

Deadlocks (Impasses)

Problema: Alguns recursos computacionais (hardware ou software) não podem ser compartilhados: impressoras, unidades de CD-ROM, estruturas de dados sob uma ação de modificação, etc.

Solução: Conceder acesso EXCLUSIVO, e temporário, ao processo requisitante.

Contudo, processos podem precisar de mais de um recurso para realizar uma tarefa.

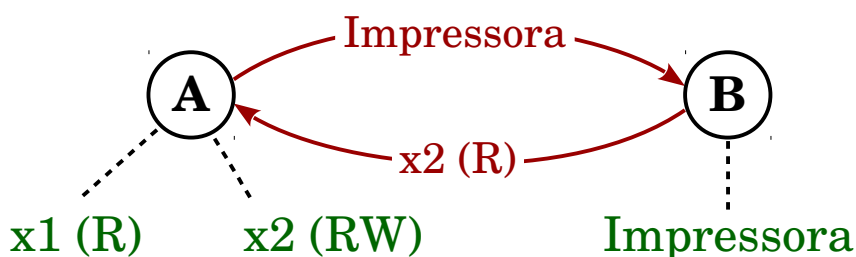
Processo A

1. Abre arquivo x1 (R)
2. Abre arquivo x2 (RW)
3. Acrescenta x1 a x2
4. Requisita impressora
5. Imprime x2
6. Libera impressora
7. Fecha arquivo x2
8. Fecha arquivo x1

Processo B

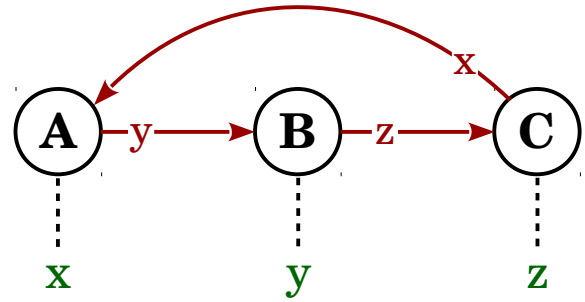
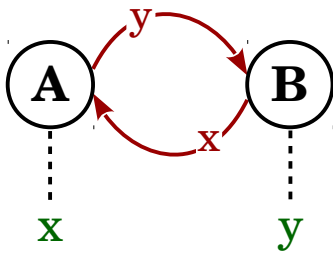
1. Requisita impressora
2. Abre arquivo x2 (R)
3. Imprime x2
4. Fecha arquivo x2
5. Libera impressora

Problema: Em uma execução concorrente, os processos A e B podem bloquear um ao outro → **Deadlock**.

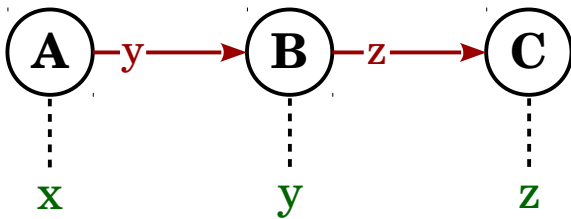


Um *deadlock* é uma situação de bloqueio entre processos concorrentes que impede o destravamento (trava morta) devido a uma dependência cíclica de liberação de recursos.

Situações de deadlock...



Não estão em deadlock...



Solução: Não existe?

O que podemos fazer então?

1. Deixar ocorrer, identificar os processos envolvidos em deadlock e tomar providências.

2. Prevenir liberando recursos o mais rapidamente possível.

3. Evitar a ocorrência impondo algumas restrições ao sistema:

- Impedir a exclusão mútua, ou seja, compartilhar sempre que possível. Ex.: abrir arquivo em modo somente-leitura (R).
- Requisitar sempre um único recurso por vez.
- Garantir que recursos sejam requisitados em uma ordem específica.