



Práctica de recuperación: Fumadores de tabaco

Cova Pacheco Felipe de Jesús

Objetivo: Describir e implementar una solución al problema elegido.

Profesor: Luis German Pérez Hernández
Ayudante: Daniel Michel Tavera
Ayudante de Laboratorio: Fernando Michel Tavera

✚ El problema a resolver es el siguiente:

- En una mesa, se encuentran 3 fumadores y un agente, cada uno de los fumadores tiene un recurso ilimitado para elaborar un cigarro y poder fumar, el primero de ellos tiene cerillos ilimitados, el segundo tiene tabaco ilimitado, y el tercero tiene papel ilimitado.
- Un fumador puede fumar únicamente si en la mesa están los dos recursos que le hacen falta para elaborar un cigarro, por ejemplo si en la mesa hay papel y cerillos, el fumador que tiene el tabaco es el único que puede fumar.
- El agente tiene los tres recursos ilimitados y al inicio de cada ronda escogerá de manera aleatoria dos recursos y los colocará en la mesa para que el fumador que complementa los recursos pueda fumar, (el agente no fuma).

✚ La solución al problema es la siguiente:

Se tendrán dos clases diferentes de acuerdo al comportamiento:

- Agente
- Fumador

Se tendrán 4 semáforos los cuales representan las posibles combinaciones de recursos sobre la mesa, y el ultimo representa la entrada a la sección critica (el método fumar()), la cual solo puede ser ejecutada por un fumador a la vez).

- Tabaco y Papel
- Papel y Cerillos
- Cerillos y Tabaco
- Termino de fumar

Los cuales estarán inicializados de la siguiente manera:

```
Semaforo TabacoYPapel = new Semaforo(0);
```

```
Semaforo PapelYCerillos = new Semaforo(0);
```

```
Semaforo CerillosYTabaco = new Semaforo(0);
```

```
Semaforo terminoDeFumar = new Semaforo(1);
```

El agente se comportara de la siguiente manera:

```
void agente(){  
  
    while(iterador > 0){  
  
        wait(terminoDeFumar);  
  
        int recursos = rand() % 3;  
  
        switch( recursos ) {  
  
            case 0: signal(TabacoYPapel);  
                break;  
  
            case 1: signal(PapelYCerillos);  
                break;  
  
            case 2: signal(CerillosYTabaco);  
                break;  
  
        }  
  
        iterador--;  
    }  
}
```

El cual al inicio de la ejecución escogerá alguna combinación de objetos y mandara la señal para que alguno de los fumadores pueda tomar los recursos y fumar.

```
void fumador(){  
    while(iterador > 0) {  
        switch (id) {  
            case 0:  
                wait(TabacoYPapel);  
                fuma();  
                signal(terminoDeFumar);  
                break;  
            case 1:  
                wait(PapelYCerillos);  
                fuma();  
                signal(terminoDeFumar);  
                break;  
            case 2:  
                wait(CerillosYTabaco);  
                fuma();  
                signal(terminoDeFumar);  
                break;  
        }  
    }  
}
```

Al inicio de la ejecución cada fumador estará esperando a que en la mesa estén los recursos que le complementan, a través del wait, una vez que el agente haya escogido al azar los recursos, el contador del semáforo correspondiente aumentara o en su defecto si hay fumadores en la cola de espera, activara alguno y así el fumador que complementa los recursos podrá avanzar del wait, fumará y avisará que termino de fumar para que una nueva ronda inicie.