

EJERCICIOS TEMA 2

Creación de hilos y manejo básico.

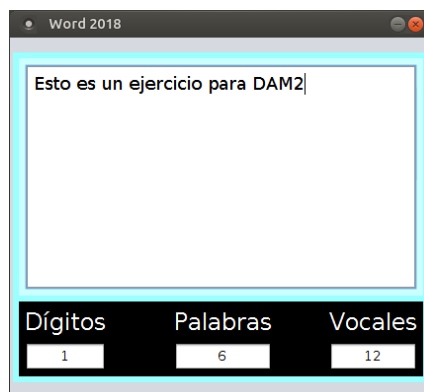
1º Realiza un programa en JAVA que cree un hilo. El hilo principal pasará un valor entero al hijo. El hijo le sumará 4 y el hilo principal le sumará 2. Se muestran los resultados por pantalla. ¿Qué pasa si en lugar de un entero le pasamos un objeto de una clase que tenga un atributo entero y modificamos ese valor en los dos hilos?

2º Simula la carrera de camellos de las atracciones de feria. Os recuerdo que dicha atracción consiste en lanzar bolas en un panel que tiene agujeros numerados. Según donde colemos la bola el camello que tenemos asignado avanzará entre 1 y 10 posiciones. Los avances del 1 al 3 saldrán al 40 %, del 4 al 7 al 30 %, 8 y 9 al 20 % y 10 al 10%. Cada camello será un hilo que tendrá un nombre y un dorsal asignado.

3º Simular una cuenta bancaria con dos hilos. Uno simulará el ingreso y el otro la extracción de dinero de la cuenta. La cuenta tendrá un capital inicial. Realizar 10 ingresos y 5 extracciones.

4º Crea un hilo al que le pasemos una vocal y el nombre de un fichero de texto y nos calcule cuantas veces aparece esa vocal en el fichero. Crea otro hilo que cuente las líneas del fichero. Dispara los dos hilos a la vez.

5º Vamos a realizar nuestro propio Güor. Será un área de texto en el que 3 hilos contarán palabras, dígitos y vocales.



6º Tendremos un hilo principal con un vector de 1000 elementos que rellenamos con datos aleatorios (números del 1 al 100). Pasaremos ese vector a 3 hilos que implementarán los siguientes métodos de ordenación: burbuja, selección directa y *quicksort*. Los hilos se inician a la vez y mostrarán un mensaje cuando acaben y el tiempo que han necesitado para ordenar el vector.

7º Diseña un hilo principal que llame a dos hilos que calculen el factorial de un número. Un hilo lo hará de forma iterativa y otro de forma recursiva. Cuando cada hilo acabe debe mostrar el mensaje indicándolo y el tiempo que ha necesitado para hacerlo.



Sincronización

8º Realizar un programa que cree dos hilos que se llamen por turnos de forma que uno genere un número y después ceda el turno al segundo que, a su vez, coge ese número lo muestra y ceda el turno al primero. Repetir esto indefinidamente.

9º Realizar un programa que lea frases por teclado hasta que se introduzca una línea con la palabra fin y lo grabe en un fichero. Se diseñarán dos hilos, uno se encargará de la lectura de las frases y el otro de la grabación del fichero.

10º Simular una carrera de 4x100 m lisos. Relevos.

Tenemos 4 atletas dispuestos a correr y tenemos una clase principal Carrera. Tendremos, asimismo, un objeto estático testigo.

Todos los atletas empiezan parados, uno comienza a correr (tarda entre 9 y 11s) y al terminar su carrera pasa el testigo a otro que comienza a correr, y así sucesivamente, hasta que el último de los cuatro llega al final.

11º Realizamos el ejercicio 13 del tema 1 utilizando en este caso hilos, sincronización y tuberías JAVA.



12º Escribe un programa que ejecute tres hilos en paralelo a los que llamaremos A, B y C. El hilo A consta de tres bloques de código (a1, a2 y a3), el hilo B de otros cuatro (b1, b2, b3 y b4) y el C de 3 (c1, c2 y c3). Haz que el código de cada uno de estos bloques consista en repetir cinco veces los siguientes pasos: escribir un mensaje que lo identifique y realizar un retardo aleatorio. Ejecuta el programa para comprobar que los hilos A, B y C se ejecutan en paralelo y que sus bloques de código pueden alternarse de varias formas distintas. Ahora, modifica el programa anterior para que los tres hilos se sincronicen de la siguiente forma:

c1 no debe comenzar hasta que acabe a1
a2 no debe comenzar hasta que acabe b1
c2 no debe comenzar hasta que acabe b2
b3 no debe comenzar hasta que acabe a2
a3 no debe comenzar hasta que acabe c2
b4 debe acabar el último

13º Se crean tres hilos de manera que uno ejecuta escribirA, otro escribirB y el tercero escribirC. Introduce los semáforos oportunos para que la salida sea:

ABCABCABCABCABC.

14º Un barbero en una peluquería espera a los clientes durmiendo, cuando llega uno, lo despierta para que le corte el pelo, si continúan llegando clientes toman asiento en las sillas disponibles en la sala de espera; si llega un cliente y todas las sillas están ocupadas, se va. Los tiempos de duración del corte de pelo por cada cliente son aleatorios, así como las llegadas de los mismos a la peluquería.

 <p>CIEP VIRGEN DE GRACIA</p>	<p align="center">2º C.F.G.S. “DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA”</p> <p align="center">Módulo Profesional: Programación de servicios y procesos</p>	 <p align="center">Página 3 de 3</p>
--	---	---

15º Escribe un programa que ejecute dos hilos en paralelo para realizar las siguientes tareas:

El primer hilo calculará los números primos que hay entre dos números. Para enviar estos datos al segundo hilo, los almacenará en un buffer intermedio de 5 elementos de capacidad.

El segundo hilo tomará los datos que aparezcan en el buffer intermedio y calculará la suma de los dígitos de cada número. Para cada número primo se mostrará en la salida estándar una línea que contendrá dicho número y la suma de sus dígitos.

Deberás utilizar semáforos para que los dos hilos se sincronicen en el acceso al buffer intermedio. Estas son las funciones para comprobar si un número es primo y para calcular la suma de los dígitos de un número.