1. MULTIPROGRAMAÇÃO: COMUNICAÇÃO ENTRE PROCESSOS E THREADS
   1. Frequentemente processos precisam se comunicar entre si:

Interprocess Communication (IPC)

* 1. Condições de corrida: problema no armazenamento compartilhado

Ex. Daemon de impressão (slide23)

Resultado final depende da ordem de execução

* 1. Como evitar?

Exclusão mútua: Processos não podem utilizar recursos compartilhados enquanto estiverem em uso pro outros processos.

* 1. Região (ou Seção) crítica: parte do program em há acesso a recursos compartilhados.
  2. 4 Condições para um boa solução (slides 24 e 25)

1. Exclusão mútua com espera ociosa
   1. Desabilitando Interrupções
      1. Desinteressante para processos de usuário
      2. Usado pelo núcleo em certas ocasiões
      3. Caindo em desuso para múltiplas CPUs
   2. Variáveis do tipo trava Clock
      1. 0, Se nenhum processo na região crítica
      2. 1, Se algum processo na região crítica
   3. Chaveamento obrigatório (silde 27)
      1. Viola condição 3;
      2. Um processo não vai poder entrar 2X seguida na região crítica
   4. Solução de Peterson (slide 28)
   5. Instrução TSL
      1. TSL RX, LOCK
      2. Operação indivisível
      3. Carrega MEM lock em RX, escreve algo em lock (Slide 29)
      4. Alternativa: XCHG (x86) (slide 30)
   6. Problema da inversão de prioridade
   7. Dormir e acordar (Sleep/Wakeup)
      1. Problema do produtor-consumidor (slide 31)
      2. Os 2 podem dormir para sempre
   8. Semáforos
      1. Dows e up (ação atômica)
         1. Up incrementa valor do semáforo, acordando se outro estiver esperando
         2. Implementando com TSL (slide 32)
   9. Mutex
      1. Semáforo binário;
      2. Mutex lock e mutex\_unlock (slide 33)
      3. Mutexes em PTHREADS (Slide 34)
   10. Monitores (Slide 38)
       1. Construção de linguagem (Ex:. java)
       2. Garante que um método executará totalmente antes de outro
       3. Synchronized em java;
   11. Troca de mensagens (Side 41)
       1. Send e receive (chamadas de sistema)
       2. Receptor bloqueia até receber msg
       3. Problemas com perdas de msg´s;
       4. Autenticação;
   12. Barreiras (side 46)
       1. Grupos de processos