

Módulo: **PROGRAMACIÓN EN LENGUAJES ESTRUCTURADOS**

I.E.S.: **AGUADULCE**

C.F.G.S.: **DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS**

Fecha: **Martes 20 de Febrero de 2007**

Hora de Comienzo: **19:30 h**

Examen: **FEBRERO – PARTE PRÁCTICA**

Duración: **1 hora 30 minutos**

Nombre:

D.N.I.:

INSTRUCCIONES:

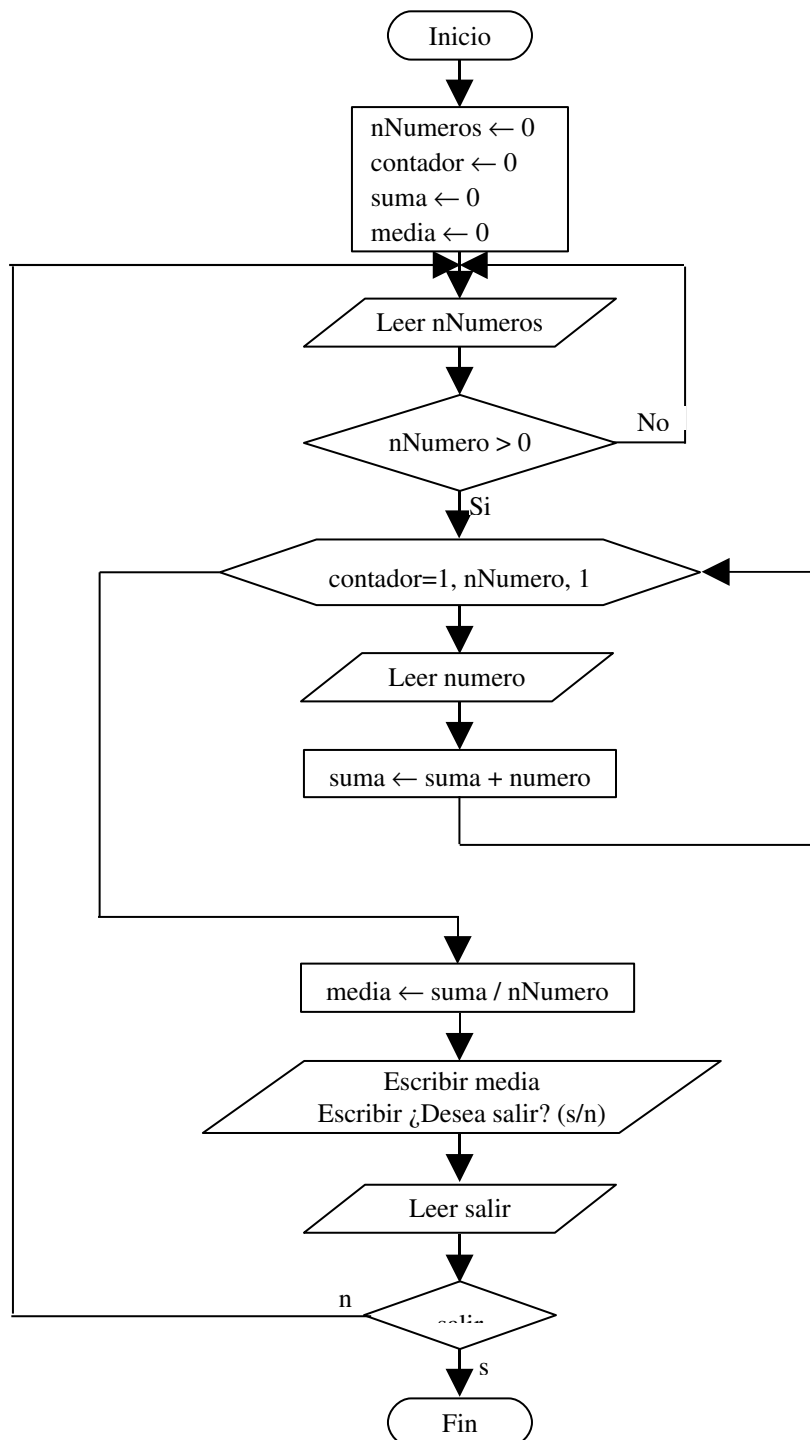
Estructura del examen PLE Febrero 2007.

