

Trabajo Práctico N° 6

Tema: Programación concurrente: Interfaz Runnable

Fecha Inicio: 05/10/2023 **Fecha de Entrega:** 19/10/2023

Actividades:

- 1) Desarrolle el punto 1.b del TP N° 4 y 1.a del TP N° 5, implementando la interfaz Runnable.
- 2) En una oficina hay un baño unisex con 3 inodoros. El baño puede ser utilizado tanto por hombres como por mujeres, pero no puede ser utilizado por hombres y mujeres al mismo tiempo. Dar una solución libre de *deadlocks* implementando la interfaz Runnable teniendo en cuenta que una mujer usa el baño entre 800ms y 1500ms, mientras que un hombre lo utiliza entre 400ms y 900ms. Los empleados de ambos sexos pueden llegar en cualquier momento a usar el baño (de forma aleatoria entre 600ms y 1200ms). Como puede suceder que el baño solo sea usado por un único sexo, realizar un control que cada 7 mujeres pueden pasar 10 hombres y viceversa.
- 3) Cree una rutina que realice la multiplicación de dos matrices ($A \times B = C$) de forma concurrente. Para ello debe tener en cuenta lo siguiente:
 - a. La matriz *A* será de 20x15 y la matriz *B* será de 15x20, con lo cual la matriz *C* será de 20x20 previamente definida.
 - b. Ambas matrices deben inicializarse con números enteros aleatorios entre [5-15].
 - c. La matriz resultante (*C*) será el objeto a sincronizar.
 - d. Debe existir una clase (*CalculoConcurrente*) que implemente la interfaz Runnable que realice el cálculo de la multiplicación de los vectores ($A_{[1][1-15]} \times B_{[1-15][1]}$), y cada resultado se irá ingresando en la matriz *C* según la conversión que se indica en el inciso “e”, por ello la necesidad de sincronizar los accesos a este objeto.
 - e. Además la clase *CalculoConcurrente* debe heredar de la clase *Operaciones* que posee un método para cálculo de raíces que es el siguiente:

```
public static double SumRootN(int root)
{
    double result = 0;
    for (int i = 0; i < 10000000; i++)
    {
        result += Math.exp(Math.log(i) / root);
    }
    return result;
}
```

- f. Debe mostrar ambas matrices al inicio y el resultado al final del proceso.
- g. Calcule y muestre el tiempo de ejecución del proceso.

NOTA

Los puntos obligatorios de este TP y que serán presentados por los grupos son: los puntos 2 y 3.