

Proyecto Final Individual de la EE Sistemas Operativos

SIMULADOR DE

# Administración de procesos

Emmanuel Pale Molina

Facultad de Estadística e Informática

# SIMULADOR DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

Se trata de un programa que simula todo el ciclo de vida de los procesos en un Sistema Operativo, comenzando desde la fase de creación hasta su fase de culminación. El sistema simulado cuenta con un solo procesador de un solo núcleo.

El algoritmo utilizado para asignar los procesos a la CPU es: Shortest Remaining Time (El tiempo restante más corto) que se caracteriza por ser expropiativo y asignar los procesos con menos tiempos por trabajar a la CPU.

## Desarrollo

**Lenguaje:** Java

**Hilos:** Para el desarrollo del programa se utilizó la creación de dos hilos de ejecución principalmente:

1. **Hilo 1:** se encarga de generar los procesos cada cierto tiempo (especificando su nombre, cantidad de memoria que necesita y cantidad de tiempos que necesita para ejecutarse), e irles asignando el recurso de memoria, después de esto los manda a una lista de **“Procesos Listos”**. En caso de que el recurso de memoria se agote entonces los manda a una lista de **“Procesos en espera”**
2. **Hilo 2:** actúa como el Sistema Operativo y lo primero que hace es ordenar la lista de **“Procesos listos”** de acuerdo con los tiempos que necesitan de manera ascendente, esto facilita la utilización del algoritmo SRT ya que después simplemente asigna el primer proceso de esa lista al CPU.

**Recursos compartidos.**

1. **Lista de procesos listos:** para controlar toda manipulación de esta lista se utilizó un semáforo tipo mutex.
2. **Memoria principal:** no se necesitó controlar el acceso a este recurso porque cada hilo utilizaba métodos distintos de esta clase.
3. **Método *llenarTabla()* de la clase *Interfaz*:** fue necesario especificar en la creación del método que debe serializar sus llamadas (con *synchronized*).

## Interfaz gráfica

### SIMULADOR DE ADMINISTRACION DE PROCESOS

**1** Generación de procesos cada 300 ms.

**Algoritmo: Shortest Remaining Time**

**5** 1 tiempo = 300 ms.

**2** Memoria principal: 76 / 1000 mb.

**6** Tiempo: 44

**CPU:**

**3** Procesos en espera

**4** Procesos listos

Nombre	Memoria	Tiempos
Proceso 36	93	4
Proceso 37	71	4
Proceso 38	11	7
Proceso 39	24	2
Proceso 40	34	7
Proceso 41	11	6
Proceso 42	28	4
Proceso 43	45	7
Proceso 44	41	8
Proceso 45	9	1
Proceso 46	96	3
Proceso 47	36	4
Proceso 48	30	9
Proceso 49	34	9
Proceso 50	83	3
Proceso 51	54	9
Proceso 52	50	7
Proceso 53	24	6
Proceso 54	36	8

Nombre	Memoria	Tiempos
Proceso 34	95	4
Proceso 10	22	5
Proceso 22	49	5
Proceso 30	13	5
Proceso 33	21	5
Proceso 9	31	6
Proceso 26	97	6
Proceso 1	25	8
Proceso 20	46	8
Proceso 25	53	8
Proceso 2	40	9
Proceso 8	4	9
Proceso 24	86	9
Proceso 32	39	9
Proceso 6	25	10
Proceso 13	13	10
Proceso 19	99	10
Proceso 23	53	10
Proceso 25	61	10

**7** Proceso 31  
Memoria: 22 mb.  
Tiempos restantes: 4

#### CONFIGURACIONES

<b>8</b>	Memoria:	<input type="text"/>	Cambiar
<b>9</b>	Tiempo (ms):	<input type="text"/>	Cambiar
<b>10</b>	Creación (ms):	<input type="text"/>	Cambiar

**\*Tener cuidado con valores muy pequeños\***

1. Indica cada cuantos milisegundos se genera un nuevo proceso. El valor por default es 300 ms.
2. Indica cuanta memoria principal hay disponible respecto a la memoria total que existe. El valor por default son 1000 mb.
3. Tabla de los procesos en espera (fueron creados, pero no hay memoria suficiente para cargarlos).
4. Tabla de los procesos listos (ya tienen el recurso de memoria, pero están siendo manejados con el algoritmo SRT).
5. Indica los milisegundos que dura un tiempo en la CPU. El valor por default son 300 ms.
6. Indica en que tiempo se encuentra la CPU actualmente.
7. Refleja la información del proceso que está utilizando la CPU.
8. Campo para cambiar el tamaño de la memoria principal (No puede ser inferior a 1 ni tampoco a la memoria que está siendo utilizada)
9. Campo para cambiar el valor de milisegundos que dura un tiempo de la CPU.
10. Campo para cambiar los milisegundos que se tardan en genera un proceso.