

Práctica 1 – Operaciones con vectores y matrices

Escribe un programa fortran que:

1. Dimensione dinámicamente los vectores A, B y C (no se conoce a priori cuántas elementos tienen), y las matrices D y E (no se conoce a priori cuántas filas y columnas tienen).
2. Pida que se le dé por teclado la dimensión (número de elementos) del vector A, y asigne dicha dimensión al vector.
3. Pida que se le den por teclado los elementos del vector A para su construcción, atendiendo a la dimensión dada anteriormente.
4. Construya el vector B leyendo el fichero *elementosB.txt*, obtén su número de elementos y asigna dicho valor a la dimensión del vector.
5. Genere un vector C con la unión de los vectores A y B. Previamente se debe asignar la dimensión correspondiente al vector C usando funciones intrínsecas para conocer dicha dimensión.
6. Determine el valor máximo y mínimo de los elementos del vector C y sus respectivas posiciones dentro del vector mediante dos formas: a) funciones intrínsecas, b) método alternativo sin funciones intrínsecas.
7. Calcule la suma de los elementos en posición par del vector C mediante dos formas: a) función intrínseca, b) método alternativo sin función intrínseca.
8. Calcule el producto de los elementos en posición impar del vector C mediante dos formas: a) función intrínseca, b) método alternativo sin función intrínseca.
9. Construya un nuevo vector A de forma implícita (*do* implícito) con los 15 primeros números naturales, y un nuevo vector B de forma explícita (constructor de vectores) con los números del 16 al 30. Previamente hay que asignarles la nueva dimensión a ambos vectores.
10. Genere un nuevo vector C en el que el valor de cada elemento sea la raíz cuadrada del producto de los valores de los mismos elementos de los nuevos vectores A y B. Previamente hay que asignarle la dimensión al nuevo vector C.
11. Asigne la dimensión 5x3 (5 filas y 3 columnas) a la matriz D.
12. Genere la matriz D a partir de los elementos del nuevo vector A mediante dos formas: a) función intrínseca, b) método alternativo sin función intrínseca.
13. Calcule la suma de los elementos de la columna 2 de la matriz D, y también el producto de los elementos de la fila 4 de esa matriz.
14. Genere una matriz E en la que el valor cada elemento sea el doble del valor del mismo elemento de la matriz D. Previamente hay que asignarle la dimensión a la matriz E usando una función intrínseca para conocer dicha dimensión.
15. Genere una nueva matriz E de dimensiones 3x2 con la intersección de las filas 3, 4 y 5, y las columnas 2 y 3 de la matriz D. Previamente hay que asignarle la nueva dimensión a la matriz E.
16. Genere un nuevo vector A con todos los elementos de la nueva matriz E mediante dos formas: a) función intrínseca, b) método alternativo sin función intrínseca. Previamente hay que asignarle la nueva dimensión al vector A usando una función intrínseca para conocer dicha dimensión.

Nota: El programa Fortran debe escribir por pantalla todos los vectores, matrices y resultados a medida que se van construyendo y calculando.