

Semáforos

Dijkstra (1965)

Variável que armazena sinais para uso futuro

Novo tipo de variável: semáforo

Operações de down e up

```
DOWN(s) {  
    s --;  
    if (s < 0)  
        sleep();  
    insere em fila  
}
```

```
UP(s) {  
    s ++;  
    if (s <= 0)  
        wakeup();  
    retira da fila  
}
```

Operações atômicas: teste, incremento...

Semáforos (Counting Semaphores)

Semáforos Binários (Mutual Exclusion Semaphores)

Semáforos e cervejas...

Hora	Você	Colega
03:00	Chega em casa	
03:05	Olha no freezer, sem cerveja	
03:10	Sai para o bar	
03:15		Chega em casa
03:20	Chega no bar	Olha no freezer, sem cerveja
03:25	Compra uma grade e sai	Sai para o bar
03:30		
03:35	Chega em casa	Chega no bar
03:36	Guarda as cervejas	
03:40		Compra uma grade e sai
03:50		Chega em casa
03:51		Guarda as cervejas
03:51		SEM ESPAÇO!!!

Semáforos e cervejas...

Hora	Você	Colega
03:00	Chega em casa	
03:04	DOWN(&birita)	
03:05	Olha no freezer, sem cerveja	
03:10	Sai para o bar	
03:15		Chega em casa
03:19		DOWN(&birita)
03:20	Chega no bar	
03:25	Compra uma grade e sai	
03:30		
03:35	Chega em casa	
03:36	Guarda as cervejas	
03:37	UP(&birita)	
03:38		Olha no freezer, COM cerveja

Semáforos e cervejas...

Semáforo birita iniciado com 1

Você (A)

```
P(&birita);  
Se (sem cerveja)  
    compra cerveja;  
V(&birita);
```

Colega (B)

```
P(&birita);  
Se (sem cerveja)  
    compra cerveja;  
V(&birita);
```

Execução

<u>Antes</u>	<u>birita</u>	<u>fila</u>	<u>Você</u>	<u>Colega</u>
	1			
A: P()	0		RC	
B: P()	-1	B	RC	espera
A: V()	0		fim	pronto, RC
B: V()	1			fim