

Reporte Práctica 3

Problema de los fumadores.

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 unicamente si en la mesa estan 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 unico 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 tendran dos clases diferentes de acuerdo al comportamiento:

- Agente
- Fumador

Se tendran 4 semaforos los cuales representan las posibles combinaciones de recursos sobre la mesa, y el ultimo representa la entrada a la sección critica (el metodo 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 estaran 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 escogera alguna combinacion 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 estara esperando a que en la mesa esten los recursos que le complementan, a través del wait, una vez que el agente haya escogido al azar los recursos, el contador del semaforo correspondiente aumentara o en su defecto si hay fumadores en la cola de espera, activara alguno y asi el fumador que complementa los recursos podra avanzar del wait, fumará y avisará que termino de fumar para que una nueva ronda inicie.