

© 2004-2016 Volnys Bernal 1

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

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

Departamento de Sistemas Eletrônicos  
Escola Politécnica da USP



© 2004-2016 Volnys Bernal 2

### 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.

© 2004-2016 Volnys Bernal 3

### 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)
```

© 2004-2016 Volnys Bernal 4

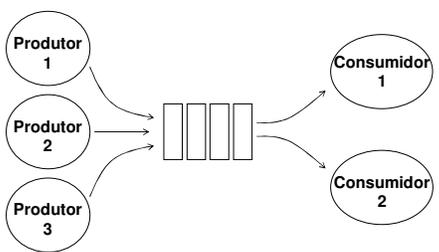
### Produtor consumidor e fila com semáforo

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

© 2004-2016 Volnys Bernal 5

### Produtor consumidor e fila com semáforo

- ❑ O problema do produtor-consumidor



© 2004-2016 Volnys Bernal 6

### 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: 14/05
  - ❖ 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