

Algoritmos y Programación Paralela

Dra. Ing. Ana Cori Morón

ALGORITMOS PARA N-PROCESOS

ALGORITMO DE EISENBERG-MCGUIRE

- Es un algoritmo que soluciona el problema de Exclusión Mutua para n procesos, basado en el algoritmo original de Dijkstra, utiliza las siguientes estructuras:
- S_i : señal del proceso i del tipo enumerado en tres posibles valores ($i:0..n-1$)
 - $qe=1$: el proceso desea entrar a su sección crítica.
 - $sc=2$: el proceso se encuentra ejecutando su sección crítica.
 - $rp=3$: el proceso no está ni desea entrar a su sección crítica.
- $Turno_i$: indica que proceso tiene el derecho de comprobar si puede ingresar a la sección crítica.
- Inicializar: $S_i=rp$, $Turno_i=0..n-1$ (indistinto)
- Proceso P_i : $P[0..n-1]$
- N : numero de procesos

$S[0]$	$S[1]$	$S[2]$	$S[3]$	$S[4]$	$S[5]$
3	3	3	3	3	3

```

    process Pi
repeat
    repeat
        indicador[i]: =quiereentrar;
    (1) j: =indice;
        while(j≠i)
            begin
                if indicador[j]≠restoproceso
                    (2) then j: =indice
                        else j: =(j+1)mod n
                    end;
            (3) indicador[i]: =enSC;
                j: =0;
                while ((j<n) and ((j=i) or (indicador[j]≠enSC)))
                    j: =j+1;
            (4) until ((j≥n) and ((indice=i) or
                                (indicador[indice]=restoproceso)));

                indice: =i;
                Sección Críticai;
                j: =(indice+1)mod n;
                while (indicador[j]=restoproceso)
                    j: =(j+1)mod n;
            (5) indice: =j;
                indicador[i]: =restoproceso;
                Restoi;
    forever

