

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:
 - ❖ Toda 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)
```

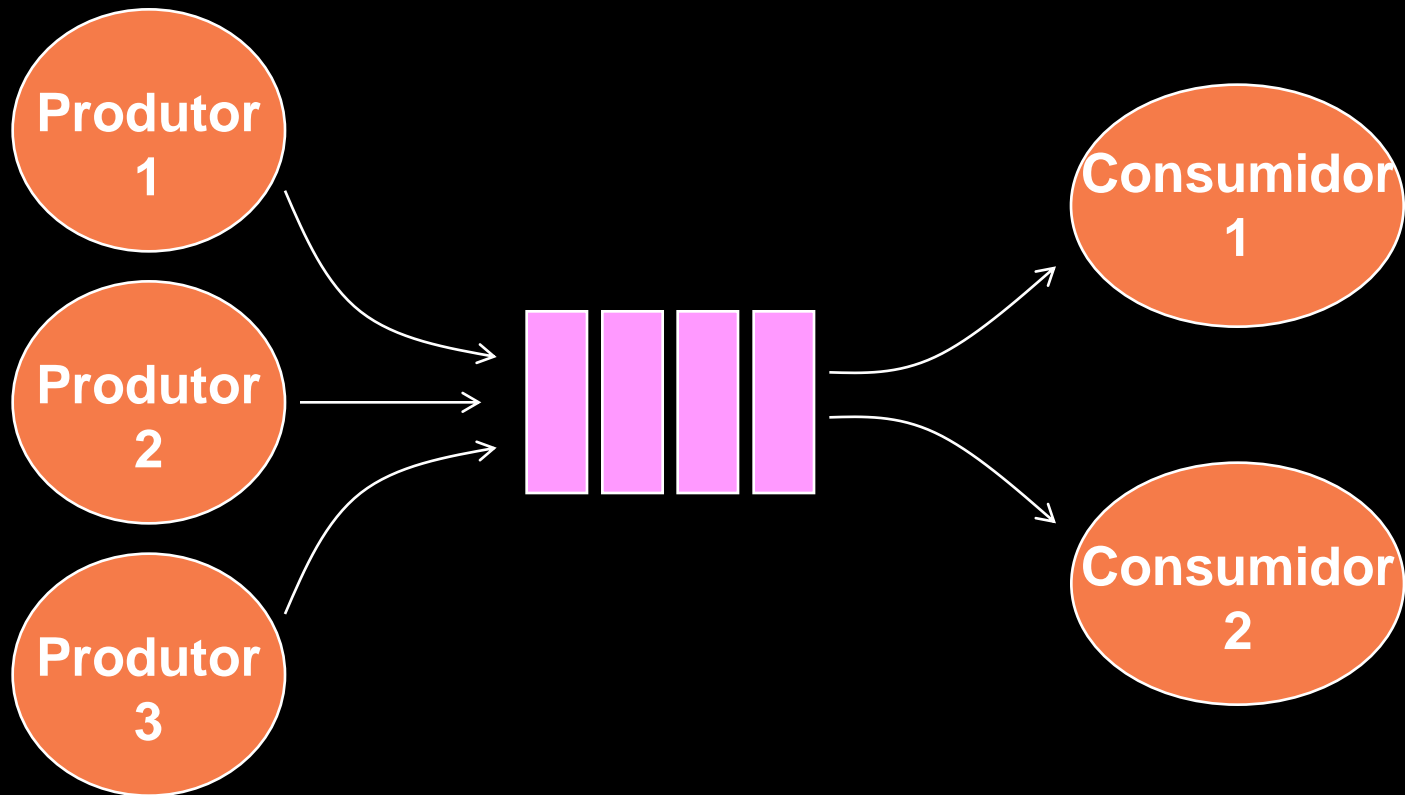
Produtor consumidor e fila com semáforo

□ 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**
 - ❖ **O relatório deve conter:**
 - Página de rosto: nome da disciplina, título do trabalho e nome dos autores
 - Objetivo
 - Descrição da solução

- ❑ **Entrega:**
 - ❖ **Data da entrega: 06/05**
 - ❖ **Execução do programa (via video conferência)**
 - ❖ **Entrega no moodle:**
 - Relatório
 - Código dos programas (prodcons.c, fila.h e fila.c)

- ❑ **Nota:**
 - ❖ **De 0 a 10**
 - ❖ **Serão descontados 2 pontos da nota para atraso e 2 pontos adicionais a cada semana em atraso**