

Familia Profesional Informática y Telecomunicaciones		Nombre del Ciclo Formativo Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web			
Centro Educativo IES Campanillas (sede PTA)		Módulo Profesional Programación Código: 0485 N.º de créditos ECTS: 14		Profesor Juan Antonio Jiménez Morales	
Curso lectivo: 2019/2020	Grupo: 1º DAW	Trimestre: Terº – Control 7	Modelo: Único	Fecha: 12/05/2020	Pág. 1/4

INSTRUCCIONES

- ➔ El alumno debe entregar una carpeta con las soluciones al examen cuyo nombre debe estar formado por “Ex” seguido del número de lista, seguido de las iniciales. Por ejemplo, Facundo Romuedo Piladro que es el número 8 de la lista entregaría una carpeta con nombre **Ex08frp**.
- ➔ Los ficheros o carpetas correspondientes a las soluciones se deben nombrar igual que la carpeta junto con el número del ejercicio, por ejemplo **Ex08frp1.java, Ex08frp2.java, etc.**
- ➔ En los comentarios de cada programa **se debe indicar el nombre completo**, la fecha y - si procede - el turno. También debe indicar una breve descripción de lo que hace el programa.
- ➔ Únicamente se necesita entregar el código fuente en java, **no se deben entregar los archivos con la extensión .class**.

EJERCICIOS – Materia primer trimestre

1. [4 puntos] Implemente la generación de tickets de la compra al estilo “Mercadona”. En el ticket de la compra de esta cadena de supermercados, aparece una línea por cada producto adquirido, indicándose:

Cantidad	Descripción	Precio por unidad	Importe
----------	-------------	-------------------	---------

Al final del listado de productos, se indica el precio total de la compra (con IVA incluido). El precio por unidad y el importe llevan el IVA incluido.

Bajo el precio total, aparece un detalle donde se desglosa, para cada tipo de IVA, la base imponible y la cuota correspondiente:

IVA	BASE IMPONIBLE	CUOTA
-----	----------------	-------

Hay 3 tipos (porcentajes) de IVA: 4%, 10% y 21%. Cada producto adquirido tiene un tipo de IVA asociado. **La base imponible** que aparece en el detalle del ticket es, para cada tipo de IVA, **la suma de los importes (descontando el IVA)** correspondientes a los productos que tienen un mismo tipo de IVA, y **la cuota** es la **suma de los importes de IVA** correspondientes a los productos que tienen un mismo tipo de IVA.

Debe implementar un programa que admita un máximo de 10 entradas interactivas de productos, permitiéndole finalizar la introducción de datos si elige el producto `fin`. **Para cada producto, el programa ha de solicitar: cantidad, descripción, precio por unidad (lleva el IVA incluido) y tipo de IVA.** A la hora de capturar el tipo de IVA, el programa debe asegurar que se elige uno de los tipos válidos.

Una vez capturados los datos, se debe mostrar el ticket de la compra. A continuación, se muestra un ejemplo de lo que podría ser la ejecución del programa. Tenga cuidado con presentar los datos correctamente alineados y formateados.

Debe hacer uso de funciones (que tengan sentido). Si no lo hace, pero el programa hace exactamente lo que le pide, tendrá una puntuación máxima del 50%. Las funciones que utilice no deben realizar E/S alguna sobre la consola; toda la E/S debe realizarse desde el programa principal (función main).

En lo referente al desglose de bases imponibles y de cuotas, y respecto al ejemplo que sigue, observe cómo hay dos productos con un IVA del 4%, un producto con un IVA del 10% y otro producto con un IVA del 21%. Los productos a1 y a4 tienen un coste conjunto de 17.00 €, lo que se desglosa en que de esos 17.00 €, 16.35 € corresponden al precio sin IVA y 0,65 € corresponden al impuesto (IVA 4%).

El segundo artículo tiene un IVA del 10%, y su coste asciende a 4.00 €, lo que se desglosa en que el coste sin IVA es de 3.64 € y el importe del IVA (del 10%) es de 0.36 €.

Y lo mismo, pero aplicando un porcentaje del 21%, ocurre para el coste acumulado de los productos cuyo tipo de IVA es del 21%. En el ejemplo, el coste acumulado de los productos que tienen ese IVA (sólo el tercer producto en el ejemplo) es de 10.50 €, de los cuales 8.68 € corresponden al coste sin el IVA y 1.82€ corresponden al impuesto (IVA 21%).

