

3

1. En un cumpleaños de niños pequeños se pretende repartir trozos de tarta a todos los niños. Se pretende que los niños puedan repetir tantas veces como quieran y cuando quieran pero usando un sistema de rondas, de tal forma que hasta que todos los niños no han recibido su trozo de tarta de una ronda, los niños que ya han tomado tarta no pueden pedir otro trozo de tarta. Implementa el proceso `niñoPideTarta(int NumNiño)` teniendo en cuenta que los semáforos que se van a utilizar son semáforos blandos. Utiliza la función auxiliar `comeTarta()` cuando se le pueda dar un trozo de tarta a un niño y pase a comérsela. De igual forma, se utilizarán las funciones `up(semáforo)` y `down(semáforo)` para manipular los semáforos. Se pueden crear otras funciones si se consideran necesarias.

Solución:

```

semaforo semNiño[NUMERONIÑOS]={1,1,...,1}
semaforo mutex=1;
int cuenta = 0;

niñoPideTarta(int i)
{
    int j

    down(semNiño[i])
    down(mutex)
    ++cuenta
    if (cuenta == NUMERONIÑOS)
    {
        cuenta = 0
        for(j=0; j < NUMERONIÑOS; ++j)
            up(semNiño[j])
    }
    up(mutex)
    comeTarta()
}

```

3

2. Se tiene un sistema con 5 procesos, P0 a P4, y 3 tipos de recursos A, B, y C. El tipo de recurso A puede ser asignado simultáneamente 10 veces, el B 6 veces y el C 2 veces. Suponga que en el instante T_0 el sistema se encuentra en el siguiente estado que se describe a continuación. ¿Se encuentra el sistema en un estado seguro, inseguro o en interbloqueo? Justifica la respuesta.

	Asignados			Solicitudes		
	A	B	C	A	B	C
P0	0	0	1	0	0	0
P1	2	0	0	2	2	0
P2	3	3	0	0	0	0
P3	2	1	1	1	0	0
P4	0	2	0	0	2	0

Solución: 5cm En este instante el vector de recursos disponibles es {3, 0, 0}. Los procesos P0 y P2 pueden devolver sus recursos y por tanto la matriz queda como:

	Asignados			Solicitudes		
	A	B	C	A	B	C
P0	—	—	—	—	—	—
P1	2	0	0	2	2	0
P2	—	—	—	—	—	—
P3	2	1	1	1	0	0
P4	0	2	0	0	2	0

El vector de recursos disponibles queda como {6,3,1}. Ahora se disponen de recursos suficientes para cualquier

proceso. De esta forma, siguiendo el algoritmo del banquero todos los procesos terminarán marcados. De esta forma se puede determinar que el sistema está en un **estado seguro**.