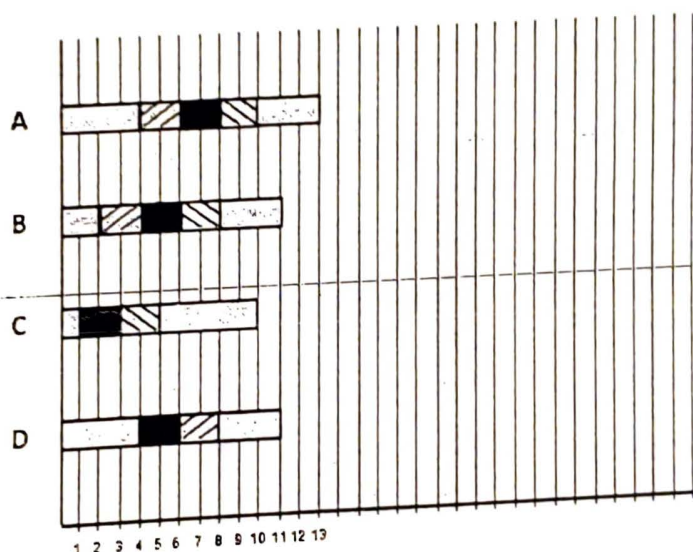





Problema 1 (2.5 puntos)

Se dispone de un sistema multiprocesador con dos procesadores y política de planificación RR con $q = 2$ y $q = 3$ ut respectivamente. La gestión de los dispositivos de E/S es FCFS. La ejecución de los procesos sigue el esquema descrito en la figura. La planificación del multiprocesador es estática, en la tabla se indica el procesador en el que se ejecuta cada proceso. Si el quantum de un proceso en ejecución expira a la vez que la llegada de un nuevo proceso, entonces el nuevo proceso se añade a la cola antes que el proceso al cual le vence el quantum. El instante de llegada de los procesos se indica en la tabla. Suponer que el acceso a los dispositivos es en exclusión mutua. Representar claramente y de manera distinta el uso de cada uno de los dos procesadores. Además de los cuatro procesos de usuario, existe un proceso del sistema prioritario y expropiativo que se ejecutará de forma periódica cada 10 ut (10, 20, etc), durante 2 ut. El proceso del sistema se ejecutará de manera alternativa en las dos CPU, empezando por la segunda.



-  Dispositivo 1
 Dispositivo 2
 Dispositivos 1 y 2 simultáneamente

Proceso	Instante	CPU
A	0	1
B	2	2
C	4	1
D	6	2

Tabla

Mostrar la evolución temporal o cronograma de los procesos.

Problema 2 (1.5 puntos)

Calcula los ratios medios de Utilización de CPU, Rendimiento y los tiempos medios de retorno, espera y respuesta del ejercicio anterior.

Problema 3 (1 puntos)

Se dispone de un sistema monoprocesador cuyo algoritmo de planificación es RR con quantum= q u.t. Se lanzan simultáneamente al sistema n procesos, donde cada proceso p_i tiene una duración de T_i u.t. El sistema emplea un tiempo de cambio de contexto fijo de t u.t. Los procesos no realizan operaciones de E/S y sólo emplean el procesador durante la ejecución. Indica cual es la expresión del grado de utilización del procesador para este sistema.

Problema 4 (3 puntos)

En un concierto de música existe una gran barra para servir bebidas a los asistentes. Se puede atender simultáneamente a muchos asistentes, dado el tamaño de la barra. No obstante, por decisión del organizador del evento, no se permite atender simultáneamente a chicos y chicas. Además, respetando aspectos como la cortesía, se dará prioridad a las chicas. Finalmente, cada asistente sólo podrá pedir una bebida cada vez que vaya a la barra y, para fomentar un consumo responsable, no se permite que un chico o una chica consuma más de tres bebidas, por lo que si solicita una cuarta se le debe bloquear.

Resuelve el escenario anterior mediante semáforos.

Problema 5 (2 puntos)

Implementa un semáforo general mediante monitores.

Normas

- No es necesario solucionar cada problema en hojas separadas, sólo indicar claramente el comienzo de cada pregunta.

nd chicos()

```
int bebidas = 0;
while (true)
```

```
{
    P(chicos);
    V(chicos);
}
```

```
if (bebidas == 4) {
    V(chicos);
    P(borracho);
}
```

```
pedir();
```

```
beber();
bebidas++;
```

$$\sum_{i=0}^n T_i$$

total

```
void chica() {
    int bebidas = 0;
```

```
while (true) {
    P(m);
    nc++;
```

```
if (nc == 1) { P(chicos); }
```

```
V(m);
```

$$\sum_{i=0}^n T_i = \text{retardo}$$

$$\frac{T_i}{q}$$

... unidades de tiempo, si esto hay 1. t

$$\frac{4}{2} = 2 \cdot 2 = 4$$