

# 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**

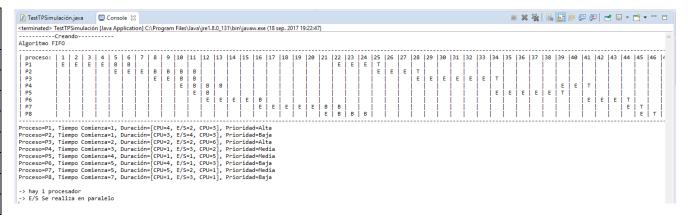
1. Pro	ólogo	
1.1	Consideraciones	Pag.2
2. Co	ntenido	
2.1 Plani	Resultados de Simulación del ficador de Procesos JAVA	Pag.3
	2.1.1 <u>FIFO</u>	
	2.1.2 Prioridad (No Apropiativo)	
2.2 <u>Simu</u>	Análisis de Resultados de lación	Pag.5
	2.2.1 Proceso	
	2.2.2 <u>Tiempos de Ejecución Proceso</u>	
	2.2.3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

# **Consideraciones:**

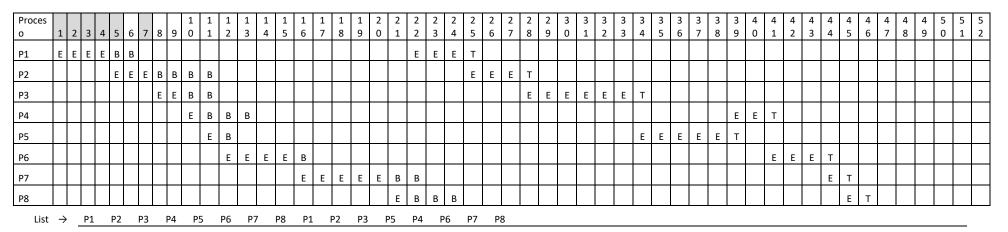
- Existe un único Procesador.
- Es posible resolver las operaciones de Entrada/Salida en forma independiente y paralela.

# 2.1 Resultados de Simulación del Planificador de Procesos JAVA

Proceso	Comienza en	D	uració	n	Prioridad	СРИ
Fioteso	tiempo	CPU			Filoridad	total
P1	t1	4	2	3	Alta	7
P2	t1	3	4	3	Baja	6
P3	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

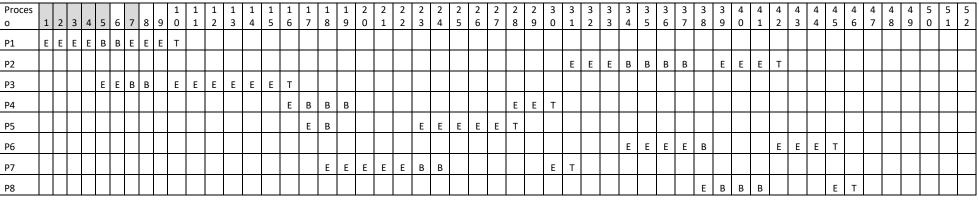


```
Proceso=P1, Tiempo Comienza=1, Duración=[CPU=4, E/S=2, CPU=3], Prioridad=Alta Proceso=P2, Tiempo Comienza=1, Duración=[CPU=3, E/S=4, CPU=3], Prioridad=Baja Proceso=P3, Tiempo Comienza=2, Duración=[CPU=2, E/S=2, CPU=6], Prioridad=Alta Proceso=P4, Tiempo Comienza=3, Duración=[CPU=1, E/S=3, CPU=2], 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	Prioridad					
Froceso	tiempo	CPU	E/S	CPU	Filoridad				
P1	t1	4	2	3	Alta				
P2	t1	3	4	3	Baja				
P3	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	3	1	Baja				

☑ TestTPSimu	lació	n.java	9	⊜ (	Consc	ole 2	X																													×	*	1		B)	<b>.</b>	K:	₫	□ ▼			
<terminated> T</terminated>	estTF	Simu	ılació	n [Jav	а Ар	plicat	tion]	C:\Pr	ogra	m File	es\Ja	/a\jre1	.8.0_1	31\bii	n\java	w.exe	(18	sep. 2	017 1	9:23:0	19)																										
Algoritmo Pr					'																																										^
proceso:   P1	1 E	2   E	3 E	4   E	5   B	6   B	7   E	8   E	9	10   T	11	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	4
P2 P3					E	E	   B	В		E		E	E	E	E	Ţ		_						-				_			E	E	E	B	В	В	В		E	E	E						
P4   P5   P6																E	B   E		B				Е	E	E	E	E	T	[					     E	l E	l I E	l E	l B				     E		   E			
P7   P8							İ		İ	İ	İ	İ	İ	İ		İ	İ	E	E	E	E	E	В	В	İ		İ	İ	İ	E	T	İ		-		-	-	E	   B	В	B	-	'	-	E		
Proceso=P1, Proceso=P2, Proceso=P3, Proceso=P4, Proceso=P5, Proceso=P6, Proceso=P7, Proceso=P8,	Tier Tier Tier Tier Tier	npo ( npo ( npo ( npo ( npo (	Comi Comi Comi Comi Comi	enza: enza: enza: enza: enza: enza:	=1, =2, =3, =4, =5,	Dura Dura Dura Dura Dura Dura	ación ación ación ación ación ación	= [C   = [C   = [C   = [C   = [C	PU=3 PU=2 PU=1 PU=1 PU=4 PU=5	B, E/ 2, E/ 1, E/ 1, E/ 1, E/ 5, E/	S=4, S=2, S=3, S=1, S=1, S=2,	CPU CPU CPU CPU CPU	=3], =6], =2], =5], =3], =1],	Price Price Price Price Price Price	orida orida orida orida orida orida	d=Ba d=A1 d=Me d=Me d=Ba d=Me	ja ta dia dia ja dia																														
-> hay 1 pro				rale:	lo																																										

#### Algoritmo Prioridad (No Apropiativo)



List + Alto: P1 P3 P1 P3 P1 P3 P7 P5 P4 P7 P5 P4 P7 P5 P8 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 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 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
Р6	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	Tiempo espera 1era Ejecución	Regreso a cola de listos	Tiempo espera 2da 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 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

# Conceptos de Programación Orientada a Objetos

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