

---

# **Exercício programa: Produtor-consumidor e fila sincronizada com semáforo**

**Volnys Borges Bernal**  
**volnys@lsi.usp.br**

**Depto. de Eng. de Sistemas Eletrônicos**  
**Escola Politécnica da USP**



# Produtor consumidor e fila com semáforo

---

- ❑ **Implementar a biblioteca “fila sincronizada” reentrante, que sincronize os threads (bloqueio e desbloqueio) no gerenciamento dos recursos da fila (slots e itens)**
  
- ❑ **Utilizar a biblioteca “fila sincronizada” na solução do problema produtor-consumidor**
  
- ❑ **Observação:**
  - ❖ **A sincronização deve ser realizada nas funções da biblioteca de filas, não no programa principal !**
  - ❖ **Biblioteca reentrante: Biblioteca que garante a integridade da execução das funções da biblioteca mesmo quando existem acessos concorrentes ou paralelos pelos threads às funções da biblioteca.**

# Produtor consumidor e fila com semáforo

---

## □ Utilizar:

### ❖ Primitivas da biblioteca de filas:

```
void InitFila(struct fila *F)
int  FilaVazia(struct fila *F)
int  FilaCheia(struct fila *F)
void InserirFila(struct fila *F, int item)
int  RetirarFila(struct fila *F)
```

### ❖ Primitivas de semáforos pthreads:

```
#include <semaphore.h>
int sem_init (sem_t *sem, int pshared, unsigned int value)
int sem_wait (sem_t * sem)
int sem_trywait (sem_t * sem)
int sem_post (sem_t * sem)
int sem_getvalue (sem_t * sem, int * sval)
int sem_destroy (sem_t * sem)
```

# Produtor consumidor e fila com semáforo

---

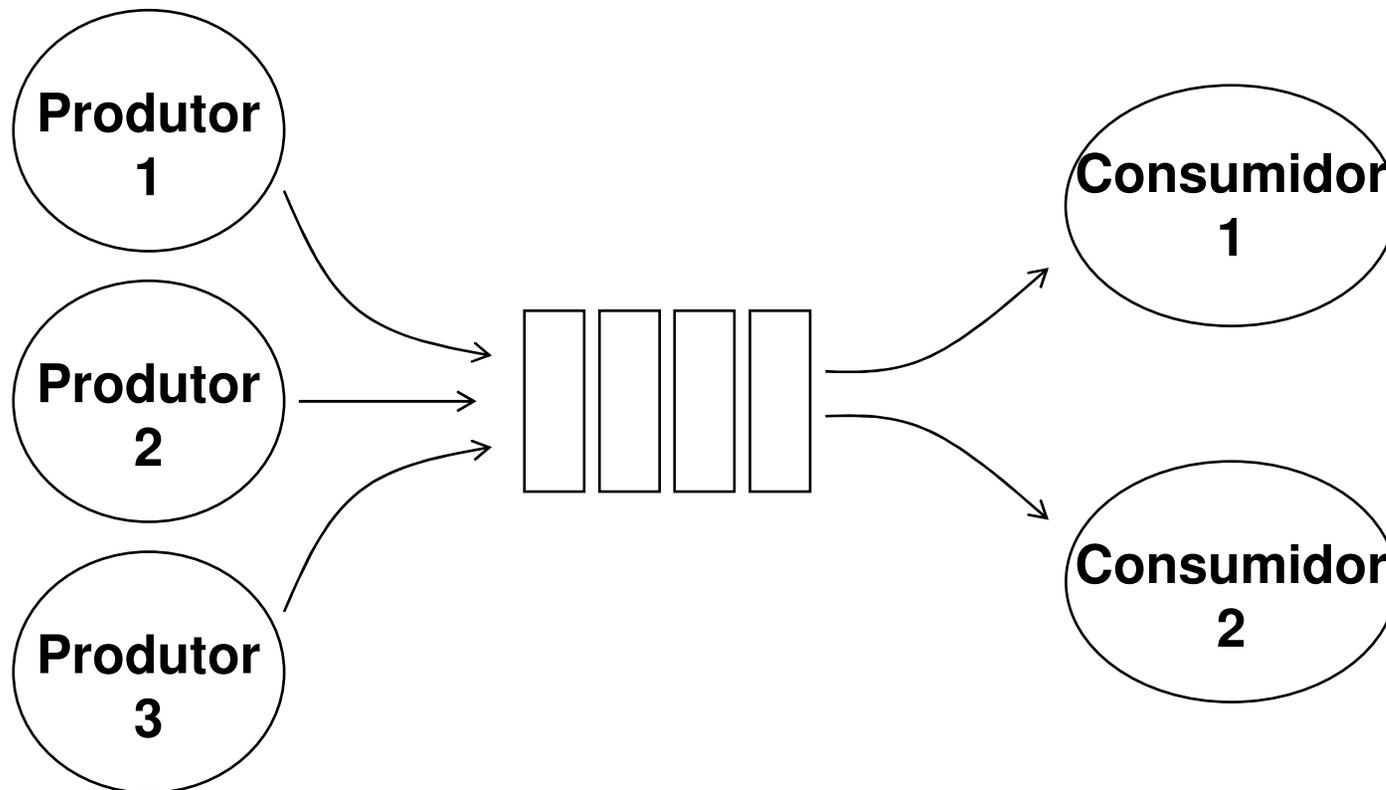
## □ Utilizar

- ❖ 1 semáforo para exclusão mútua
- ❖ 1 semáforo para bloqueio quando fila vazia
- ❖ 1 semáforo para bloqueio quando fila cheia

# Produtor consumidor e fila com semáforo

---

## □ O problema do produtor-consumidor



# Produtor consumidor e fila com semáforo

---

```
Produtor ()
```

```
{  
  repetir  
  {  
    Produzir (E) ;  
    InserirFila (F, E) ;  
  }  
}
```

```
Consumidor ()
```

```
{  
  repetir  
  {  
    E = RetirarFila (F) ;  
    Processar (E) ;  
  }  
}
```

# Produtor consumidor e fila com semáforo

---

## ❑ Componentes

- ❖ Grupo de 2 pessoas

## ❑ Formato do trabalho

- ❖ Papel A4
- ❖ Folhas grampeadas (não encadernar!!)
- ❖ Página de rosto informando:

- Nome da disciplina, título do trabalho e nome dos autores

## ❑ Entrega:

- ❖ Data entrega: 25/04
- ❖ Entrega na sala de aula
- ❖ Execução do programa em sala de aula
- ❖ Serão descontados 2 pontos da nota para cada dia de aula em atraso