

Examen de Informática
1º Ingenierías
28-01-2016

Nombre:

Grupo:

1. Escribe un programa que realice las siguientes tareas:

- a) Diseña procedimiento llamado **Lee** que almacene en una matriz **M** de dimensión **nxn** (**n** constante conocida) una secuencia de **nxn** elementos. (0.25 puntos)
- b) Diseña una función entera llamada **Mayor** que reciba como parámetro de entrada una matriz **M** y dos números enteros, **F** y **C**, y devuelva el mayor elemento de los que rodean (según se muestra en el ejemplo) al que ocupa la posición (**F,C**). Nota: **F** y **C** están comprendidos entre 2 y **n-1**. (1 punto)
- c) Diseña un procedimiento **Transforma** que reciba como parámetro de entrada una matriz **M** y un número entero **x** (el elemento obtenido en el apartado b) que devuelva la matriz **M** en la que se suma **x** a los elementos que están en las filas pares y se resta **x** a los elementos de las impares. (1 punto)
- e) Diseña un procedimiento llamado **Escribe** que reciba como parámetro de entrada una matriz y la muestre en pantalla. (0.25 puntos)

El programa principal deberá leer una matriz y pedir al usuario un número de fila **F** y otro de columna **C** (suponiendo que ambos son válidos). A continuación, realizará las transformaciones indicadas y mostrará la matriz resultante, todo ello utilizando los procedimientos y la función anteriores. (0.5 puntos)

Ejemplo:

n=4

M

4	6	8	5
2	3	7	1
9	6	4	0
2	3	2	3

F=2 C=3

Obtenemos el **8** como el Mayor de los que rodean al elemento **M[2,3]**

M transformada

-4	-2	0	-3
1	11	15	9
0			
1	-2	-4	-8
1	11	10	11
0			

2. a) Diseña una función entera llamada **Minimo** que reciba como parámetros de entrada un vector **V** de **n** enteros, (**n** constante conocida) y un número entero, **pos**. La función debe devolver la posición en la que se encuentra el valor mínimo del vector desde la posición **pos** hasta el final.
(0.75 puntos)
- b) Diseña un procedimiento llamado **intercambio** que reciba como parámetro de entrada un vector y dos números enteros. El procedimiento debe intercambiar los elementos de las posiciones determinadas por los números enteros y devolver el vector modificado.
(0.75 puntos)
- c) Diseña un procedimiento llamado **ordenar** que reciba como parámetro de entrada un vector y devuelva el mismo vector ordenado. Para ello se debe utilizar la función **Minimo** seguida de **Intercambio** en cada posición del vector.
(1.5 puntos)
- d) Diseña un procedimiento llamado **Leer** que lea una secuencia de **n** números enteros y los almacene en un vector.
(0.25 puntos)
- e) Diseña un procedimiento llamado **Mostrar** que reciba como parámetro de entrada un vector y lo escriba en pantalla.
(0.25 puntos)
- f) Diseña un programa principal que utilice las funciones y procedimientos anteriores de tal forma que muestre por pantalla la secuencia ordenada de **n** números introducidos por el usuario.
(0.5 puntos)

3. En el Civibox del Ensanche se quiere lanzar una campaña con precios más económicos para las mujeres. La siguiente tabla (celdas A3:E8) recoge los precios de los cursos ofertados en función de si la matricula se realiza para uno, dos, tres o cuatro trimestres.

Si los datos de la persona que se inscribe están en las celdas B14 a C17, calcula el precio de su inscripción teniendo en cuenta que si el cliente es mujer se le aplicará un 20% de descuento. Pon la fórmula en la celda C23 de manera que copiando y pegando puedas trasladarla a la C24 y siguientes.

(1 punto)

	A	B	C	D	E
1	Curso del Civibox Ensanche				
2					
3		1 trimestre	2 trimestres	3 trimestres	4 trimestres
4	danza	35	60	75	100
5	natación	50	90	120	150
6	aerobic	30	55	70	90
7	poesía	20	35	50	65
8	arte	40	70	100	120
9					
10					
11					
12					
13		Datos del usuario:			
14		Nombre	Ana Arana		
15		Sexo	mujer		
16		Edad	23		
17		Nº trimestres	3		
18					
19					
20		Inscripción			
21					
22			Precio		
23		poesía	40		
24		natación	96		
25		arte	80		
26					

4. Se quiere realizar una Base de Datos para gestionar en internet todos los cines de una ciudad, sus salas y las películas que se proyectan en ellas. Para ello se requiere la siguiente información.

De los cines se desea saber su nombre y su dominio en internet, ambos son únicos, y si es accesible o no para discapacitados. Los cines pueden tener más de una sala. Cada sala se identifica por un código de sala, cod_sala, (es la combinación del nombre del cine y un número de orden). El código de sala es único. De las salas se conoce además su aforo y si permite o no visualizar películas en 3D.

De las películas que se van a proyectar se desea conocer su título, que consideramos único, su director y la duración de la película.

Por último y para poder colgar la información en la web se ha de indicar qué película se proyecta en cada sala, en qué fecha y a qué hora, la recaudación obtenida, además del precio de la entrada

normal y del precio reducido que se aplica en determinadas circunstancias, por ejemplo; menores de 26, mayores de 65 o día del espectador.

Para ello se dispone de las siguientes tablas:

Cine	sala	Proyecciones	Películas
Nombre_Cine	cod_sala	Título	Título
DominioWeb	Nombre_Cine	cod_sala	Director
Accesible	aforo	fecha	Duración
	3D	hora	
		precio_normal	
		precio_reducido	
		recaudacion	

a) Escribe las posibles claves candidatas de cada una de las tablas. Si hay más de una, escribe una por línea. (0.3 puntos)

Claves candidatas de Cine:

Claves candidatas de Sala:

Claves candidatas de Proyecciones:

Claves candidatas de Películas:

b) Escribe las claves ajenas (externas) que haya en estas tablas. Indica, para cada una, en qué tabla es clave externa y a qué tabla y atributo (o campo) hace referencia. (0.2 puntos)

c) Realiza las siguientes consultas situando:

-En la parte superior de la parrilla las tablas (no es necesario que escribas todos los campos) sobre las que se basa la consulta. (**Nota importante:** no poner para la resolución de cada cuestión más

de las tablas absolutamente necesarias para ello)

-En la parte inferior de la parrilla de diseño los campos, criterios, operadores, etc. necesarios.

c1) Se quiere obtener un listado de todas las películas proyectadas en los cines Golem La Morea o Itaroa de los directores Steven Spielberg y James Cameron entre el 01/01/2000 y el 01/01/2016. Ordena por Título ascendente. También se deben mostrar todas las películas proyectadas del director Spike Lee. (0.75 puntos)

Campo	
Tabla	
Orden	
Mostrar	
Criterios	
O	

c2) Para cada cine se quiere saber cuál es el número de películas con duración de más de 120 minutos dependiendo de si son proyectadas en 3D o no y la recaudación máxima obtenida en cada caso. Para estas estadísticas, sólo se quieren considerar películas que han sido proyectadas en salas con aforo de entre 100 y 200 personas. Ordene por Nombre de Cine ascendente. (0.75 puntos)

Campo	
Tabla	
Orden	
Mostrar	
Total	
Criterios	
O	