```

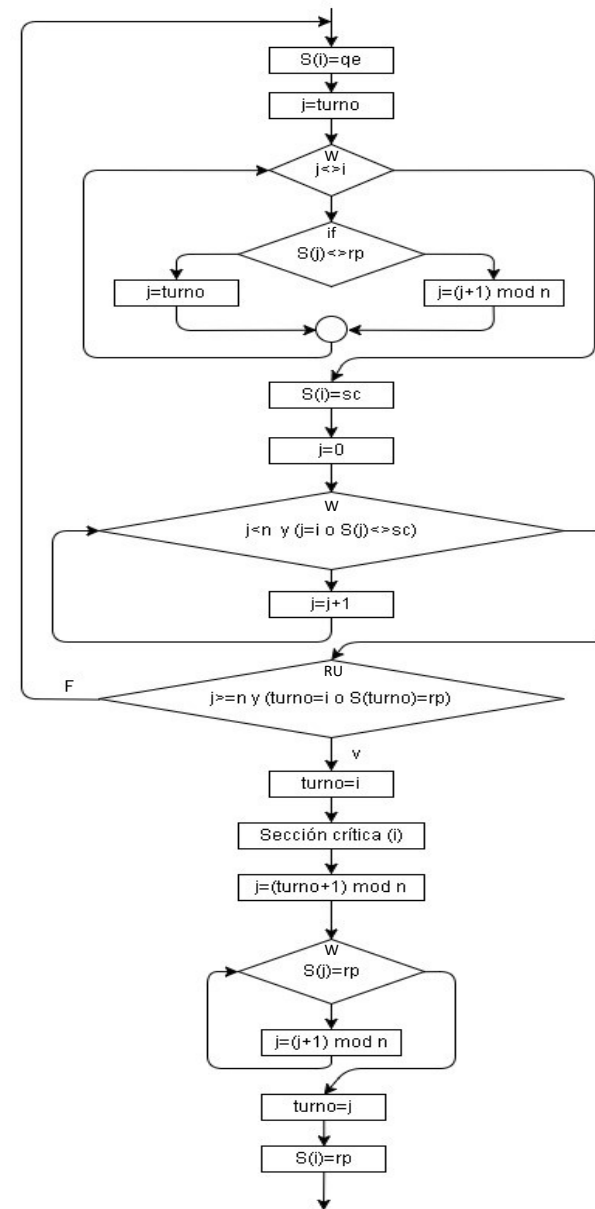
Variables en el Diagrama de flujo

- S_i : señal del proceso i del tipo enumerado en tres posibles valores ($i:0..n-1$)
 - q_e : el proceso desea entrar a su sección crítica.
 - sc : el proceso se encuentra ejecutando su sección crítica.
 - rp : el proceso no está ni desea entrar a su sección crítica.
- $Turno_i$: indica que proceso tiene el derecho de comprobar si puede ingresar a la sección crítica.
- Inicializar: $S_i=rp$, $Turno_i=0..n-1$ (indistinto)
- Proceso P_i : $P[0..n-1]$

Variables en el libro

- $Indicador_i$: señal del proceso i del tipo enumerado en tres posibles valores ($i:0..n-1$)
 - q_e : el proceso desea entrar a su sección crítica.
 - sc : el proceso se encuentra ejecutando su sección crítica.
 - rp : el proceso no está ni desea entrar a su sección crítica.
- $Indice_i$: indica que proceso tiene el derecho de comprobar si puede ingresar a la sección crítica.
- Inicializar: $Indicador_i=rp$, $Indice_i=0..n-1$ (indistinto)
- Proceso P_i : $P[0..n-1]$

DIAGRAMA DE FLUJO



ALGORITMO DE EISENBERG-MCGUIRE

- El algoritmo se considera correcto porque:
 1. Satisface el requerimiento de exclusión mutua.
 - P_i entra a su sección crítica si todo $S[j] \neq sc$ (para todo $j \neq i$)
 2. Satisface el requerimiento de progreso en la ejecución.
 - Turno es únicamente modificado cuando el proceso entra y sale de su sección crítica, si no hay ningún proceso en su sección crítica “turno” no cambia y entra el primer proceso que desea entrar (en orden cíclico).
 3. Satisface el requerimiento de espera limitada.
 - Cuando un proceso deja su sección crítica tiene que designar como su sucesor al primer proceso que desee entrar en su sección crítica.