Familia Profesional Informática y Telecomunicaciones		Nombre del Ciclo Formativo Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web			
Centro Educativo IES Campanillas (sede PTA)		Módulo Profesional Programación Código: 0485 N.º de créditos ECTS: 14		Profesor Juan Antonio Jiménez Morales	
Curso lectivo: 2019/2020	Grupo: 1º DAW	Trimestre: Terº – Control 7	Modelo: Único	Fecha: 12/05/2020	Pág. 2/4

Al final del desglose, aparece la suma de todas las bases imponibles y la suma de todos los IVAs.

```

Introduzca nombre artículo ("fin" para salir): a1
Introduzca la cantidad: 1
Introduzca el precio por unidad: 1
Introduzca el tipo de IVA (4, 10 o 21 %): 5
Incorrecto. Introduzca el tipo de IVA (4, 10 o 21%): 4

Introduzca nombre artículo ("fin" para salir): a2
Introduzca la cantidad: 2
Introduzca el precio por unidad: 2
Introduzca el tipo de IVA (4, 10 o 21 %): 10

Introduzca nombre artículo ("fin" para salir): a3
Introduzca la cantidad: 3
Introduzca el precio por unidad: 3.5
Introduzca el tipo de IVA (4, 10 o 21 %): 21

Introduzca nombre artículo ("fin" para salir): a4
Introduzca la cantidad: 4
Introduzca el precio por unidad: 4
Introduzca el tipo de IVA (4, 10 o 21 %): 4

Introduzca nombre artículo ("fin" para salir): fin

```

Cantidad	Descripción	Precio	Importe
1	a1	1.00	1.00
2	a2	2.00	4.00
3	a3	3.50	10.50
4	a4	4.00	16.00
TOTAL			31.50

IVA	BASE IMPONIBLE	CUOTA
4%	16.35	0.65
10%	3.64	0.36
21%	8.68	1.82
TOTAL	28.66	2.84

Familia Profesional Informática y Telecomunicaciones		Nombre del Ciclo Formativo Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web			
Centro Educativo IES Campanillas (sede PTA)		Módulo Profesional Programación Código: 0485 N.º de créditos ECTS: 14		Profesor Juan Antonio Jiménez Morales	
Curso lectivo: 2019/2020	Grupo: 1º DAW	Trimestre: Terº – Control 7	Modelo: Único	Fecha: 12/05/2020	Pág. 3/4

2. [3 puntos] Escriba un programa que voltee COMPLETAMENTE una matriz bidimensional de números enteros. El tamaño de la matriz de partida se indicará interactivamente por el usuario, y será rellenada por valores aleatorios comprendidos entre dos valores (ambos incluidos) también indicados interactivamente por el usuario. El programa deberá rellenar la matriz inicial, presentarla por pantalla, voltearla COMPLETAMENTE y volver a presentarla por pantalla.

Debe hacer uso de funciones. Las funciones que utilice no deben realizar E/S alguna sobre la consola; toda la E/S debe realizarse desde el programa principal (función main).

Debe implementar, al menos, una función que rellene aleatoriamente una matriz dada (con memoria ya reservada) con números aleatorios comprendidos en un rango (valore ud. qué argumentos son necesarios), y otra función que devuelva la matriz COMPLETAMENTE volteada a partir de una matriz dada (sólo debe admitir este argumento). Si lo considera conveniente, puede usar más funciones. Si no implementa estas funciones correctamente, el ejercicio no será dado por válido.

A modo de ejemplo, observe en qué se traduce un volteo COMPLETO de una matriz bidimensional:

Matriz original					Matriz COMPLETAMENTE volteada				
	1	2	3	4		12	8	4	
	5	6	7	8		11	7	3	
	9	10	11	12		10	6	2	
						9	5	1	

Un ejemplo de ejecución:

```
Indique nº de filas: 4
Indique nº de columnas: 7
Indique extremo inferior rango aleatorio: 10
Indique extremo superior rango aleatorio: 90
```

```
23 74 32 52 84 89 26
85 41 49 80 17 51 14
88 79 87 89 68 56 64
12 63 48 28 62 77 25
```

```
25 64 14 26
77 56 51 89
62 68 17 84
28 89 80 52
48 87 49 32
63 79 41 74
12 88 85 23
```

Familia Profesional Informática y Telecomunicaciones		Nombre del Ciclo Formativo Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web			
Centro Educativo IES Campanillas (sede PTA)		Módulo Profesional Programación Código: 0485 N.º de créditos ECTS: 14		Profesor Juan Antonio Jiménez Morales	
Curso lectivo: 2019/2020	Grupo: 1º DAW	Trimestre: Terº – Control 7	Modelo: Único	Fecha: 12/05/2020	Pág. 4/4

3. [3 puntos] Implemente un programa que genere un triángulo de Pascal. El triángulo de Pascal es un triángulo de números enteros, infinito y simétrico. Se empieza con un 1 en la primera fila, y en las filas siguientes se van colocando números de forma que cada uno de ellos sea la suma de los dos números que tiene encima. Se supone que los lugares fuera del triángulo contienen ceros, de forma que los bordes del triángulo están formados por unos. Aquí sólo se ve una parte; el triángulo continúa por debajo y es infinito.

```

      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1

```

Este triángulo lo podemos ver también de la siguiente manera:

```

      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1

```

Mirándolo así, podemos ver que cada posición en una fila y columna dadas se obtiene a partir de la suma de los valores siguientes:

- fila anterior y misma columna
- fila anterior y columna anterior

siempre que las posiciones existan y sean accesibles (si no existen, se han de considerar como valor 0).

Implemente un programa que genere un triángulo de Pascal con tantas líneas como indique el usuario interactivamente. Obtendrá la máxima puntuación si consigue visualizar el triángulo de las dos maneras que se indican.

A continuación tiene un ejemplo:

Indique el nº de filas del triángulo: 8

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1

      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1

```