- **Parte teórica (sobre 10 puntos) Tiempo disponible: 1h 30 minutos.**
 - **20 preguntas tipo test: 5 puntos en total.**
(+0,25 cada una si correcta, -0,125 si incorrecta, \pm 0 puntos si no contestada)
 - **5 preguntas abiertas de respuesta corta: 5 puntos en total**
(+1 punto cada una si correcta)
- **Parte práctica (sobre 10 puntos) Tiempo disponible: 1h 30 minutos.**
 - **1 diagrama de flujo: 2 puntos.**
 - **2 pseudocódigos: 4 puntos.** (2 puntos cada uno)
 - **2 programas en código java (para hacer a papel): 4 puntos.** (2 puntos cada uno)
- **La nota del examen se calculará como la media de la parte teórica y la parte práctica, siempre y cuando la nota de cada parte sea mayor o igual que 3. En caso contrario, si alguna de las partes tiene nota menor que 3, la nota final de todo el examen se calculará como el menor valor de entre 4 y la media obtenida.**
- **Para el examen práctico se podrá hacer uso del material bibliográfico que se estime oportuno, así como de apuntes. No obstante, se advierte del peligro de pérdida de tiempo que conlleva ponerse a consultarlo durante el examen, pudiendo consumirse el tiempo disponible en la consulta, y quedándose sin tiempo para las respuestas.**

EXAMEN:

- 1ª.- Representa mediante un diagrama de flujo un algoritmo que calcule y muestre la media aritmética de una serie de números introducidos por teclado. El algoritmo debe de preguntarnos primero de cuántos números queremos hacer la media y después pedirnos cada uno de los números. También debe de ofrecernos la opción de repetir el proceso desde el principio hasta que de forma expresa se indique que se desea salir.





2ª.- Escribe un algoritmo en pseudocódigo que escriba por pantalla la letra del dni de una persona introducido por teclado. Para ello sigue el siguiente proceso:

- Haz la división entera del número del DNI entre 23.
- A cada resto se le asocia una letra según la siguiente tabla.

CÓDIGO PARA LA LETRA DEL D.N.I. O DEL N.I.F.																							
RESTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
LETRA	T	R	W	A	G	M	Y	F	P	D	X	B	N	J	Z	S	Q	V	H	L	C	K	E

Algoritmo LetraDNI

Var dni: entero, letra: carácter

Inicio

Leer dni

resto ← dni mod 23

Segun Sea resto

Caso 0: letra ← 'T'

Caso 1: letra ← 'R'

Caso 2: letra ← 'W'

Caso 3: letra ← 'A'

Caso 4: letra ← 'G'

Caso 5: letra ← 'M'

Caso 6: letra ← 'Y'

Caso 7: letra ← 'F'

Caso 8: letra ← 'P'

Caso 9: letra ← 'D'

Caso 10: letra ← 'X'

Caso 11: letra ← 'B'

Caso 12: letra ← 'N'

Caso 13: letra ← 'J'

Caso 14: letra ← 'Z'

Caso 15: letra ← 'S'

Caso 16: letra ← 'Q'

Caso 17: letra ← 'V'

Caso 18: letra ← 'H'

Caso 19: letra ← 'L'

Caso 20: letra ← 'C'

Caso 21: letra ← 'K'

Caso 22: letra ← 'E'

Fin-Segun

Escribe letra

Fin



3ª.- En 1202, Leonardo de Pisa, más conocido como Fibonacci, plantea un problema de apariencia inocente que dice:

¿Cuántas parejas de conejos se producirán en un año, comenzando por una pareja única, si cada mes cualquier pareja engendra otra pareja, que se reproduce a su vez desde el segundo mes?

Su solución puede consistir en una tabla como la siguiente:

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Parejas inmaduras	1	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89
Parejas fértiles	0	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55
Total parejas	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144

La importancia de este problema reside en ser el punto de arranque de la más famosa de las sucesiones: si se observa la fila titulada "total parejas" veremos que cada término a partir del tercero es igual a la suma de los dos anteriores. Pues bien, a la sucesión definida por recurrencia de esta manera se le llama sucesión de Fibonacci, y de ella se han encontrado desde entonces multitud de sorprendentes e interesantes resultados, así como patrones de la naturaleza que parecen adaptarse a ella.

Se pide que diseñes un algoritmo en pseudocódigo que resuelva de forma **ITERATIVA** el problema planteado. El algoritmo deberá pedir el número de meses que queremos que transcurran y presentará el número de parejas de conejos transcurridos dichos meses (es decir, debe calcular la sucesión de Fibonacci para dicha entrada).

