b) Obtener la suma de los elementos de cada fila.
- c) Obtener la suma de los elementos de cada columna.
- d) Obtener la suma de los elementos de su diagonal principal.
- e) Extraer la submatriz cuya diagonal son los elementos a_{11} y a_{22} .

Ejercicio 5

Sea la matriz cuadrada $\mathbf{a} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

- a) Sumar a la tercera fila la primera fila multiplicada por 3.
- b) Cambiar la primera columna de \mathbf{a} por la tercera.
- c) Construir una matriz \mathbf{b} cuyas filas sean las columnas primera y tercera de \mathbf{a} .

Ejercicio 6

A partir de los vectores $\mathbf{a} = [1 \ 3 \ 5 \ 7]$ y $\mathbf{b} = [2 \ 4 \ 6 \ 8]$. Construir la matriz

$$\mathbf{c} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 & 8 \\ 6 & 12 & 18 & 24 \\ 10 & 20 & 30 & 40 \\ 14 & 28 & 42 & 56 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 7

Dada la matriz $\mathbf{a} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 & -1 \\ 4 & -3 & 2 & -1 \\ 3 & 7 & -3 & 4 \\ -2 & -2 & 4 & 0 \end{bmatrix}$. En una sola instrucción poner todos los elementos mayores que -2 y menores que 4 a 10.

Ejercicio 8

Dada la matriz $\mathbf{a} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 6 & 3 & 7 \end{bmatrix}$. Ordenar cada una de sus filas obteniendo en una matriz

\mathbf{b} las posiciones ocupadas por los elementos ordenados (resultado: $\mathbf{b} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$).

Ejercicio 9

Construir dos matrices \mathbf{a} y \mathbf{b} de 2000x3000 elementos con números aleatorios.

- Multiplica ambas matrices elemento a elemento en una sola instrucción.
- Multiplica ambas matrices elemento a elemento utilizando dos bucles for.
- Multiplica ambas matrices elemento a elemento utilizando dos bucles while.
- Compara los tiempos de ejecución de las dos posibilidades anteriores.

Para medir el tiempo simplemente hay que poner la función tic como primera línea de código y t = toc la última. En la variable t se almacenará el tiempo transcurrido en la ejecución.

Ejercicio 10

Construir una matriz \mathbf{a} de 2000x3000 elementos y un vector \mathbf{b} de 2000 elementos con números aleatorios.

- Multiplica cada fila de la matriz por el vector elemento a elemento en una sola instrucción utilizando la función bsxfun.
- Multiplica cada fila de la matriz por el vector elemento a elemento en una sola instrucción utilizando la función repmat.
- Multiplica la matriz por el vector elemento a elemento utilizando un bucle for.
- Multiplica la matriz por el vector elemento a elemento utilizando dos bucles for.
- Compara los tiempos de ejecución de las dos posibilidades anteriores.

Ejercicio 11

Crear una función llamada elimina. A dicha función se le pasa como argumento un número entre 5 y 10. La función debe comprobar que el argumento de entrada tiene un valor correcto (en caso contrario mostrar un mensaje advirtiendo del error, función disp). Se debe crear y mostrar por pantalla un vector aleatorio de tantas posiciones como indique el argumento de entrada. Posteriormente, a dicho vector se le debe eliminar el elemento situado en la cuarta posición. Volver a mostrar el vector resultante, y devolverlo como salida de la función.

Ejercicio 12

Dadas las matrices $\mathbf{a} = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 0 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$ y $\mathbf{b} = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 9 \\ 7 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$

Crear una función llamada `dividir` que devuelva una matriz \mathbf{c} que sea la división elemento a elemento \mathbf{a} entre \mathbf{b} . Además a los elementos de \mathbf{c} que sean infinito se les debe asignar el valor -999 (una sola instrucción) y a los elementos de \mathbf{c} que sean NaN se les debe asignar el valor 111 (una sola instrucción).

Ejercicio 13

Dibujar en una gráfica la función ' $x^4 - 5x^3 + 4x^2 + 2$ ' en el dominio $x \in [-1, 6]$. Se debe mostrar un título y el significado de cada eje en la gráfica realizada.

Ejercicio 14

Crear un vector \mathbf{x} cuyos elementos comiencen en 0 y acaben en 360. Se debe dibujar una única gráfica que muestre el resultado de la función seno (en rojo) y de la función coseno (en verde) aplicadas a cada uno de los valores del vector \mathbf{x} . Se debe mostrar un título y el significado de cada eje en la gráfica realizada.