

GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS NRO. 5**Temas: Estructuras de Datos: Arreglos.**

1. a) Declarar un vector llamado números con la capacidad suficiente para almacenar las edades de todos los alumnos de la comisión.
b) Ingresar la cantidad de alumnos que posee la comisión y luego almacenar en el vector las edades de todos los alumnos.
c) Ingresar una posición y informar la edad almacenada en ella. Repetir c) hasta que se ingrese una posición no válida.
2. Escribir un programa que pida 10 números enteros por teclado, los almacene en un vector llamado NUM y luego emita los siguientes informes:
 - i. Cuántos de esos números son pares.
 - ii. Cuál es el valor del número máximo.
 - iii. Cuál es el valor del número mínimo.
3. Escribir un programa que lea un vector de 10 números enteros. Deberá mostrar el mismo vector por pantalla pero invertido. Ejemplo: dado el vector 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 el programa debería imprimir 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1.
4. Escribir un programa que lea 10 números enteros por teclado. Luego ingrese un valor entero e indique si este número está entre los almacenados en el arreglo.
5. Cargar un arreglo con los números pares comprendidos entre 1 y 100 y mostrarlos por pantalla en orden ascendente.
6. Ingresar 10 números enteros por teclado, almacenarlos en un arreglo y luego mostrar por pantalla: la suma y la multiplicación de todos los valores.
7. Ingresar 5 números enteros por teclado. Luego, generar un nuevo arreglo, donde sus elementos sean los del arreglo anterior, pero multiplicados por 3. Mostrar por pantalla el segundo arreglo.
8. Generar un vector numérico de N elementos, luego ingrese por cada elemento: posición en el vector y valor a asignar. El valor N se ingresa como primer dato.
9. Dado un vector numérico de dimensión M escribir un mensaje indicando si el promedio de los elementos ubicados en posición par es mayor que el promedio de los elementos ubicados en posición impar. El valor M se ingresa como primer dato.
10. Una cooperativa desea obtener la nómina de personas que han adquirido un bono contribución, numerados del 1 al 100. Para ello se ingresan los nombres de cada una de las 100 personas que compraron dicho bono, sin orden. Se quiere mostrar al finalizar la carga, un listado con el siguiente formato;

NRO BONO	PERSONAS QUE ADQUIRIERO EL BONO
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
....	

11. Generar un vector de N elementos con números al azar entre A y B. Luego informar la suma de los elementos comenzando desde el elemento C hasta X. De los elementos del intervalo sumar sólo los que se encuentran cada W elementos. Ejemplo:

34	56	43	23	67	8	53	15	89	37
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Elem C		Elem C+W		Elem C+2W		Elem X, elem C+3W		

$C=2 - X=8 - W=2$ suma = $56+23+8+15 = 102$

Los valores de N, A, B, C, X y W se ingresan en el formulario.

12. Cargar un vector con N palabras. Luego intercambiar los valores del vector: el 1ero con el enésimo, el 2do con el enésimo -1, y así sucesivamente. Informar en 2 stringgrids el vector original y el intercambiado.

13. Debe generar un vector de N posiciones con números obtenidos al azar entre 1 y C con las siguientes restricciones:

- el vector debe ir llenándose en orden desde la posición 1 hasta la N.
- los números obtenidos podrán almacenarse si dicho número es mayor al almacenado en la posición anterior.
- los números obtenidos podrán almacenarse sólo si permiten que el vector pueda ser llenado en su totalidad (sin pasar el valor C en la posición N)

Los valores de N y C se ingresan al inicio.

14. Escribir un programa que lea una matriz de 3 filas y 3 columnas de valores enteros. A continuación, el programa debe pedir el número de una fila. El programa deberá mostrar por pantalla, sólo los valores de esa fila.

15. Escribir un programa que lea una matriz de números enteros, incluyendo valores negativos. Luego, deberá mostrarse por pantalla, la suma de los elementos positivos de la matriz y la suma de los elementos negativos.

16. Escribir un programa que lea una matriz de enteros de 4 filas y 4 columnas y a continuación intercambie la fila i con la fila j, siendo i y j dos valores introducidos por teclado.

17. Escribir un programa que lea una matriz de 4 filas y 3 columnas, la visualice por pantalla y a continuación encuentre el mayor y el menor elemento de la matriz y sus posiciones.

18. Realice una aplicación que genere una matriz identidad cuya dimensión sea de NxN. La matriz identidad es una matriz cuadrada que tiene 1 en la diagonal principal y 0 en el resto de las celdas.

Informar la matriz visualizándola en forma correcta en la pantalla .

19. Generar y mostrar una matriz de N filas por M columnas con números al azar menores a 10000.

- La aplicación debe informar la fila en que la suma de sus elementos es mayor.
- Si las columnas pares suman más que las impares o viceversa.
- La fila y columna del mayor elemento generado.

