

Els mecanismes d'actualització del temps de simulació més corrents són:

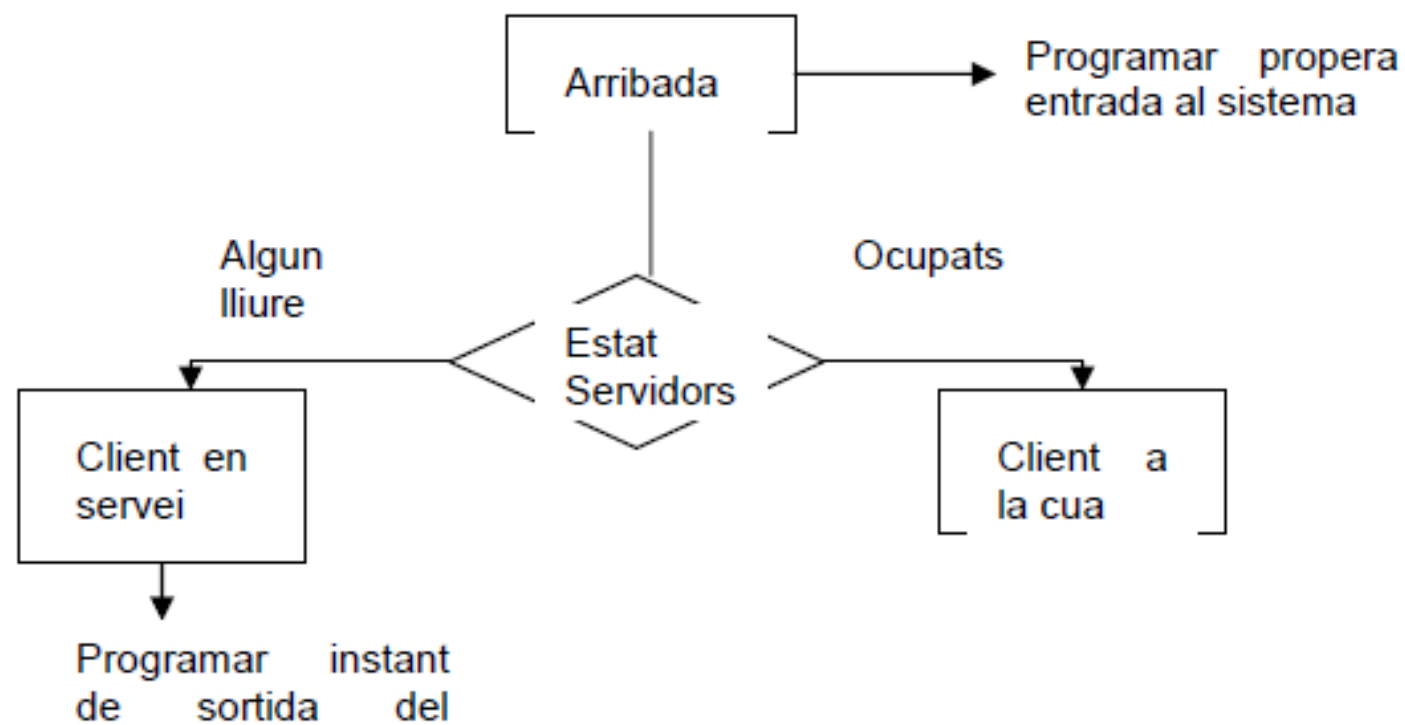
- Incrementar el temps fins el proper succés. El rellotge de la simulació avança fins l'instant de l'*event* més proper programat, requereix que els procediments vinculats a cada *event* provoquin la planificació de nous *events*.
- Increment fix del temps de simulació:  $\Delta t$ . El rellotge de la simulació avança de  $\Delta t$  en  $\Delta t$  i si existeix algun *event* a ser tractar aleshores procedeix a activar el procediment vinculat a l'*event*.

