

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	Tipo de documento Examen	Trimestre Primero – Control 2	Modelo Único	Fecha 21/11/2019	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 entregará 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

- [2,5 puntos] Implemente un programa que dibuje un “triángulo hueco dentro de un triángulo macizo” (apuntando hacia arriba).

La altura del triángulo (medida desde el vértice hasta la base) ha de ser, como mínimo, de 3. El programa solicitará este valor y hasta que no se introduzca un valor que cumpla este requisito seguirá solicitándolo.

El grosor del triángulo (distancia entre el borde del triángulo exterior y el borde del triángulo interior) será, como mínimo, de 1. El programa solicitará este valor y hasta que no se introduzca un valor que cumpla este requisito seguirá solicitándolo.

Una vez el programa haya capturado los datos, procederá a dibujar los triángulos. Tenga en cuenta que el grosor del triángulo, si es muy grande, provocará que se dibuje un triángulo macizo.

Ejemplos de ejecución:

```
Este programa dibuja un triángulo dentro de otro.
Indica altura (>=3): 2
Incorrecto. Indica altura (>=3): 7
Indica margen (>=1): 0
Incorrecto. Indica margen (>=1): -2
Incorrecto. Indica margen (>=1): 2
```

```

      *
     ***
    *****
   *****
  *****
 *****
*****
*****
```

```
Este programa dibuja un triángulo dentro de otro.
Indica altura (>=3): 10
Indica margen (>=1): 4
```

```

          *
         ***
        *****
       *****
      *****
     *****
    *****
   *****
  *****
 *****
*****
*****
```

```
Este programa dibuja un triángulo dentro de otro.
Indica altura (>=3): 9
Indica margen (>=1): 3
```

```

      *
     ***
    *****
   *****
  *****
 *****
*****
*****
```

```
Este programa dibuja un triángulo dentro de otro.
Indica altura (>=3): 9
Indica margen (>=1): 234
```

```

      *
     ***
    *****
   *****
  *****
 *****
*****
*****
```

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	Tipo de documento Examen	Trimestre Primero – Control 2	Modelo Único	Fecha 21/11/2019	Pág. 2/4

2. [2,5 puntos] Implemente un programa que calcule los centros numéricos entre 1 y n, siendo n un valor introducido por teclado. Un centro numérico es un número que separa una lista de números enteros (comenzando en 1) en dos grupos de números, cuyas sumas son iguales.

De esta forma, el primer centro numérico es el 6, el cual separa la lista desde el 1 al 8 en los grupos: desde el 1 al 5 y desde el 7 al 8, cuyas sumas son ambas iguales a 15.

El segundo centro numérico es el 35, el cual separa la lista desde el 1 al 49 en los grupos: desde el 1 al 34 y desde el 36 al 49, cuyas sumas son ambas iguales a 595.

El programa debe solicitar al usuario un valor n, el cual debe ser necesariamente mayor que 1 (el programa solicitará reiteradamente este valor hasta que se cumpla esta condición), y deberá mostrar, para cada centro numérico encontrado entre 1 y n, el valor del centro numérico, los grupos de números (anterior y posterior al número) y el valor de la suma.

En caso de no encontrar ningún centro numérico, el programa debe informar de este hecho.

Ejemplos de ejecución:

```
Este programa calcula CENTROS NUMÉRICOS.
Indique hasta qué numero desea procesar: 1
Incorrecto. Indique hasta qué numero desea procesar: -2
Incorrecto. Indique hasta qué numero desea procesar: 100000
Centro numérico: 6. Grupos: (1-5) (7-8). Suma: 15
Centro numérico: 35. Grupos: (1-34) (36-49). Suma: 595
Centro numérico: 204. Grupos: (1-203) (205-288). Suma: 20706
Centro numérico: 1189. Grupos: (1-1188) (1190-1681). Suma: 706266
Centro numérico: 6930. Grupos: (1-6929) (6931-9800). Suma: 24008985
Centro numérico: 40391. Grupos: (1-40390) (40392-57121). Suma: 815696245
```

```
Este programa calcula CENTROS NUMÉRICOS.
Indique hasta qué numero desea procesar (>1): 5
No se han encontrado centros numéricos entre 1 y 5
```

```
Este programa calcula CENTROS NUMÉRICOS.
Indique hasta qué numero desea procesar (>1): 500000
Centro numérico: 6. Grupos: (1-5) (7-8). Suma: 15
Centro numérico: 35. Grupos: (1-34) (36-49). Suma: 595
Centro numérico: 204. Grupos: (1-203) (205-288). Suma: 20706
Centro numérico: 1189. Grupos: (1-1188) (1190-1681). Suma: 706266
Centro numérico: 6930. Grupos: (1-6929) (6931-9800). Suma: 24008985
Centro numérico: 40391. Grupos: (1-40390) (40392-57121). Suma: 815696245
Centro numérico: 235416. Grupos: (1-235415) (235417-332928). Suma: 27710228820
```

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	Tipo de documento Examen	Trimestre Primero – Control 2	Modelo Único	Fecha 21/11/2019	Pág. 3/4

3. [2,5 puntos] Realice un programa que traduzca números enteros a código morse. El código Morse representa los caracteres a través de "puntos" y "líneas". El código morse para los dígitos decimales (0 al 9) es el mostrado en la tabla siguiente:

Código morse para los números del 0 al 9.

