



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



Ingeniería en Computación

Sistemas Operativo

Tarea #2

“Comparación de Planificadores”

Grupo: 6

Profesor: Gunnar Eyal Wolf Isaevich

Integrantes:

González Iniestra Emilio

Suarez Guzmán Dayna Yarely

Fecha de entrega: 19-11-24

Semestre: 2025-1

INTRODUCCIÓN

Este programa simula la ejecución de diferentes algoritmos de planificación de procesos en sistemas operativos, como FCFS (First-Come, First-Served), Round Robin (RR), SPN (Shortest Process Next), Retroalimentación Multinivel (FB), y Ronda Egoísta (SRR). Se generan varias cargas de procesos aleatorias, y se evalúan las métricas de rendimiento (tiempo de retorno, tiempo de espera y penalización) para analizar el desempeño de los algoritmos en múltiples rondas.

El lenguaje y entorno en que se desarrollo

Lenguaje: Python 3.10+

Librerías utilizadas:

- random: Para generar valores aleatorios.
- csv: Para exportar los resultados a un archivo CSV.

Que hay que saber/tener para ejecutar el programa en l computadora

Tener instalado **Python 3.10** o superior.

Ejecutar el programa Tarea2_GonzalezEmilio-SuarezDayna.py

Explicación un poco del código y muestra de lo que se tiene que ver

El programa tiene las siguientes partes principales:

a. Definición de la clase Proceso

Cada proceso es representado como un objeto de la clase Proceso, que contiene:

- **pid (Process ID):** Identificador único del proceso.
- **tiempo_llegada:** Momento en que el proceso llega al sistema.
- **duracion:** Tiempo requerido para completar el proceso.
- **Atributos adicionales:** Como el tiempo restante, tiempo de inicio, tiempo de finalización, tiempo de espera, y tiempo de retorno.

b. Generación de procesos

La función `generar_procesos(numero_procesos)` crea un conjunto de procesos con atributos generados aleatoriamente:

- **tiempo_llegada:** Número aleatorio entre 0 y 10.
- **duracion:** Número aleatorio entre 1 y 10.

c. Algoritmos de planificación

Se implementan los siguientes algoritmos:

1. **FCFS (First-Come, First-Served):** Procesos se ejecutan en el orden en que llegan.
2. **RR (Round Robin):** Procesos se ejecutan por turnos de un tamaño fijo (quantum).
3. **SPN (Shortest Process Next):** Selecciona el proceso con menor duración restante.
4. **FB (Retroalimentación Multinivel):** Prioriza procesos más nuevos, degradándolos a colas de menor prioridad.
5. **SRR (Ronda Egoísta):** Similar a Round Robin, pero reorganiza la cola priorizando procesos con menor tiempo restante.

d. Cálculo de métricas

Las métricas de rendimiento se calculan para cada ejecución:

- **Tiempo promedio de retorno (T):** Tiempo total desde que el proceso llega hasta que finaliza.
- **Tiempo promedio de espera (E):** Tiempo que un proceso permanece esperando antes de ser ejecutado.
- **Penalización promedio (P):** Relación entre el tiempo de retorno y la duración del proceso.

Después de ejecutar el programa, se muestran los resultados en la terminal y se guarda un archivo CSV.

Resultados en la terminal;



Console 1/A X

Ronda 1

Procesos:

PID	Tiempo Llegada	Duración
B	0	1
E	0	7
A	4	2
C	7	5
D	7	8

Métricas de rendimiento:

Algoritmo	T_promedio	E_promedio	P_promedio
FCFS	7.8	3.2	1.75
RR1	9.0	4.4	1.82
RR4	8.6	4.0	1.91
SPN	7.8	3.2	1.75
FB	8.0	3.4	1.53
SRR	7.4	2.8	1.41

Esquema de ejecución:

FCFS : BEEEEEEAACCCDDDDDDDD
RR1 : BEEAEAECDCCDCDCDDDD
RR4 : BEEEEEEAACCCDDDDDCDDDD
SPN : BEEEEEEAACCCDDDDDDDDDD
FB : BEEAEAECDCCDDCCDDDDDD
SRR : BEEAEAECECCDDDDDDDDDD

