

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

Titular del curso Dr. Oscar Bruno

TEMAS TEORICOS: Estructura tipo array: definición, declaración, patrones de carga, recorrido, búsqueda y ordenamiento.

INDICACIONES:

Los nombres de variables y funciones deben hacerse en español.

EJERCICIOS:

1. Dado un número N (<30), genere e informe un vector VEC de N elementos que contenga los primeros N números naturales pares.
2. Ingresar un valor entero N (< 30) y a continuación un conjunto de N elementos. Si el último elemento del conjunto tiene un valor menor que 10 imprimir los negativos y en caso contrario los demás
3. Dado un conjunto (<100) de valores enteros de los cuales el último es cero y no debe procesarse:
 - a. informe el valor mínimo, su posición dentro del conjunto, si el mínimo no es único, informar todas las posiciones donde se encuentre.
 - b. informe el producto de los elementos impares que ocupen posición par.
4. Dado un número N (<25), y dos vectores A y B de N elementos que contenga valores reales
 - a) genere e informe un tercer vector C intercalando los valores de posición impar de A y los valores de posición par de B.
 - b) genere e informe un tercer vector D donde cada elemento contenga un valor cero si los elementos de una misma posición de A y B son iguales, o un valor uno si no lo son.
5. Escriba un programa que permita ingresar la tirada de un par de dados 50 veces y muestre una lista donde se vea cuántas veces se dio cada uno de los resultados posibles. Por cada tirada se deberán ingresar 2 valores, cada uno representa el valor de un dado. El formato de la salida debe ser el siguiente:
2 salió ... veces
3 salió ... veces
... 12 salió ... veces
6. En un club social se abrieron las inscripciones de los socios distintos deportes, codificados de 1a 20, y de cada inscripción se conoce número de socio y código de deporte.
Las inscripciones finalizan con un número de socio igual a 0.
Se pide informar:
 - la cantidad de inscriptos en cada deporte
 - el código de deporte con la mayor cantidad de inscriptos
7. Dado un conjunto de N cursos (≤ 20) de la cátedra de algoritmos, de cada uno de ellos código de curso (4 caracteres) y cantidad de alumnos, y de cada curso el número de legajo y nota (0..10) de los alumnos.
Se pide:
 - informar de cada curso la cantidad de alumnos que tuvieron como nota 0, 1, ..., 9, 10
 - informar al final del proceso el código de curso, el % de aprobados y el de insuficientes de cada curso.
8. Dado un numero N (<50), y un vector VEC de N valores enteros positivos ordene el contenido del vector y lo informe, aplicando el procedimiento Burbujeo:

- en orden ascendente
 - en orden descendente
9. Dado un numero N (≤ 50) y un conjunto de Nombres y Fechas de nacimientos (AAAAMMDD),
informar el conjunto:
- ordenado por nombre
 - ordenado por fecha y nombre
 - ordenado por nombre y fecha
- NOTA: Modifique y utilice el procedimiento Burbujeo
10. Genere e informe una matriz MUL[10x10] con las tablas de multiplicar.
11. Dado un valor N (< 50), y una matriz MAT[NxN] que contiene valores enteros.
Se pide:
- a) Leerla por fila
 - b) Informarla por columna
 - c) Informar la sumatoria de sus elementos y el valor promedio
 - d) Informar el máximo elemento y su ubicación (fila y columna)
 - e) Informar el mínimo de cada fila y el máximo de cada columna
 - f) Informar cuantos elementos positivos hay en la diagonal principal y cuantos negativos en la diagonal secundaria
12. Dados los siguientes registros crear un vector de 20 posiciones sin orden. Para el caso a imprimir:

Nombre (20 caracteres)	FechaNacimiento		
	Dia (1..31)	Mes (1..12)	Anio (4 dígitos)

- a. La posición 8 del vector, campo día
- b. La posición 0 del vector campo nombre

Legajo (8 dígitos)	ApellidoNombre		Calificaciones		
	Apellido (20 caracteres)	Nombre (20 caracteres)	Nota1	Nota2	Nota3

- c. La posición del LEGAJO 456789 y sus calificaciones
- d. La posición del primer apellido "xxxxx", el legajo, el nombre y las notas, para lo cual se le pide que programe una función.
- e. considere que el vector se encuentra ordenado, utilice la función de búsqueda binaria para encontrar el legajo del punto c, utilice los parámetros correctamente.