

## Matrices

1. Ingresar una matriz de 3x3 por teclado y un número entero. Realizar el producto de la matriz por la constante.
2. Ingresar una matriz de 2x3 por teclado. Calcular la matriz traspuesta.
3. Ingresar una matriz de 5x4 por teclado. Realizar una función que genere un vector con la suma por fila de dicha matriz.
4. Ingresar una matriz de 5x4 por teclado. Realizar una función que genere un vector con la suma por columnas de dicha matriz.
5. Se desea desarrollar un sistema de reservas de entradas para un cine. La sala consta de 12 filas numeradas de la 1 a la 12 y cada fila tiene 9 asientos numerados a partir de la fila central, con los asientos impares a la derecha y los pares a la izquierda, como en el siguiente esquema:

8 6 4 2 1 3 5 7 9

Para la carga, se debe mostrar al usuario un esquema con los asientos disponibles y reservados. Marcando con una letra D los disponibles y una con una letra R los reservados.

Por cada reserva se debe solicitar la fila y el número de asiento a reservar. Si ya se encuentra reservado se debe informar con un mensaje para que seleccione otro asiento. Luego de cada reserva aceptada, se debe actualizar el esquema que muestra los asientos. El ingreso de datos finaliza con una fila con un número negativo.

Al finalizar mostrar la cantidad de asientos disponibles y la cantidad de asientos reservados

6. Modificar el programa anterior para que además del asiento y fila ingrese la cantidad de asientos de la reserva. En dicho caso se deberá verificar si existen a partir del asiento ingresado la cantidad suficiente de asientos disponibles consecutivos (tomar siempre hacia la derecha del seleccionado). Si están disponibles reservar todos los asientos, sino mostrar un mensaje de error.
7. Una empresa desea registrar las ventas realizadas de cada uno de sus 20 productos a lo largo del año. Los productos están identificados por un código numérico correlativo del 1 al 20. Como primer información se ingresa el precio unitario de cada uno de los productos. Luego por cada venta se ingresa:
  - código de producto
  - día de venta
  - mes de venta
  - cantidad de unidades vendidas

El ingreso de datos finaliza con un código de producto igual a 0.

Informar:

1. El detalle de unidades vendidas de cada producto en cada uno de los 12 meses.
  2. El producto con el cual se obtuvo la mayor recaudación
  3. El trimestre de menor recaudación del año.
8. Realizar el juego de tatetí para dos jugadores. El jugador 1 utilizará la letra X y el jugador 2 la letra O para marcar sus elecciones. El tablero armarlo con una matriz de 3x3 que debe ser visualizada en pantalla en cada jugada marcando la ubicación elegida por cada jugador. Luego de cada jugada se debe llamar a una función para verificar si el jugador ganó o no la partida. Si se llega a la última jugada y nadie gana, se debe informar del empate.

9. Un consorcio desea controlar la cobranza de las expensas en un edificio de 5 pisos donde existen 15 departamentos en cada piso. En valor de la expensa es de \$1000. Para registrar la cobranza se ingresa el número de piso (1 a 5) y el número de departamento (correlativo de 1 a 15 en cada piso). El ingreso finaliza con un piso igual a 99.

Al finalizar mostrar el dinero total recaudado y una tabla con una X indicando aquellos departamentos deudores, de la siguiente forma:

Total Recaudado:

DEPARTAMENTOS DEUDORES:

	Dpto1	dpto2	dpto3 .....	dpto. 15
Piso 1	X		X	
Piso 2				
Piso 3		X	X	X
Piso 4				
Piso 5		X		X

10. Se desea contabilizar los votos recibidos en las elecciones de un club de futbol. Existen 10 candidatos cada uno representado por un número de lista diferente (número de 3 cifras no correlativo). La votación se realiza en 15 sedes distintas codificadas del 1 al 15. Se ingresan los votos registrados en cada una de las sedes registrando:

- Número de lista
- Número de sede
- Cantidad de votos

(Solo se informan candidatos que recibieron votos)

Mostrar:

- a) Cantidad de votos recibidos por cada candidato en cada sede

Lista	Sede 1	Sede 2	Sede 3 ..	Sede 15
873	36	78	99 ...	xx
735	xx	xx	xxx ...	xx

- b) Listado ordenado por cantidad de votos totales en forma decreciente, con el siguiente formato.

Total de Votos	Porcentaje	Lista
800	80%	873
200	20%	735

- c) Candidatos que NO recibieron votos en la sede 5.

11. Realizar el juego de la batalla naval con un tablero de 5x5.

Inicialmente el retador deberá ingresar la ubicación de sus barcos indicando las coordenadas donde se encuentra. Los barcos ocupan un solo casillero y se deben ubicar 5 barcos en distintas posiciones. La matriz a utilizar es de char inicializándola con espacios en blanco y marcando la ubicación de los barcos con la letra B.

Una vez ubicado los barcos se muestra al jugador una pantalla con las coordenadas para que pueda realizar su disparo. En caso de no encontrar un barco en la posición indicada se debe poner en la celda de la matriz una letra A (agua) si se encuentra un barco se marcará como hundido con la letra X. Cada vez que se realiza un disparo se debe actualizar la matriz y mostrarla en pantalla pero sin mostrar la ubicación de los barcos (letra B). Si se debe mostrar cuando un barco fue hundido (letra X). Contar la cantidad de disparos necesarios para hundir los 5 barcos, de forma que pueda desafiar a otra persona a resolverlo en menos disparos.

- a) Mejorar el juego al no permitir ubicar barcos en casillas adyacentes teniendo en cuenta que al hundir un barco se deberán marcar todas las casillas adyacentes como agua (letra A)
- b) Agregar la posibilidad de poner barcos de distinto tamaño, por ejemplo 2 barcos de dos casillos y 3 de un casillero, lo que implica que un barco estará hundido solo cuando se alcancen con un disparo todas sus partes.

12) Realizar el juego de 3 en línea con un tablero de 6 filas por 10 columnas. El juego será para dos jugadores, uno utilizará fichas redondas representadas por la letra O y el otro jugador marcará sus fichas con la letra X.

El juego se desarrolla un turno por vez donde el jugador elige sobre que columna tirar su ficha (numerarlas del 1 al 10) la ficha debe caer hasta la primer posición libre. Cada vez que se ponga una ficha en el tablero deberá verificarse si se ha ganado la partida al tener 3 fichas del mismo tipo consecutivas. Si se llena todo el tablero y ningún participante gana, se mostrará "Empate".

- a) Chequear si se ganó el juego teniendo en cuenta si se forma 3 en línea solo en forma vertical
- b) Chequear si se ganó el juego teniendo en cuenta si se forma 3 en línea tanto en forma vertical como horizontal
- c) Chequear si se ganó el juego teniendo en cuenta si se forma 3 en cualquier dirección (vertical, horizontal , o diagonal)

13) Tomando como base el ejercicio 8, realizar el juego del tatetí para un solo jugador donde se pueda jugar contra la computadora. Se debe analizar en cada jugada cual es la mejor posición donde completar el casillero para que el otro jugador no gane.

Preparado por Dr.Ing.Pablo M.Vera