NÚMERO	MORSE
1	. ----
2	.. ---
3	... --
4 -
5
6	-
7	-- ...
8	--- ..
9	---- .
0	-----

Cada dígito en Morse se representará por una cadena de 5 caracteres (puntos y rayas), según la tabla anterior.

Nuestro programa debe solicitarnos un nº entero en la notación usual (base 10), y debe devolvernos su transcripción en Morse. Por ejemplo, para el nº 456, el programa debería devolver

....- -....

Para separar unos dígitos de otros en código Morse, se puede dejar un espacio en blanco. El programa debe solicitar reiteradamente números y mostrar su transcripción a código Morse, hasta que se introduzca un valor negativo, el cual no será procesado y el programa finalizará sin más.

Se valorará el uso de bucles para la implementación de la codificación de los dígitos. El programa debe soportar la presencia de dígitos cero en cualquier posición del número introducido.

```

Este programa codifica números enteros en MORSE.
Introduzca un valor entero a codificar (>=0): 123
.---- .---- .----
Introduzca un valor entero a codificar (>=0): 834745
-.... .---- .---- -.... .----
Introduzca un valor entero a codificar (>=0): 0
-----
Introduzca un valor entero a codificar (>=0): 56201
..... -.... .---- -.... -....
Introduzca un valor entero a codificar (>=0): -2

```

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	Tipo de documento Examen	Trimestre Primero – Control 2	Modelo Único	Fecha 21/11/2019	Pág. 4/4

4. [2,5 puntos] Haga un programa que calcule, para una fecha dada, el día de la semana. La fecha la podemos capturar en 3 enteros (día, mes, año). Debemos realizar los siguientes cálculos:

- a) Hay que determinar un coeficiente referente al siglo. Suponiendo que los años van a oscilar entre los que figuran en la siguiente tabla, los coeficientes serían:

1700...1799	1800...1899	1900...1999	2000...2099	2100...2199	2200...2299
+5	+3	+1	0	-2	-4

- b) Hay que determinar un coeficiente referente al año. Tomaremos los dos últimos dígitos del año y al número conformado por esas dos cifras le sumamos su cuarta parte (despreciando los decimales).
- c) Hay que determinar un coeficiente referente a los años bisiestos. Un año es bisiesto si se da alguna de las siguientes condiciones:
- es divisible por 4 y no por 100.
 - es divisible por 400.

Pues bien, este coeficiente será -1 si se cumple que el año es bisiesto y que el mes es enero o febrero. En cualquier otro caso, este coeficiente será 0.

- d) Hay que determinar un coeficiente referente a un mes. Esto se hará según la siguiente tabla:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
6	2	2	5	0	3
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
5	1	4	6	2	4

- e) Hay que determinar un último coeficiente, referente al día, que es, precisamente, el valor del día.
- f) Una vez tenemos todos esos coeficientes, hay que sumar los cinco coeficientes anteriormente calculados. Después obtenemos el resto de la división de este valor suma obtenido entre 7. Y este resultado hay que cotejarlo en la siguiente tabla, que nos devolverá el ansiado día de la semana que corresponde a la fecha indicada:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	0

Se supone que el usuario va a introducir bien los datos, por lo que no hay que “asegurarse” de que introduzca meses inexistentes ni días que no se correspondan con el mes indicado. Es importante hacer que la fecha se capture desde una única línea, separando día, mes y año por espacios en blanco.

Ejemplo de ejecución:

```
Este programa calcula el día de la semana que corresponde a una fecha.
Válido para fechas comprendidas entre 1/1/1700 y 31/12/2299
Introduzca fecha, indicando día, mes y año (dd mm aaaa): 21 11 2019
La fecha 21/11/2019 cae en: Jueves
```

```
Este programa calcula el día de la semana que corresponde a una fecha.
Válido para fechas comprendidas entre 1/1/1700 y 31/12/2299
Introduzca fecha, indicando día, mes y año (dd mm aaaa): 25 7 2015
La fecha 25/7/2015 cae en: Sábado
```