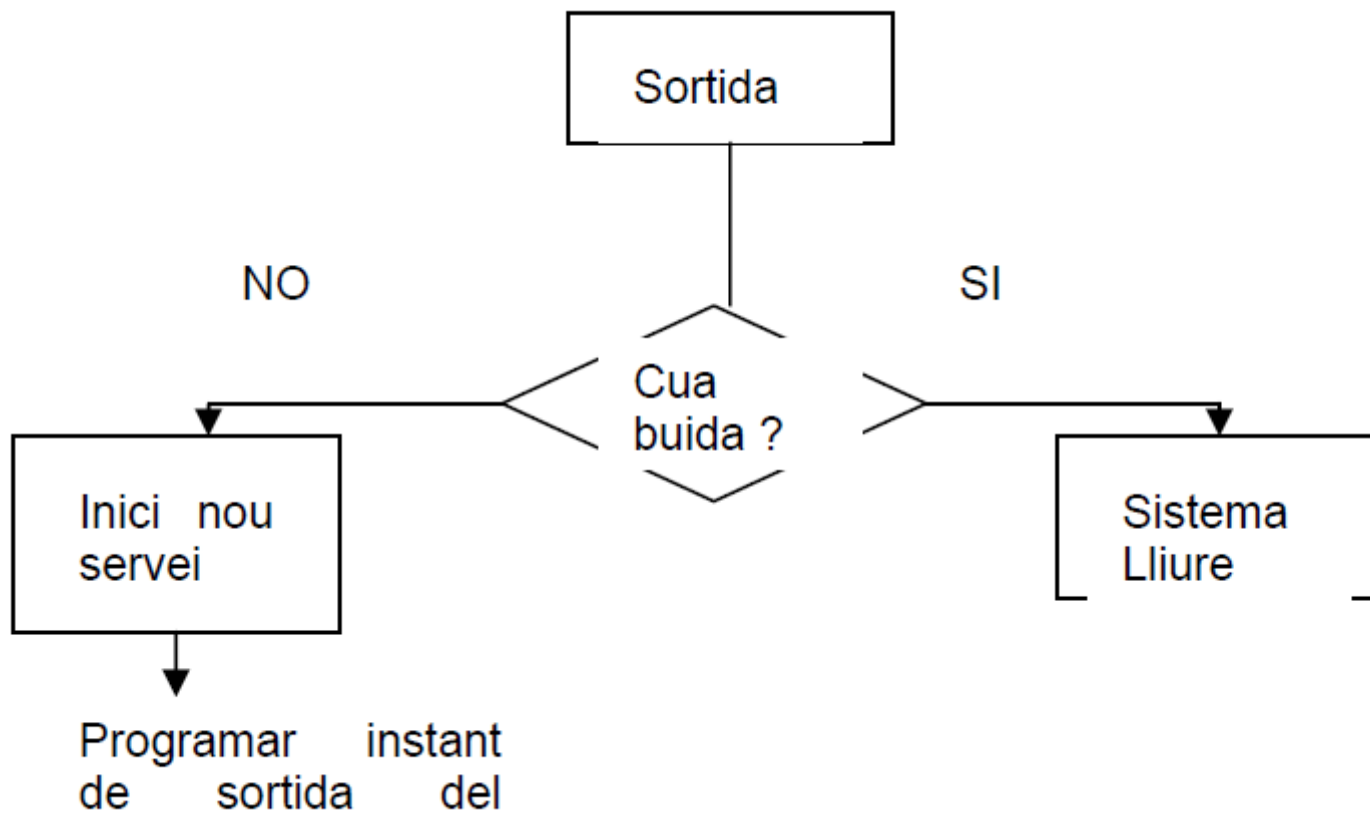
# **SIMULACIÓ D'UNA CUA X/Y/1**

L'estat del sistema ve definit per les variables d'estat:

- Número de clients al sistema d'espera.
- Estat de cada servidor.
- Instant de la propera arribada al sistema.
- Instant de la propera sortida del sistema.

*Event ARRIBADA:*





**Programa** X Y s;

{Iniciàlització de les variables d'estat};  
{Seleccionar el primer succés};

Temps = Temps del primer succés;

**Mentre** temps < Durada de la Simulació **fer**

**Si** Event = 'Arribada' **llavors**  
{Procediment de l'event arribada}

**sinó**  
{Procediment de l'event sortida}

**fsi**;

{Recollir estadístiques};  
{Seleccionar el proper event};

**Fmentre**;

{Imprimir resultats}

**Fiprograma**

## {Procediment de l'event ARRIBADA}

Temps = Temps Propera Arribada;

**Si** Algun servidor està lliure **llavors**

Triar servidor lliure-> s;

Servidor s ocupat;

{Generar sortida}

**sinó**

Afegir a la cua

**Fsi**;

{Generar Arribada}

---

## {Procediment de l'event SORTIDA}

Temps = Temps Propera Sortida;

**Si** Cua buida **llavors**

Servidor Lliure;

**Sinó**

Triar servidor lliure-> s;

Servidor s ocupat;

Decrementar la cua;

{Generar sortida}

**Fsi;**

### {Generar Arribada}

Generar un número aleatori distribuït segons llei entre arribades -> Interval;  
Temps propera arribada = Temps + Interval;  
Afegir a la llista de l'event ARRIBADA;

### {Generar Sortida}

Generar un número aleatori distribuït segons llei de temps de servei -> Interval;  
Temps propera sortida = Temps + Interval;  
Afegir a la llista de l'event SORTIDA;



<i>ID. Client</i>	<i>Interval des de l'arribada anterior</i>	<i>Durada del servei</i>
1	-	3
2	2	3
3	2	2
4	3	1
5	4	1
6	2	2
7	1	1
8	3	2
9	3	1

Event	Tipus Event	Id. Client	Time	Servidors lliures	Nº en cua	Propera Arribada	Propera Sortida
0	Inicialitz.	-	0	2	0	0	-
1	Arribada	1	0	1	0	2	3
2	Arribada	2	2	0	0	4	5
3	Sortida	1	3	1	0	4	5
4	Arribada	3	4	0	0	7	6
5	Sortida	2	5	1	0	7	6
6	Sortida	3	6	2	0	7	-
7	Arribada	4	7	1	0	11	8
8	Sortida	4	8	2	0	11	-
9	Arribada	5	11	1	0	13	12
10	Sortida	5	12	2	0	13	-
11	Arribada	6	13	1	0	14	15
12	Arribada	7	14	0	0	17	15
13	Sortida	6	15	1	0	17	15
14	Sortida	7	15	2	0	17	-
15	Arribada	8	17	1	0	20	19
							.....

- $\Delta t_i$ : Interval de temps entre el succés  $i$  i  $i+1$ .
- $I$ : Número total de successos durant la simulació.
- $l_{q_i}$ : Longitud de la cua durant l'interval  $\Delta t_i$ .
- $l_i$ : Número de clients en el sistema durant l'interval  $\Delta t_i$ .

De manera que el número mig de clients en la cua del sistema és:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^I l_{q_i} \cdot \Delta t_i}{\sum_{i=1}^I \Delta t_i}$$

I el número mig de clients en el sistema és:

$$L = \frac{\sum_{i=1}^I l_i \cdot \Delta t_i}{\sum_{i=1}^I \Delta t_i}$$