

Simulación del Planificador de Procesos

JUAN MARTÍN GUTIERREZ JOSÉ VICTOR IBÁÑEZ PABLO MIRANDA GERMAN MORENO

Universidad Nacional de Lanús 2017

LICENCIATURA EN SISTEMAS

Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico Catedra: Introducción a los Sistemas Operativos

CONTENIDO

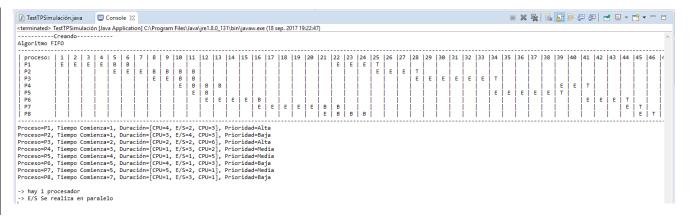
1. Pr	ólogo		
1.1	Consideraciones	Pag	.2
2. Co	ntenido		
2.1 <u>Plani</u>	Resultados de Simulación del ficador de Procesos JAVA	Pag	.3
	2.1.1 <u>FIFO</u>		
	2.1.2 Prioridad (No Apropiativo)		
2.2 <u>Simu</u>	Análisis de Resultados de lación	Pag	.5
	2.2.1 <u>Analizar Proceso</u>		
Proce	2.2.2 <u>Analizar Tiempos de Ejecución</u> <u>so</u>		
	2.2.3 <u>Analizar Bloqueos en Paralelos</u>		
3. Bil	bliografía	Dog	. 0
3.1 <u>N</u>	<u>Naterial</u>	Pag	.9
3.2 <u>S</u>	<u>imulador</u>		

Consideraciones:

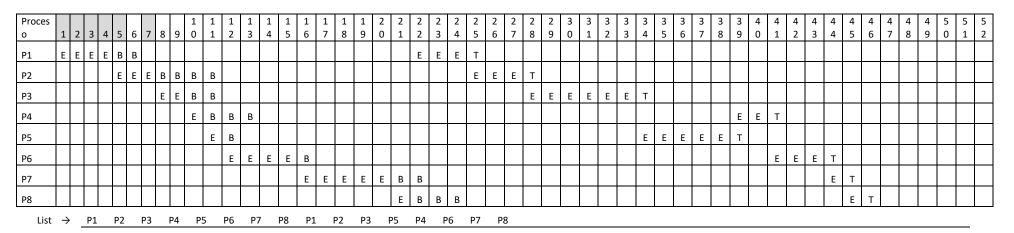
- Existe un único Procesador.
- Es posible resolver las operaciones de Entrada/Salida en forma independiente y paralela.

2.1 Resultados de Simulación del Planificador de Procesos JAVA

Proceso	Comienza en	D	uració	n	Prioridad	CPU
Fioceso	tiempo	CPU	E/S	CPU	Filoridad	total
P1	t1	4	2	3	Alta	7
P2	t1	3	4	3	Baja	6
Р3	t2	2	2	6	Alta	8
P4	t3	1	3	2	Media	3
P5	t4	1	1	5	Media	6
P6	t5	4	1	3	Baja	7
P7	t5	5	2	1	Media	6
P8	t7	1	3	1	Baja	2



Algoritmo FIFO

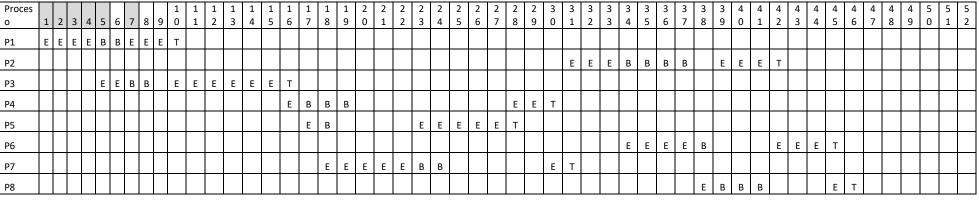


```
Proceso=P1, Tiempo Comienza=1, Duración=[CPU=4, E/S=2, CPU=3], Prioridad=Alta Proceso=P2, Tiempo Comienza=1, Duración=[CPU=3, E/S=4, CPU=3], Prioridad=Baja Proceso=P3, Tiempo Comienza=2, Duración=[CPU=2, E/S=2, CPU=6], Prioridad=Alta Proceso=P4, Tiempo Comienza=3, Duración=[CPU=1, E/S=3, CPU=2], Prioridad=Media Proceso=P5, Tiempo Comienza=4, Duración=[CPU=1, E/S=1, CPU=5], Prioridad=Media Proceso=P6, Tiempo Comienza=5, Duración=[CPU=4, E/S=1, CPU=3], Prioridad=Baja Proceso=P7, Tiempo Comienza=5, Duración=[CPU=5, E/S=2, CPU=1], Prioridad=Media Proceso=P8, Tiempo Comienza=7, Duración=[CPU=1, E/S=3, CPU=1], Prioridad=Baja
```