20. Generar una matriz de N x N elementos con números al azar. La matriz se completa generando al azar el valor del elemento y los valores de fila y columna. Solo se deben asignar las posiciones que no han sido previamente asignadas. La aplicación debe terminar de generar valores cuando toda la matriz haya sido llenada.

Además muestre en otra matriz la cantidad de veces que se generaron valores para cada celda de la matriz.

Informar la matriz visualizándola en forma correcta en la pantalla

21. Generar una matriz de N filas por M columnas con números al azar. Luego ingresar 2 valores correspondientes a un valor de fila y columna y mostrar el valor del elemento correspondiente.

22. Un centro pluviométrico desea agrupar las lluvias en rangos, de acuerdo a los milímetros llovidos, a saber: [0..100), [100..200), [200..300), [300..400), [400..500) [500 y mayores]. Por cada lluvia producida se ingresa: cantidad de milímetros, ciudad. Se desea informar para cada rango de valores: la cantidad de lluvias, la máxima cantidad llovida y en qué ciudad se produjo.

El fin de datos se da cuando se ingresa una cantidad de mm igual a 0.

23. Un comercio vende 12 tipos de productos, codificados de 1 a 12. Se ingresa por cada producto, la descripción y el precio unitario ordenados por código. Además por cada venta realizada de los productos en el último mes se ingresa: nro. de producto (1 –12) y cantidad vendida. Puede venir más de una venta por producto. Los datos no vienen ordenados por nro. de producto y un nro. de producto igual a cero indica el fin de datos.

Se desea:

a) Informar según el siguiente detalle:

NRO. DE PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD TOTAL VENDIDA	IMPORTE TOTAL
1	XXXXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
2	XXXXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
.....			

b) Informar cuál es el producto menos vendido (en cantidad)

24. Conocidas dos matrices numéricas A de 10 x 4 y B de 10 x 6, generar e informar una matriz C de 10 x 3 cuya primera columna es igual a la segunda columna de A, la segunda columna de C coincide con la 5ta. columna de B y su tercer columna se obtiene del producto de las dos primeras columnas de C.

25. Se ha solicitado ingresar los siguientes datos correspondientes a 500 personas inscriptas en un curso de gimnasia: Apellido y nombre, Domicilio, Edad, Documento, Sexo y Altura. Estos datos se ingresan sin ningún orden y se solicita que dicha información sea guardada en matrices. Informar un listado con los siguientes datos: Apellido y nombre – Documento – Sexo, de las personas cuya altura supera el promedio general de las mismas.

26. La Municipalidad de Paraná desea obtener información sobre las multas pagadas durante un mes. Existen 10 tipos de multas, codificadas de 1 a 10, y para c/u se ha fijado su importe en función de litros de nafta super. Para realizar el proceso solicitado se ingresa por cada tipo de multa, la cantidad de litros de nafta a cobrar (ordenados por tipo de multa). Además se ingresan los datos de las multas pagadas durante el mes: día, número de carnet de conductor, apellido y nombre y tipo de multa (1..10). Estos datos se ingresan, ordenados por día y para un mismo día pueden venir varias multas. El fin de datos está dado por día = 99. El precio del litro de nafta súper se ingresa al principio como primer dato.

Se desea:

a) Obtener el siguiente informe:

DIA	APELLIDO Y NOMBRE	CARNET	TIPO	MONTO
XX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXX	XXXXXX
...
TOTAL DEL DIA 1: \$ XXXXX				

DIA	APELLIDO Y NOMBRE	CARNET	TIPO	MONTO
XX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXX	XXXXXX
...
TOTAL DEL DIA 2: \$ XXXXX				
.....				
TOTAL DEL MES: \$ XXXXX				

- b) Informar además por cada tipo de multa el monto total mensual.
c) Proponga lote de prueba y salida esperada.-

27. Una empresa que se dedica a la venta de reactivos químicos posee un plantel de 50 vendedores que realizan sus ventas a laboratorios de todo el país y del exterior. Cada vendedor posee un número de código entre 1 y 50. La empresa comercializa 15 tipos de reactivos, los que se encuentran codificados de 1 a 15, y cuyos precios se ingresan al principio, ordenados por código. Se conocen además los apellidos y nombres de los vendedores, con su código correspondiente, sin orden alguno. Luego se conocen las ventas realizadas por la empresa, ingresándose por cada una: Código de vendedor (1 a 50), código de reactivo (1 a 15), cantidad vendida y tipo de venta (N: Nacional o I: Internacional). Pueden venir varias ventas para un mismo vendedor y para un mismo reactivo. Las ventas se ingresan sin ningún orden. El fin de datos está dado por un código de vendedor = 99. Se desea conocer:

- a) Por cada venta, el total vendido en cantidad y monto, indicando el apellido y nombre del vendedor que la realizó.
b) Monto total de ventas nacionales y monto total de ventas internacionales.
c) Cantidad total vendida de cada reactivo.

