

**PUCRS - Escola Politécnica**  
**Disciplina: Sistemas Operacionais - 2021/1 - Trabalho Prático - Fase 2**  
**Prof. Fernando Luís Dotti**

Na VM0, fase anterior, nota-se que se o programa do usuário apresentar algum problema, o sistema pode ser comprometido. Por exemplo, overflow de operação matemática, loop infinito, desvio para posição que não tem instruções, acesso a memória que não faz parte do programa do usuário, entre outros.

Para dar conta disso, interrupções são utilizadas. **A VM1 implementa a VM0 e adiciona interrupções.** Para tal, define-se um conjunto de interrupções possíveis e o ciclo de instruções é revisado.

### **1. Tipos de Interrupções**

Interrupções previstas (não exaustivo):

- Endereço inválido: programa do usuário acessando endereço fora de limites permitidos;
- Instrução inválida: a instrução carregada é inválida;
- Overflow em operação matemática;
- Final de programa.

Observações:

O programa do usuário pode ficar em loop. Neste momento não trataremos esta situação. Em um sistema real, o programa deve ser monitorado. Para tal faz-se necessário um agente externo que liga uma interrupção de tempos em tempos para gerenciar os processos. Isto será visto junto de estratégias de escalonamento.

### **2 Funcionamento da CPU: o ciclo de instruções revisado**

Após carga do programa em memória, o PC é desviado para a primeira posição do programa.

A CPU executa o ciclo de instruções.

Loop

busca a posição de memória apontada por PC,  
carrega no RI

executa operação  
atualiza PC conforme operação.

**Verifica existência de interrupção e trata.** // adicionado  
fimLoop