Proceso	Comienza en	D	uració	n	Prioridad
Fioteso	tiempo	CPU	E/S	CPU	Filoridad
P1	t1	4	2	3	Alta
P2	t1	3	4	3	Baja
Р3	t2	2	2	6	Alta
P4	t3	1	3	2	Media
P5	t4	1	1	5	Media
P6	t5	4	1	3	Baja
P7	t5	5	2	1	Media
P8	t7	1	1	Baja	

TestTPSimulación.java □ Console □																																														
erminates Test Promulación (Java Application) C.(Program Files/Java)(rel.8.0_131\bin/yavaw.exe (18 sep. 2017 19:23:09)																																														
lgoritmo Pr																																														
proceso:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1 12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
P1	E	Ε	Е	Е	В	В	įΕ	E	įε	1	Γİ	ij	ij	ij	į.	į.	į .	į.	į .	į	į	į .	į.	į –	į	į	į	į	į į				į į		j		İ		į	į	į	į	į.	į		İ
P2 P3					E	l I E	l B	B		١.		E I E		 E	l E	-	1	1		!	!	!		!	-	!					E	E	Е	В	В	В	В		E	E	E	ļΤ	1			
P4					-	-	l°	10		Ι,	1	٠, ١,	١.	١,	-	ΙĖ	Ιв	В	Ιв	1	l	i .		l	1	l	l	E	ΙE	т										l	1	l	1	1		
P5						İ	i	İ	į.	İ	i	- i	į.	i.	i	i i	įε	В	į .	İ	i	i i	E	İΕ	E	İΕ	E	т	i i				i i		i		i i		i	i	į .	į .	į.	į –		i
P6							!		1	-	-	- !			!	!	!	_	١.	_	١.	! _	_	_	!	!	!	!		_	_			E	E	Е	E	В		!	!	E	E	E	Т	
P7 P8							ŀ			-	-	-			-		1	E	E	E	E	E	В	B	1	1	l	ŀ		Е	' '							Е	l IB	l I B	l B	1	1	1	Е	l I T
						·		·									·	·		·		·	·	·	·	·																·	·			
roceso=P1, roceso=P2,																																														
oceso=P2,																																														
oceso=P4,	Tier	npo (omi	nza:	-3,	Dura	ción	ı=[C	PU=1	, E/	/S=3	, CPL	l=2],	Pri	orid	ad=Me	edia																													
oceso=P5,																																														
oceso=P6,																																														
oceso=P8,																																														
•					1			•									-																													
hay 1 pro		dor																																												

Algoritmo Prioridad (No Apropiativo)



List → Alto: P1 P3 P1 P3 P1 P3 P1 P3 P1 P7 P5 P4 P7 P5 P4 P7 P5 P2 P6 P8 P2 P6 P8

```
Proceso=P1, Tiempo Comienza=1, Duración=[CPU=4, E/S=2, CPU=3], Prioridad=Alta Proceso=P2, Tiempo Comienza=1, Duración=[CPU=3, E/S=4, CPU=3], Prioridad=Baja Proceso=P3, Tiempo Comienza=2, Duración=[CPU=2, E/S=2, CPU=6], Prioridad=Alta Proceso=P4, Tiempo Comienza=3, Duración=[CPU=1, E/S=3, CPU=2], Prioridad=Media Proceso=P5, Tiempo Comienza=4, Duración=[CPU=1, E/S=1, CPU=5], Prioridad=Media Proceso=P6, Tiempo Comienza=5, Duración=[CPU=4, E/S=1, CPU=3], Prioridad=Baja Proceso=P7, Tiempo Comienza=5, Duración=[CPU=5, E/S=2, CPU=1], Prioridad=Media Proceso=P8, Tiempo Comienza=7, Duración=[CPU=1, E/S=3, CPU=1], Prioridad=Baja
```

2.2 Análisis de Resultados de Simulación

2.2.1 Analizar Proceso

- Se propone el algoritmo FIFO. (First In, First Out).
- El algoritmo en cuestión tardo 46 tiempos en finalizar.
- No se detectó ningún IDLE.
- El **Proceso5** comenzó en el tiempo 11 y se bloqueó por 1 en el tiempo 12. Espero 22 tiempos y volvió a ejecutarse en el tiempo 34 para finalizar en el tiempo 39. Tardo un total de 28 tiempos en terminar.
- El **Proceso8** comenzó en el tiempo 21 y se bloqueó por 3 en el tiempo 22. Espero 21 tiempos y volvió a ejecutarse en el tiempo 45 para finalizar en el tiempo 46. Tardo un total de 25 tiempos en terminar. (Este fue el último proceso en comenzar y el ultimo en terminar del algoritmo.)
- En el algoritmo Prioridad (No Apropiativo).
- El algoritmo en cuestión tardo 46 tiempos en finalizar.
- No se detectó ningún IDLE.
- El **Proceso5** comienza en el tiempo 17, se bloquea por 1. Y luego de 5 ciclos vuele a ejecutarse en el tiempo 23 y finalizo en el tiempo 28. Tardo un total de 12 ciclos en terminar.
- El **Proceso8** comienza en el tiempo 38 y se bloqueó por 3 en el tiempo 39. Espero 3 ciclos y volvió a ejecutarse en el tiempo 45 para finalizar en el tiempo 46. Tardo un total de 9 ciclos en terminar. (Este fue el último proceso en terminar del algoritmo.)