28. Generar una matriz de 10 x 10 elementos con números al azar. La matriz se debe llenar se acuerdo al gráfico. Muestre la matriz generada.

29. Ingrese una lista de N palabras y almacénelas en un arreglo. Luego genere una matriz de N x 3 donde se almacenará lo siguiente: en la columna 1 el largo de la palabra, en la columna 2 la cantidad de consonantes, en la 3 la cantidad de vocales. Luego de finalizada la carga, realizar el siguiente informe:

Palabra	Largo	Consonantes	Vocales	Otros Caracteres
xxxxxxx	999	999	999	999
xxxxxxx	999	999	999	999
xxxxxxx	999	999	999	999

El valor N se ingresa como primer dato.

30. Una empresa periodística está realizando una encuesta sobre las necesidades de capacitación de la gente en diversos temas.

Para la encuesta tomó un muestreo de 500 personas a las cuales les preguntó en que temas necesitaban capacitarse.

Se ingresan inicialmente los temas seleccionados por la empresa, de la siguiente forma:

Código de tema (1 a 20), nombre del tema, costo de capacitación de una persona, no necesariamente ordenados por código de tema.

Luego por cada uno de los encuestados se ingresa: código de tema en el que quiere capacitarse, pudiendo contestar que quiere capacitarse en varios temas, y sabiendo que finalizan los datos de cada encuestado con un código de tema = 0.

Se desea:

- Por cada encuestado total de temas en que quiere capacitarse.
- Total de encuestados que eligieron cada tema, de la siguiente manera:

Descripción del tema	Cantidad de interesados
----------------------	-------------------------

xxxxx

xxxxxx

- Número de encuestados que eligieron más de 10 temas.
- Presupuesto necesario para capacitar a todas las personas en los temas que eligieron.

31. Un ente gubernamental desea emitir un informe sobre el estado de preparación del gobierno ante el inicio de una nueva gestión de gobierno.

Posee los datos de las N reparticiones que tienen equipamiento informático, de la siguiente manera: Nombre de la Repartición, y Nombre del Responsable; ordenados por código de repartición en forma creciente (de 1 a N).-

Cada repartición tiene equipos instalados en las distintas áreas que la forman, donde por cada una de esas áreas llegan los siguientes datos: Código de repartición (1 a N), Nombre del área, cantidad de equipos i7, cantidad de i5, cantidad de i3, cantidad de Pentium o inferiores.

Finalizando con código de repartición = 9999. Estos datos no se ingresan ordenados por repartición.

Se leen como primeros datos la cantidad de reparticiones (N) y el precio de un equipo i7, y se sabe que se deben cambiar todos los equipos i3, Pentium e inferiores por equipos i7.

Se desea:

- Obtener el siguiente informe:

Repartición	Cant.Áreas	i7	i5	i3	Pentium o Inf.	Total a cambiar	Porcent.
xxxxxxxxxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx

Porcentaje de cambio en total: xxxxx

Donde en la columna porcentaje se debe informar el porcentaje de los equipos a cambiar sobre el total de equipos de cada repartición.

- El gasto que cada repartición debe hacer en el cambio de equipamiento.

- El responsable de la repartición que menos debe gastar.

32. Genere una matriz de N x M con números al azar menores a 100.

Luego recorra las filas de izquierda a derecha y determine la cantidad de casos en los que valores de celdas contiguas son números consecutivos crecientes.

Luego de terminado el proceso realice un informe indicando nro de fila – cantidad de ocurrencias.

El valor de N y M se ingresan como primeros datos.

33. Genere una matriz de N x M con números al azar menores a 100.

Luego recorra las columnas de arriba a abajo y determine la cantidad de casos en los que valores de celdas contiguas son números consecutivos decrecientes.

Luego de terminado el proceso realice un informe indicando nro de columna – cantidad de ocurrencias.

El valor de N y M se ingresan como primeros datos.

34. Genere un arreglo de N elementos. Llénelo hasta la mitad con números al azar menores a 1000. Luego la mecánica del ejercicio será la siguiente: Genere 1 número al azar. Si el número generado es mayor al último almacenado, agréguelo al arreglo, si es menor, elimine ese último valor almacenado. Repita el procedimiento hasta que se dé 1 de las siguientes condiciones: 1) el vector se vacíe, 2) el vector se llene, 3) se generen $N*10$ números al azar. Informe: cantidad inicial de elementos, cantidad de elementos agregados, cantidad de elementos eliminados, cantidad final de elementos.

El valor N se ingresa como primer dato.

35. Cuenta la leyenda que el inventor del ajedrez le exigió al rey como pago por su invento 1 grano de trigo en el primer casillero y en el siguiente casillero el doble al anterior, repitiendo este procedimiento por cada casillero del tablero.

Muestre en una matriz cuadrada de 8x8 la cantidad de granos correspondiente a cada casillero e informe la cantidad total de granos que recibió el inventor.