

# Sistemas operativos en tiempo real

F.I. UNAM, 2025-1

Prof. Larry Escobar

## Proyecto No. 1: Simulación de Planificadores de SO

Diseñar y programar en lenguaje C los algoritmos de planificación mencionados a continuación, el planificador debe estar operando en un lazo infinito atendiendo a los procesos y emitiendo un resultado cuando termine algún o varios procesos.

- El planificador debe incluir los 10 procesos enumerados en seguida, los números a utilizar pueden ser enteros o flotantes y deben estar cambiando aleatoriamente en cada repetición de todos los procesos.

- Para todos los procesos, generar dos vectores de datos aleatoriamente,  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$  de longitud  $M=10,000$  datos.

De acuerdo al planificador, a cada proceso asignarle una prioridad  $P_i = 1, 2, \dots, 10$  y un cuanto  $Q_i$  entre 5 y 20, suponer que las unidades de  $Q_i$  asignado corresponden a una operación mínima de cada proceso.

- A cada proceso  $P_i$  se le debe asignar una función, los llamados a procesos  $P_i$  cuando les corresponda ejecutarse deben realizarse por apuntadores a su función  $P_i$ .

Emular los planificadores por equipo  $E_i$ :

- E1: Round robin, ronda, circular o torneo (RR).
- E2: Primero el proceso más corto (SJF).
- E3: Primero en llegar, primero en ser atendido (FCFS).
- E4: Lotería.
- E5: Combinación RR con SJF.

Procesos especificados para los vectores generados  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$ :

1. Suma de vectores.
2. Resta de vectores.
3. Producto componente a componente.
4. División componente a componente.
5. Distancia euclidiana si  $\mathbf{A}[i] = x_i$  y  $\mathbf{B}[i] = y_i$
6. Energía del vector  $\mathbf{A}$ .
7. Energía del vector  $\mathbf{B}$ .
8. Producto punto entre  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$ .
9. Convolución de la concatenación  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$  con una ventana cuadrada de longitud  $N = 30$ .

$$W_c(n) = \frac{U(n) - U(n - N)}{N}$$

10. Convolución de la concatenación  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$  con una ventana Triangular  $W_T$  de longitud 50.

El planificador debe ser factible de detenerse en cualquier momento o periódicamente e imprimir en una tabla el estado actual de todos los procesos.

### Notas:

- El proyecto se debe presentar en el laboratorio de Procesamiento Digital de Señales, Edificio T, 2do. piso, Posgrado, FI.
- Se debe de entregar un reporte ingeniería, con diseño, análisis, desarrollos, cálculos, etc.
- Evaluar resultados obtenidos.
- Si es necesario, presentar en tablas o gráficas los resultados.

**Fecha de entrega en el laboratorio: 27 de septiembre de 2024, 12:00 a 14:00 hrs.**