

Estrutura do Sistema Operacional

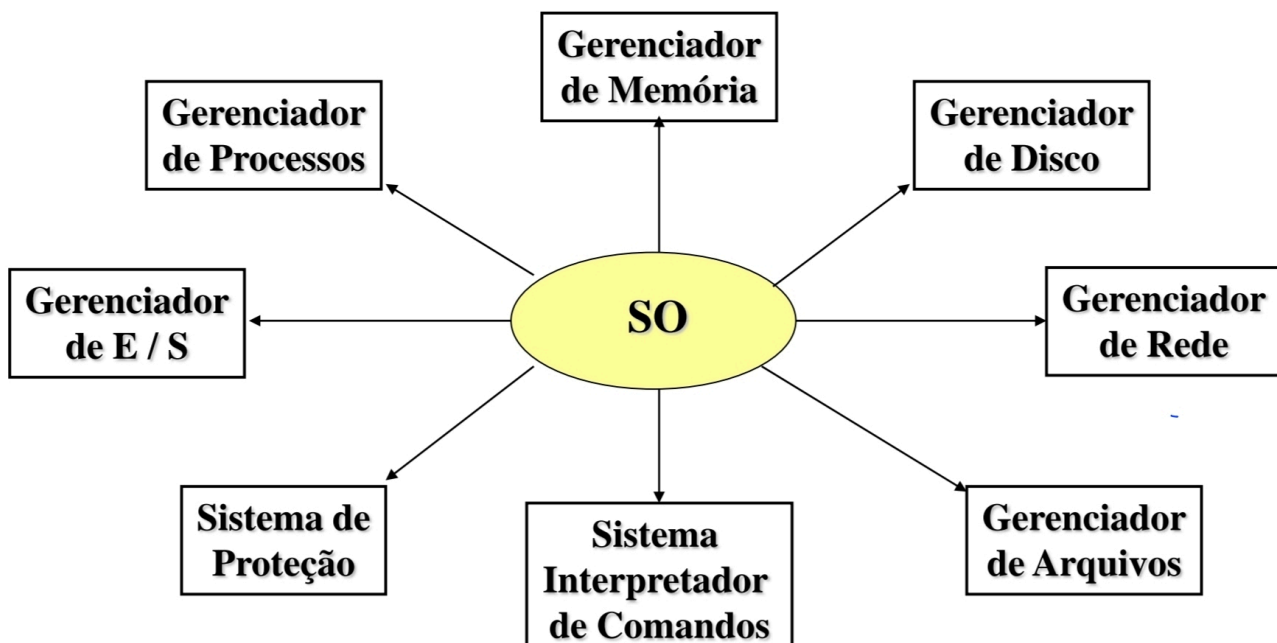


Figura 1: Partes do sistema operacional.

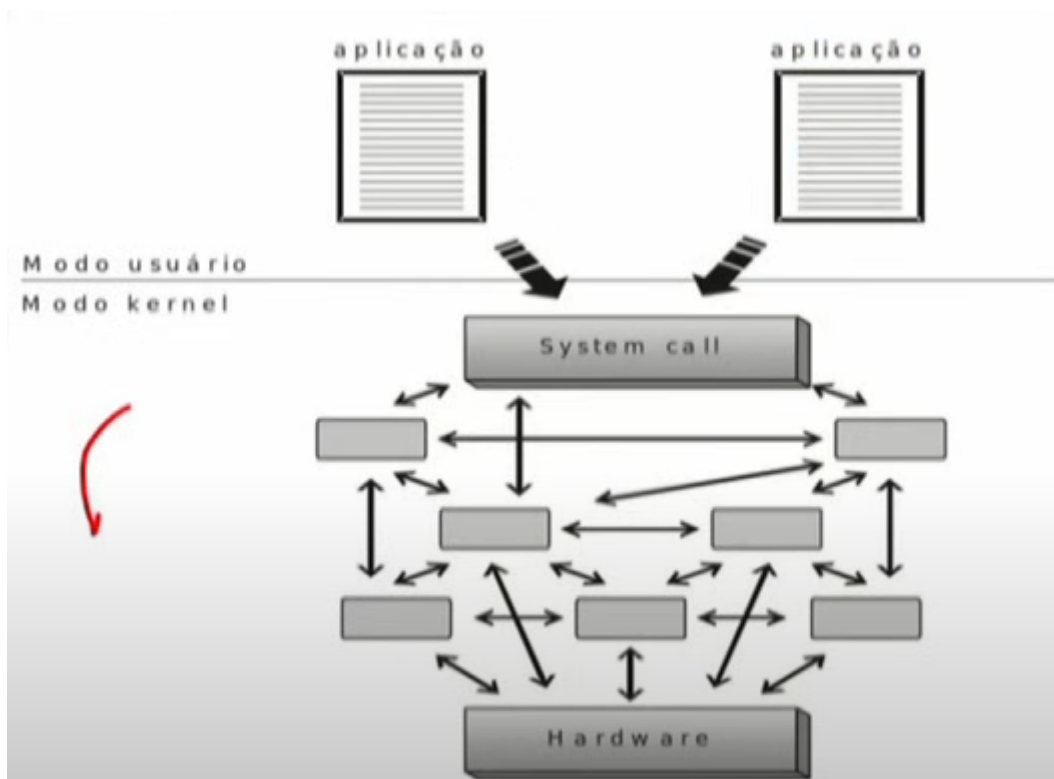
Definição: Kernel é o núcleo (parte central) do sistema operacional. Tem como responsabilidades:

- Escalonamento de Processos;
- Tratamento de interrupções (chamadas ao sistema);
- Gerência de Memória;
- Gerência de Processador;
- Gerência de Arquivos;
- Gerência de E/S.

Tipos de Arquitetura

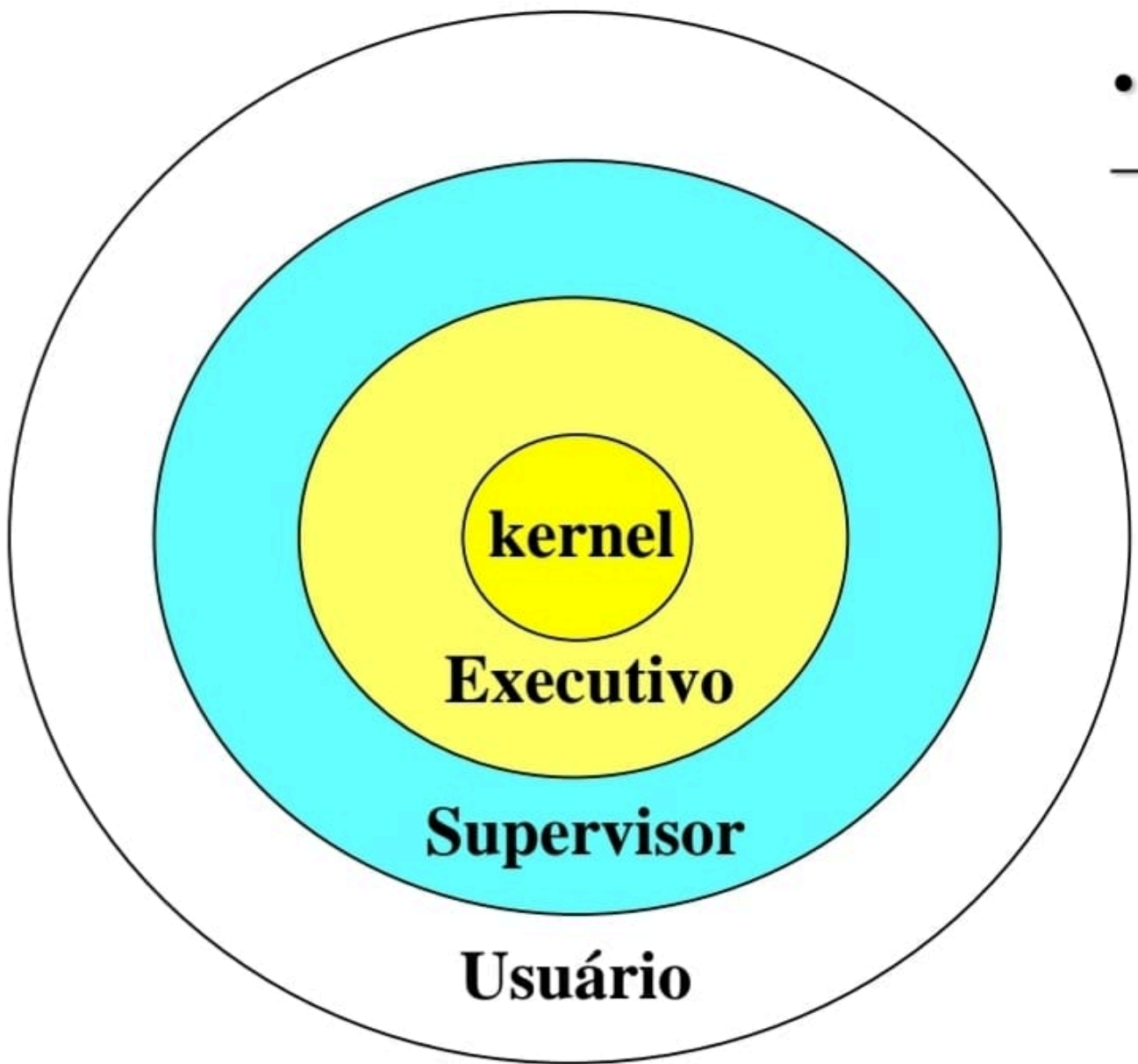
Monolítica

O sistema operacional é executado como se fosse um único módulo no Nível Kernel.



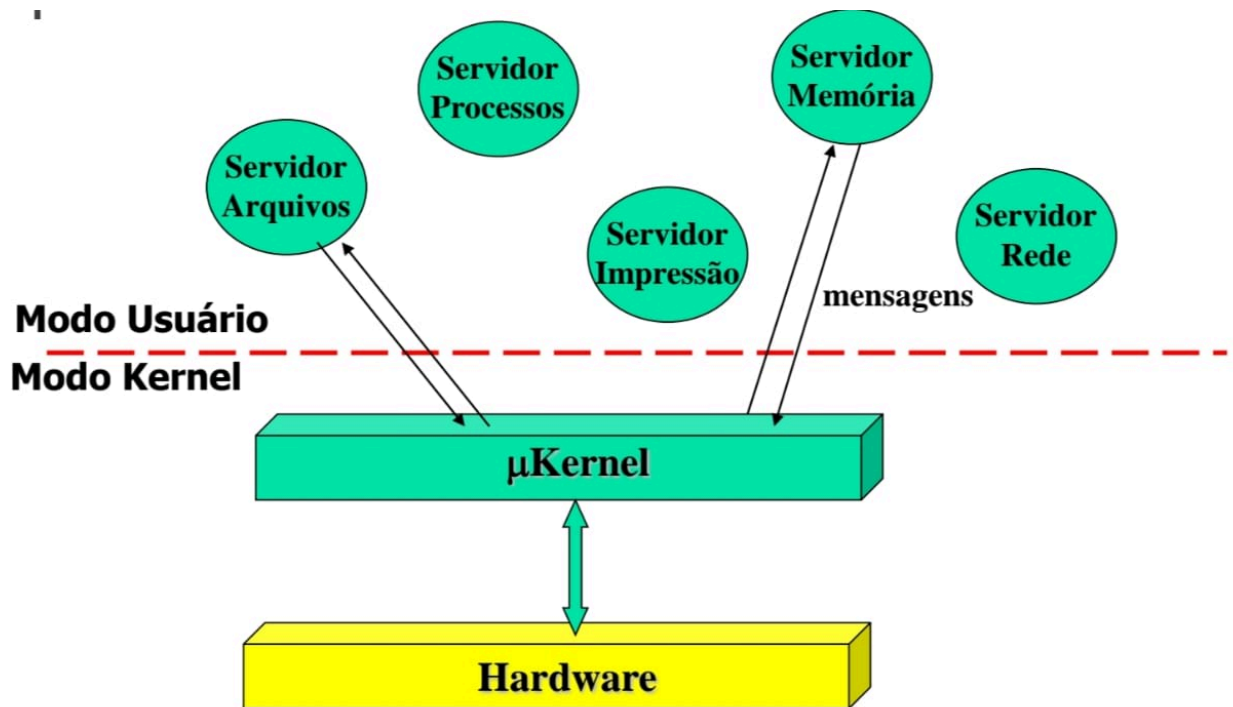
Em camadas

O sistema operacional é dividido em níveis (como se fosse uma cebola) e cada nível oferece funções que só podem ser utilizadas pelas camadas mais externas.



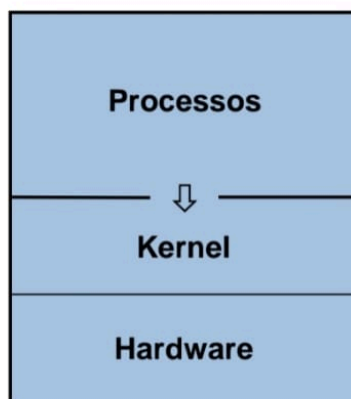
Microkernel

Nós separamos o kernel em dois: a parte principal fica no microkernel (em nível kernel) que faz a comunicação direta com o hardware e entre os módulos. E os outros módulos do kernel ficam separados em servidores no nível usuário.