Propuestas para análisis de Proceso

```
// Propuesta
admP3.analizarProceso(admP3.traerProceso(5));

// Propuesta
admP3.analizarProceso(admP3.traerProceso(5));

// Propuesta
admP3.analizarProceso(admP3.traerProceso(5));
// Propuesta
admP3.analizarProceso(admP3.traerProceso(5));
// Propuesta
admP3.analizarProceso(admP3.traerProceso(5));
```

2.2.2 Analizar Tiempos de Ejecución Proceso

FIFO. (First In, First Out)

Proceso	Tiempo de espera (1era ejecución)	Tiempo de espera (2da ejecución)
P1	-	15
P2	4	13
Р3	6	16
P4	7	25
P5	7	21
P6	7	24
P7	11	21
P8	14	20

- El **Proceso 8** (con tiempo de inicio 7) tiene una espera de 14 segundos hasta su primera ejecución en el tiempo21.
- El **Proceso 4** regresa a la cola de listos en el tiempo14 y realiza su segunda ejecución 25 segundos más tarde en el tiempo 39.

Proceso	Comienza en Tiempo	Tiempo espera 1era Ejecución	Regreso a cola de listos	Tiempo espera 2da Ejecución				
P1	t1	-	t7	15				
P2	t1	4	t12	13				
Р3	t2	6	t12	16				
P4	t3	7	t14	25				
P5	t4	7	t13	21				
P6	t5	7	t17	24				
P7	t5	11	t23	21				
P8	t7	14	t25	20				

Prioridad (no apropiativo).

Proceso	Tiempo de espera (1era ejecución)	Tiempo de espera (2da ejecución)
P1	-	-
P2	31	1
Р3	3	1
P4	13	8
P5	13	4
P6	29	3
P7	13	5
P8	30	3

- El **Proceso 2** (con tiempo de inicio 1) tiene una espera de 31 segundos hasta su primera ejecución en el tiempo31.
- El **Proceso 4** regresa a la cola de listos en el tiempo20 y realiza su segunda ejecución 8 segundos más tarde en el tiempo 28.

Proceso	Comienza en	Tiempo espera 1era	Regreso a cola de	Tiempo espera 2da				
	Tiempo	Ejecución	listos	Ejecución				
P1	t1	-	t7	-				
P2	t1	31	t38	1				
Р3	t2	3	t9	1				
P4	t3	13	t20	8				
P5	t4	13	t19	4				
Р6	t5	29	t17	3				
P7	t5	13	t25	5				
P8	t7	30	t42	3				

Propuestas para análisis de Proceso

```
// Propuesta
admP3.planificarPrioridad(lstProcesosListo, auxTabla).analizarTiempoProceso();
admP3.planificarFIFO(lstProcesosListo, auxTabla).analizarTiempoProceso();
admP3.planificarFIFO(lstProcesosListo, auxTabla).analizarTiempoProceso();

44
45 }
```

2.2.3 Analizar Bloqueos en Paralelos

Algoritmo Fifo:

Proceso p2 y Proceso p3: existe bloqueos en paralelo en el tiempo 10.

Proceso p2, Proceso p3 y Proceso p4: existe bloqueos en paralelo en el tiempo 11.

Proceso p4 y Proceso p5: existe bloqueos en paralelo en el tiempo 12.

Proceso p7 y Proceso p8: existe bloqueo en paralelo en el tiempo 22.

Algoritmo Prioridad:

Proceso p4 y Proceso p5: existe bloqueo paralelo en el tiempo 18.

Propuestas para análisis de Bloqueos en Paralelos

```
// Propuesta
admP3.planificarPrioridad(lstProcesosListo, auxTabla).analizarBloqueoParalelo();
admP3.planificarFIFO(lstProcesosListo, auxTabla).analizarBloqueoParalelo();

49
50 }
```

3. Bibliografía

3.1 Material

Conceptos de sistemas operativos

- 1. Willian Stallings, Sistemas operativos Aspectos internos y principios de diseño, Quinta Edición: Madrid (España), 2005
- 2. Andrew S. Tanenbaum, Sistemas Operativos Modernos, Tercera Edición: México, 2009
- 3. *Héctor Arturo Flórez Fernández*, Programación Orientada a Objetos, Primera edición: Bogotá, D.C., 2012

3.2 Simulador

4. SO.01.PlanificadorCortoAlcance - *Eclipse IDE For Java Developers Version: Neon.2* Release (4.6.2) – Argentina, Buenos Aires, 2017