1-----

2-----

3-----

4-----

5-----

6-----

7-----

8-----

9-----

10-----

11-----

12-----

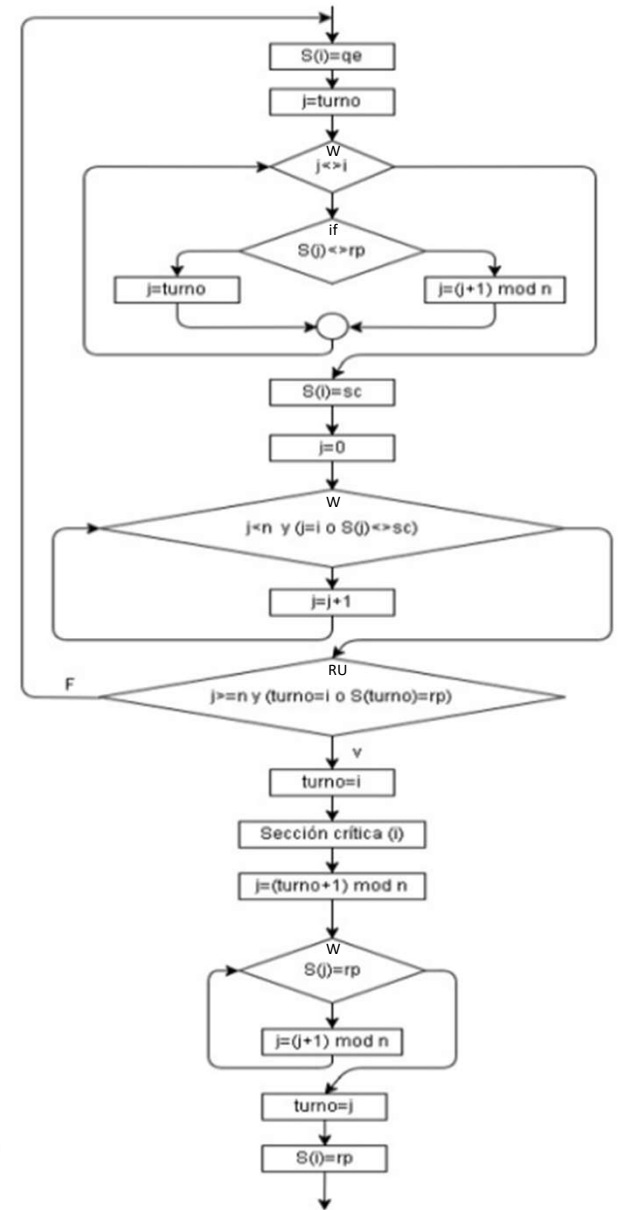
13-----

14-----

15-----

16-----

17-----



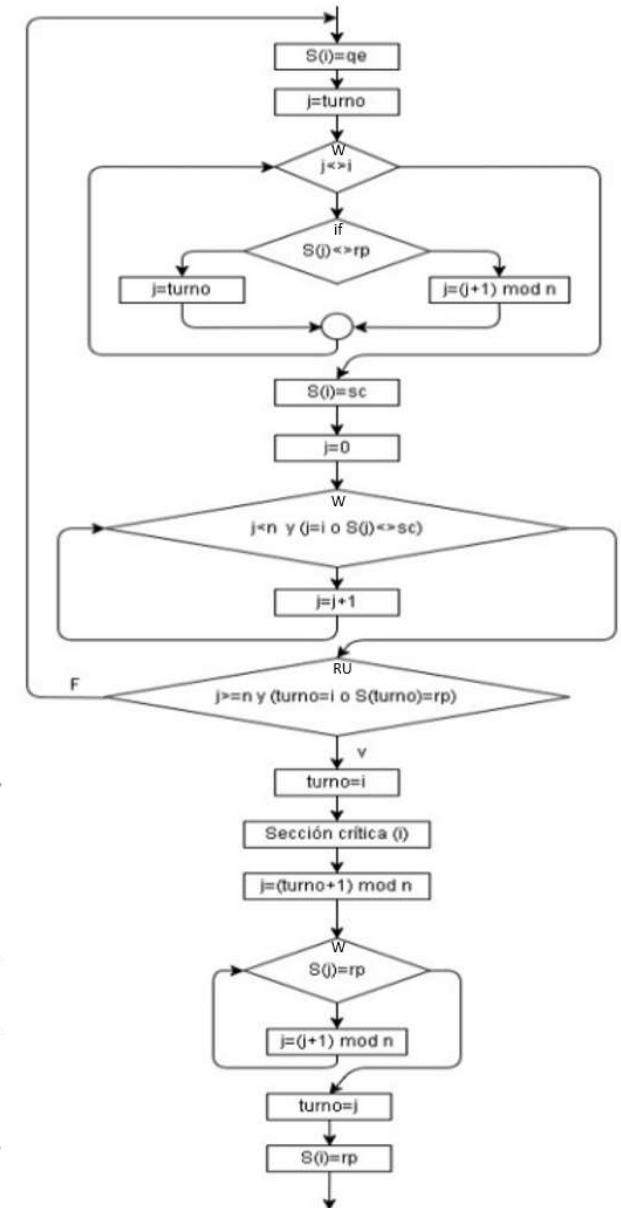
EJECUCION PARA 3 PROCESOS

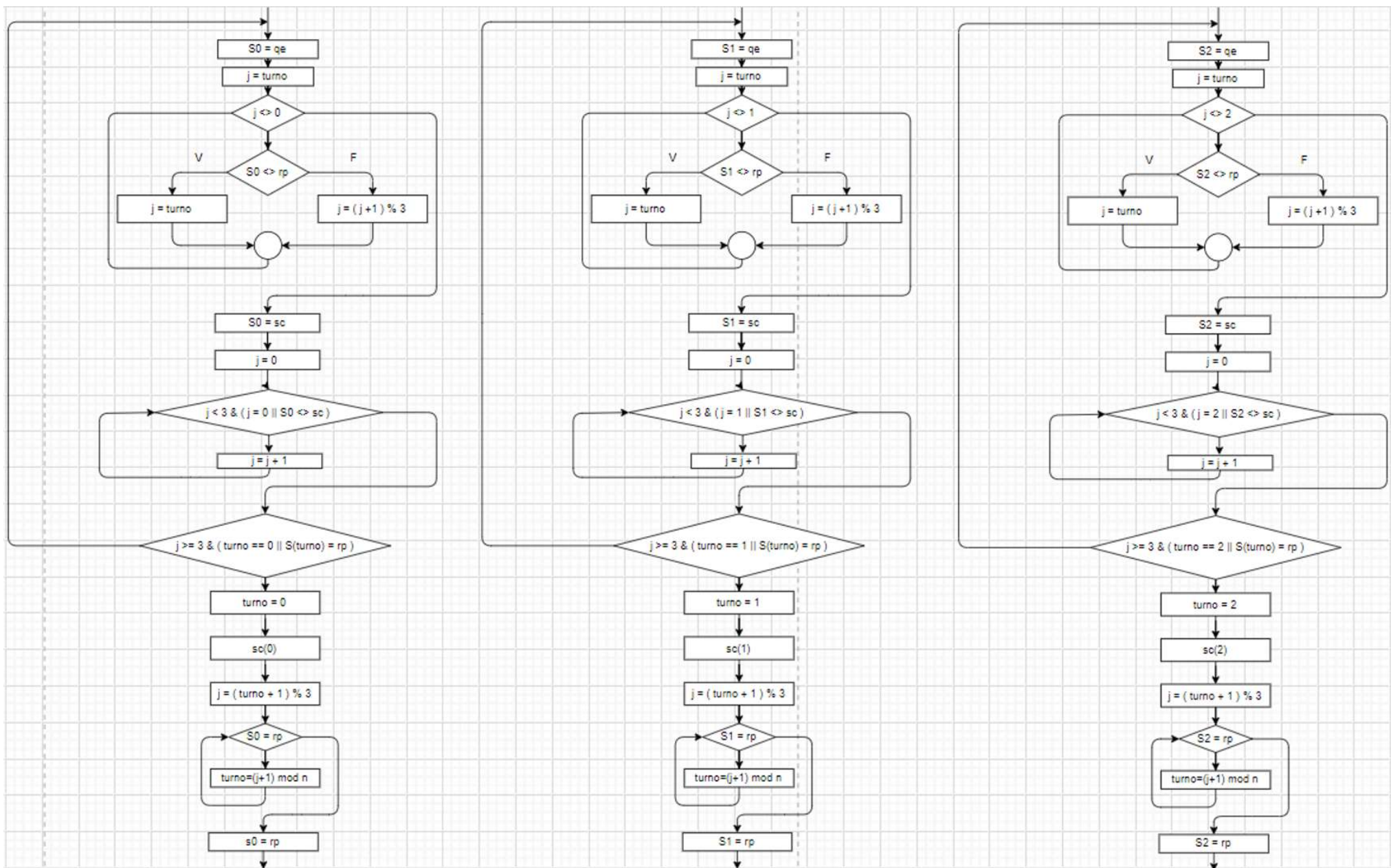
N=3

TAREA HACER LA EJECUCION PARA 3 PROCESOS

		t0	t1	t2	t3	t4	t5	t6
i=0	P[0]	inicia						
i=1	P[1]							
i=2	P[2]							
	S[0]	3						
	S[1]	3						
	S[2]	3						
	Turno	0						

1-----
 2-----
 3-----
 4-----
 5-----
 6-----
 7-----
 8-----
 9-----
 10-----
 11-----
 12-----
 13-----
 14-----
 15-----
 16-----
 17-----





Continuar....

[illegible]