Ronda 2

Procesos:

PID	Tiempo Llegada	Duración
B	0	8
C	1	1
A	6	7
D	8	9
E	8	6

Métricas de rendimiento:

Algoritmo	T_promedio	E_promedio	P_promedio
FCFS	13.2	7.0	3.23
RR1	15.6	9.4	2.47
RR4	15.8	9.6	3.56
SPN	12.4	6.2	3.00
FB	15.8	9.6	2.32
SRR	11.2	5.0	1.63

Esquema de ejecución:

FCFS : BBBB BBBB CAAAAA DDDDDDDDEEEEEEE
RR1 : BBCBBB BABEBADEADEADEADEADEDD
RR4 : BBBB BBBB CAAA DDDDEEEEAADDDDEED
SPN : BBBB BBBB CEEEEEEAAAAA DDDDDDDDD
FB : BCBBB BABEAA DDEEBAAA DDDDEEEDD
SRR : BCBBB BBEEEEEEAAAAA DDDDDDDDD

Ronda 3

Procesos:

PID	Tiempo Llegada	Duración
B	1	5
D	5	5
C	7	3
A	10	1
E	10	9

Métricas de rendimiento:

Algoritmo	T_promedio	E_promedio	P_promedio
FCFS	7.4	2.8	2.22
RR1	8.2	3.6	2.08
RR4	7.4	2.8	2.22
SPN	7.0	2.4	1.68
FB	8.0	3.4	1.70
SRR	6.6	2.0	1.31

Esquema de ejecución:

FCFS : _BBBBDDDDCCCAEEEEEEEE
RR1 : _BBBBDDDCDAECDEEEEEEEEE
RR4 : _BBBBDDDDCCCAEEEEEEEE
SPN : _BBBBDDDDACCCEEEEEEEEE
FB : _BBBBDCDDAECCEEDDEEEEEEE
SRR : _BBBBDCCCADDDEEEEEEEEE

Ronda 4

Procesos:

PID	Tiempo Llegada	Duración
C	1	2
E	3	5
B	6	6
A	10	3
D	10	7

Métricas de rendimiento:

Algoritmo	T_promedio	E_promedio	P_promedio
FCFS	7.2	2.6	1.53
RR1	8.8	4.2	1.84
RR4	7.2	2.6	1.53
SPN	7.2	2.6	1.53
FB	8.6	4.0	1.72
SRR	7.0	2.4	1.37

Esquema de ejecución:

FCFS : _CCEEEEEBBBBBAAADDDDDDD
RR1 : _CCEEEEEBBBADBADBADDDDD
RR4 : _CCEEEEEBBBBBAAADDDDDDD
SPN : _CCEEEEEBBBBBAAADDDDDDD
FB : _CCEEEBBEEADAADDBBDDDD
SRR : _CCEEEEEBBAAABBBDDDDDD

Ronda 5			
Procesos:			
PID	Tiempo Llegada	Duración	
C	3	8	
D	5	2	
E	5	7	
A	6	1	
B	9	1	
Métricas de rendimiento:			
Algoritmo	T_promedio	E_promedio	P_promedio
FCFS	11.8	8.0	7.03
RR1	9.8	6.0	3.31
RR4	11.0	7.2	5.89
SPN	9.0	5.2	3.69
FB	9.0	5.2	2.33
SRR	6.8	3.0	1.59
Esquema de ejecución:			
FCFS : ____CCCCCCCCDDEEEEEEEAB			
RR1 : ____CCCDECADECBECECECEE			
RR4 : ____CCCCCCCCDDEEEEEABEEE			
SPN : ____CCCCCCCABDDEEEEEEEE			
FB : ____CCCDEABDEECCCCEEEEEC			
SRR : ____CCDDACBCCCCCEEEEEEEE			

Archivo CVS



resultados_planifi
cacion