

EJERCICIOS DE LISTAS

1. Realizar un programa que defina un vector llamado “vector_numeros” de 10 enteros, a continuación lo inicialice con valores aleatorios (del 1 al 10) y posteriormente muestre en pantalla cada elemento del vector junto con su cuadrado y su cubo.
2. Crear un vector de 5 elementos de cadenas de caracteres, inicializa el vector con datos leídos por el teclado. Copia los elementos del vector en otro vector pero en orden inverso, y muéstralo por la pantalla.
3. Se quiere realizar un programa que lea por teclado las 5 notas obtenidas por un alumno (comprendidas entre 0 y 10). A continuación debe mostrar todas las notas, la nota media, la nota más alta que ha sacado y la menor.
4. Queremos guardar los nombres y la edades de los alumnos de un curso. Realiza un programa que introduzca el nombre y la edad de cada alumno. El proceso de lectura de datos terminará cuando se introduzca como nombre un asterisco (*) Al finalizar se mostrará los siguientes datos:
 - Todos lo alumnos mayores de edad.
 - Los alumnos mayores (los que tienen más edad)
5. Diseñar el algoritmo correspondiente a un programa, que:
 - Crea una tabla bidimensional de longitud 5x5 y nombre ‘matriz’.
 - Carga la tabla con valores numéricos enteros.
 - Suma todos los elementos de cada fila y todos los elementos de cada columna visualizando los resultados en pantalla.
6. Escribe un programa que lea 15 números por teclado y que los almacene en una lista. Rota los elementos de esa lista, es decir, el elemento de la posición 0 debe pasar a la posición 1, el de la 1 a la 2, etc. El número que se encuentra en la última posición debe pasar a la posición 0. Finalmente, muestra el contenido de la lista.
7. Escribe un programa que genere 100 números aleatorios del 0 al 20 y que los muestre por pantalla separados por espacios. El programa pedirá entonces por teclado dos valores y a continuación cambiará todas las ocurrencias del primer valor por el segundo en la lista generada anteriormente. Los números que se han cambiado deben aparecer entrecomillados.
8. Escribe un programa que genere 20 números enteros aleatorios entre 0 y 100 y que los almacene en una lista. El programa debe ser capaz de pasar todos los números pares a las primeras posiciones de la lista (del 0 en adelante) y todos los números impares a las celdas restantes. Utiliza listas auxiliares si es necesario.
9. Un restaurante nos ha encargado una aplicación para colocar a los clientes en sus mesas. En una

mesa se pueden sentar de 0 (mesa vacía) a 4 comensales (mesa llena). Cuando llega un cliente se le pregunta cuántos son. De momento el programa no está preparado para colocar a grupos mayores a 4, por tanto, si un cliente dice por ejemplo que son un grupo de 6, el programa dará el mensaje “Lo siento, no admitimos grupos de 6, haga grupos de 4 personas como máximo e intente de nuevo”. Para el grupo que llega, se busca siempre la primera mesa libre (con 0 personas). Si no quedan mesas libres, se busca donde haya un hueco para todo el grupo, por ejemplo si el grupo es de dos personas, se podrá colocar donde haya una o dos personas. Inicialmente, las mesas se cargan con valores aleatorios entre 0 y 4. Cada vez que se sientan nuevos clientes se debe mostrar el estado de las mesas. Los grupos no se pueden romper aunque haya huecos sueltos suficientes. El funcionamiento del programa se ilustra a continuación:

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Mesa nº | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ocupación | 3 | 2 | 0 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 |

¿Cuántos son? (Introduzca -1 para salir del programa): 2
 Por favor, siéntense en la mesa número 3.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Mesa nº | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ocupación | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 |

¿Cuántos son? (Introduzca -1 para salir del programa): 4
 Por favor, siéntense en la mesa número 7.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Mesa nº | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ocupación | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 |

10. Escribe un programa que muestre por pantalla una lista de 10 números enteros generados al azar entre 0 y 100. A continuación, el programa debe pedir un número al usuario. Se debe comprobar que el

número introducido por teclado se encuentra dentro de la lista, en caso contrario se mostrará un mensaje por pantalla y se volverá a pedir un número; así hasta que el usuario introduzca uno correctamente. A continuación, el programa rotará la lista hacia la derecha las veces que haga falta hasta que el número introducido quede situado en la posición 0 de la lista. Por último, se mostrará la lista rotada por pantalla.

11. Realiza un programa que genere 10 números enteros aleatorios entre 0 y 200 ambos incluidos y que los almacene en una lista. A continuación, el programa debe mostrar el contenido de esa lista junto al índice (0 – 9). Seguidamente el programa debe colocar de forma alterna y en orden los menores o iguales de 100 y los mayores de 100: primero menor, luego mayor, luego menor, luego mayor... Cuando se acaben los menores o los mayores, se completará con los números que queden.

Ejemplo:

Array original:

| Índice | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|-----|-----|----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|
| Valor | 127 | 178 | 11 | 39 | 121 | 82 | 130 | 47 | 128 | 129 |

Array resultado:

| Índice | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|
| Valor | 11 | 127 | 39 | 178 | 82 | 121 | 47 | 130 | 128 | 129 |