Algoritmo FibonacciIterativo

```

Var meses, fibonacci, inmaduras, fertiles, aux: entero
Inicio
    Leer meses
    Si (meses<=2)
        fibonacci ← 1
    Si no
        fertiles ← 0
        inmaduras ← 1
        Desde aux ← 2 hasta aux > meses paso 1hacer
            fibonacci ← inmaduras + fertiles
            fertiles ← inmaduras
            inmaduras ← fibonacci
        Fin-Desde
    Fin-Si
    Escribe fibonacci
Fin
    
```



4ª.- Escribe, en papel, el código java necesario para escribir la lista de los números comprendidos entre dos números enteros positivos leídos desde teclado, pero obligatoriamente haciendo uso de una **SOLUCIÓN RECURSIVA**. Deberás comprobar que los números que leas como primer número de la lista y como último número de la lista sean ambos positivos, y que el primero sea mayor que el último. Para ello, podrás usar todos los métodos definidos en la clase ES del temario, cuando necesites hacer operaciones de lectura de datos desde teclado, sin tener que preocuparte de definir de nuevo dicha clase, es decir, considerando que está disponible.

```
public class ListaNumerosRekursividad {
    public static void main(String[] args){
        int primero, ultimo;
        primero=ES.leeNº("Introduce el primer número de la lista ", 0);
        ultimo=ES.leeNº("Introduce el último número de la lista.(Debe ser mayor
que el primero)", primero);
        System.out.println("La lista de números comprendidos entre "+primero+" y
"+ ultimo+" es la siguiente: ");
        escribirListaRekursivamente(primero, ultimo);
    }
    public static void escribirListaRekursivamente(int primero, int ultimo){
        int medio=0;
        if (primero==ultimo){
            System.out.print(primero+" ");
        }else{
            medio= (int)Math.floor((primero+ultimo)/2);
            escribirListaRekursivamente(primero,medio);
            escribirListaRekursivamente(medio+1,ultimo);
        }
    }
}
```

5ª.- Debes escribir un programa java que lea desde teclado una serie de líneas de detalle sobre una factura (cada línea de detalle consta sólo número de unidades y precio por unidad, sin que nos preocupemos de pedir el nombre del artículo, ni de escribir cada línea de detalle), y vaya acumulando el importe total de la factura, para que cuando terminemos la introducción de líneas de detalle nos muestre el importe acumulado previo al cálculo del IVA, el importe del IVA, que será de un 16%, y el importe total con IVA incluido.

Para ello, se ofrecerá un menú como el siguiente:

- 1.- Introducir una nueva línea de detalle.
- 2.- Cancelar factura actual y comenzar una factura nueva.
- 3.- Imprimir resumen de la factura y terminar el programa.

Introduzca el número correspondiente a su elección:

- Mientras que el número que se elija sea el 1 se pedirá nuevamente el número de unidades y el precio por unidad, se calculará el importe de esta venta, y se acumulará al total de la factura, volviendo a mostrar el menú.
- Si se elige la opción 2, deberá anularse todo el cálculo que se lleva realizado para la factura actual, y comenzar una nueva factura, indicando este hecho con un mensaje al usuario y mostrando de nuevo el menú.



Nombre:**D.N.I.:**

- Si se elige la opción 3, imprimiremos el importe total sin IVA, el importe correspondiente al 16% de IVA, y el total de la factura IVA incluido. Además, se terminará la ejecución de la aplicación, mostrando un mensaje de despedida para el usuario.
- Si se elige como opción cualquier otro número, nos enviará un mensaje de error recordándonos que sólo son válidas las opciones del 1 al 3.

```
public class FacturaExamen {

    public static void main(String[] args){
        final double iva=0.16;
        int cantidad=0 ;
        int opcion=0;
        double precioUnidad=0.0,importe=0.0, importeIVA=0.0,
totalFacturaConIVA=0.0;
        do{
            System.out.println("1.- Introducir una nueva línea de
detalle.");
            System.out.println("2.- Cancelar factura actual y comenzar
una factura nueva.");
            System.out.println("3.- Imprimir resumen de la factura y
terminar el programa.");
            System.out.println(" ");

            opcion=ES.leeNº("Introduzca el número correspondiente a su
elección:", 1,3);
            if(opcion==1){
                cantidad=ES.leeNº("Introduce el número de unidades
vendidas: ", 1);
                do{
                    precioUnidad=ES.leeNºR("Introduce el precio por
unidad: ");
                    if (precioUnidad<=0.0){
                        System.out.println("El precio debe ser una
cantidad mayor que cero. Vuelva a introducirlo, por favor:");
                    }
                }while(precioUnidad<=0);
                importe+=cantidad*precioUnidad;

            }else if (opcion==2){
                importe=0.0;
                System.out.println("SE CANCELÓ LA FACTURA ANTERIOR.
COMENZAMOS UNA NUEVA FACTURA");
            }else if(opcion==3){
                System.out.println("Importe base de la factura:
"+importe);
                importeIVA=importe*iva;
                System.out.println("16% de IVA: "+importeIVA);
                totalFacturaConIVA=importe+importeIVA;
                System.out.println("TOTAL DE LA FACTURA (IVA
incluido):"+totalFacturaConIVA);
            }
        }while(opcion!=3);
    }
}
```

