

Programación Concurrente y de Tiempo Real

Semana Número 7-Hoja de Problemas 5

Resumen

Se relacionan a continuación el conjunto de ejercicios/problemas sobre los que el alumno deberá trabajar en la clase de problemas de la semana número siete.

1. Enunciados

1. Considere una tarea estructurada de acuerdo al segmento de código que se muestra:

```
static int cont = 0;
public void run(){
    int nIter = 100000;
    for(int i=0; i<nIter; i++) cont++;
}
```

Deseamos verificar las ventajas de utilizar un ejecutor de tareas frente a la creación de hilos estándar. Para ello, realice las siguientes actividades:

- Escriba una clase `tareaHilo.java` que implemente la tarea anterior mediante herencia de `Thread`. Escriba un programa que itere 500 veces la tarea creación-ejecución de 500 hilos mediante una co-rutina `start()-join()`, y tome el tiempo global resultante de la ejecución de todo lo anterior.
- Realice la tarea anterior modelando las tareas mediante una clase que implemente a la interfaz `Runnable` y ejecute las tareas mediante un ejecutor de hilos fijo, que tendrá tantos hilos como tareas. Tome tiempos igualmente. Guarde el código en `tareRunn.java`.
- Utilizando diferente número de hilos y tareas (siempre el mismo en ambos casos), desarrolle una curva que muestra la evolución de los tiempos según el modelo de ejecución utilizado. En ella se deberá apreciar la ganancia obtenida como resultado del uso de ejecutores. Guárdela en `tabla1.pdf`, junto con su análisis de lo ocurrido.

2. El siguiente algoritmo muestra la conocida solución de *Hyman* al problema de la exclusión mutua. Inicialmente y para dos procesos, las variables del protocolo de control tienen los siguientes valores: `c1,c2:=1`, `Turno:=1`.

```
Proceso Pi
    ci:=0;
```

```

while Turno<>i do
begin
  while cj=0 do nothing;
  Turno:=i;
end;
//sección crítica
ci:=1

```

- Estudie si es correcta la solución.
- Escriba un código en java que permita verificar experimentalmente su análisis anterior. Ejecute las tareas mediante un ejecutor de tamaño variable.

3. El siguiente segmento de código muestra una solución al problema de la exclusión mutua.

```

Proceso Pi
begin
  repeat
    turno:=i;
    while turno<>i do;
    //sección crítica
    turno:=j;
  forever;
end;

```

- Estudie si es correcta la solución.
- Escriba un código en java que permita verificar experimentalmente su análisis anterior. Ejecute las tareas mediante un ejecutor de tamaño fijo.