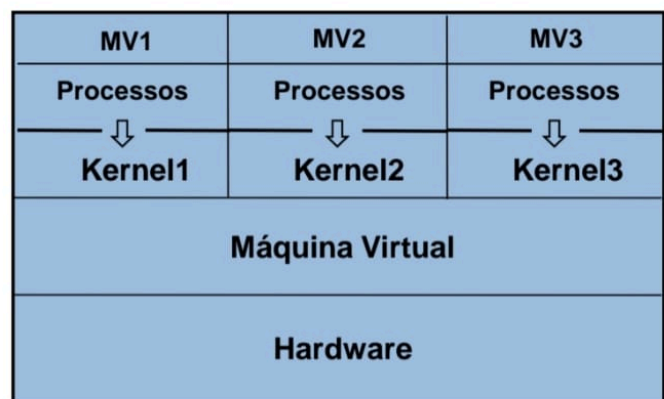


Máquina Virtual

Uma máquina real abriga internamente diferentes ambientes virtuais, onde cada um simula uma máquina distinta com seus próprios recursos. Assim, cada usuário parece ter uma própria máquina.

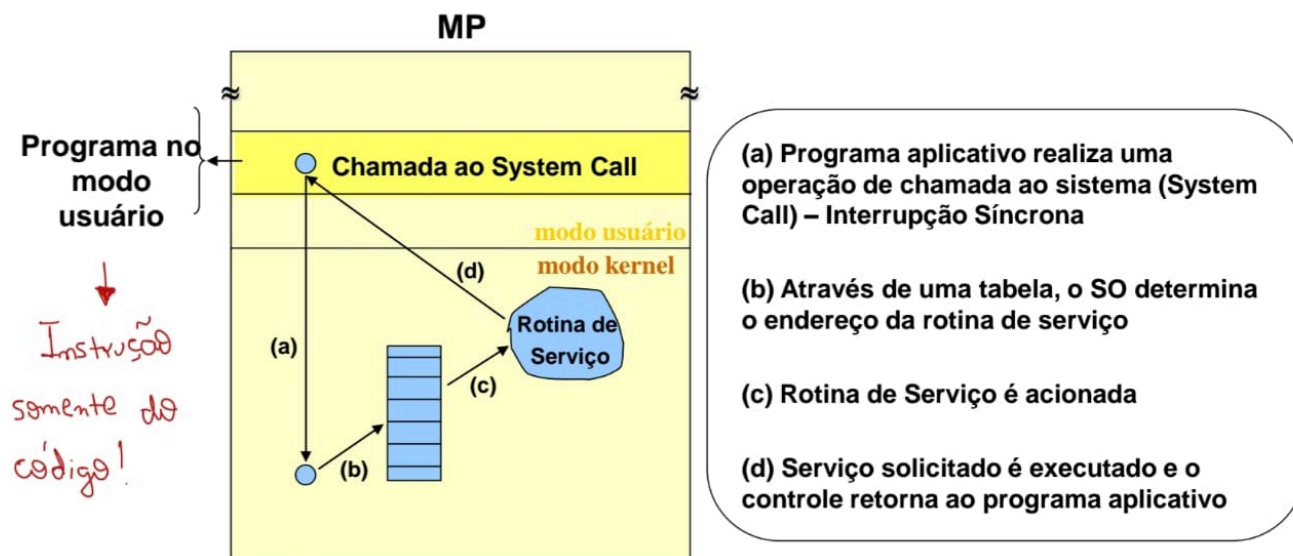


Máquina Não-Virtual



Máquina Virtual

System Call



Interrupções

São sinais enviados por software ou hardware ao processador para que interrompa temporariamente a tarefa atual e lide com outro evento.

- A execução do programa corrente é suspensa.
- O endereço da Rotina de Serviço é localizado na tabela de interrupções (Tratador de Interrupções).
- O status do programa corrente é salvo (PC, PSW, etc).
- O controle do processador passa para a rotina de serviço.



Normalmente a ver com programa corrente.

Síncrona

Estados de Exceção (trap)

- ✓ estouro aritmético
- ✓ divisão por zero
- ✓ instrução ilegal
- ✓ acesso não permitido

Interrupção de software

- ✓ chamada de sistema (system call)

Relógio (temporizador)

- ✓ usado pelo programa
- ✓ usado pelo SO (time slice)

Provocado pelo programa

Estruturas do S.O.

Tipos de Interrupções

Normalmente a ver com outros programas.

Assíncrona

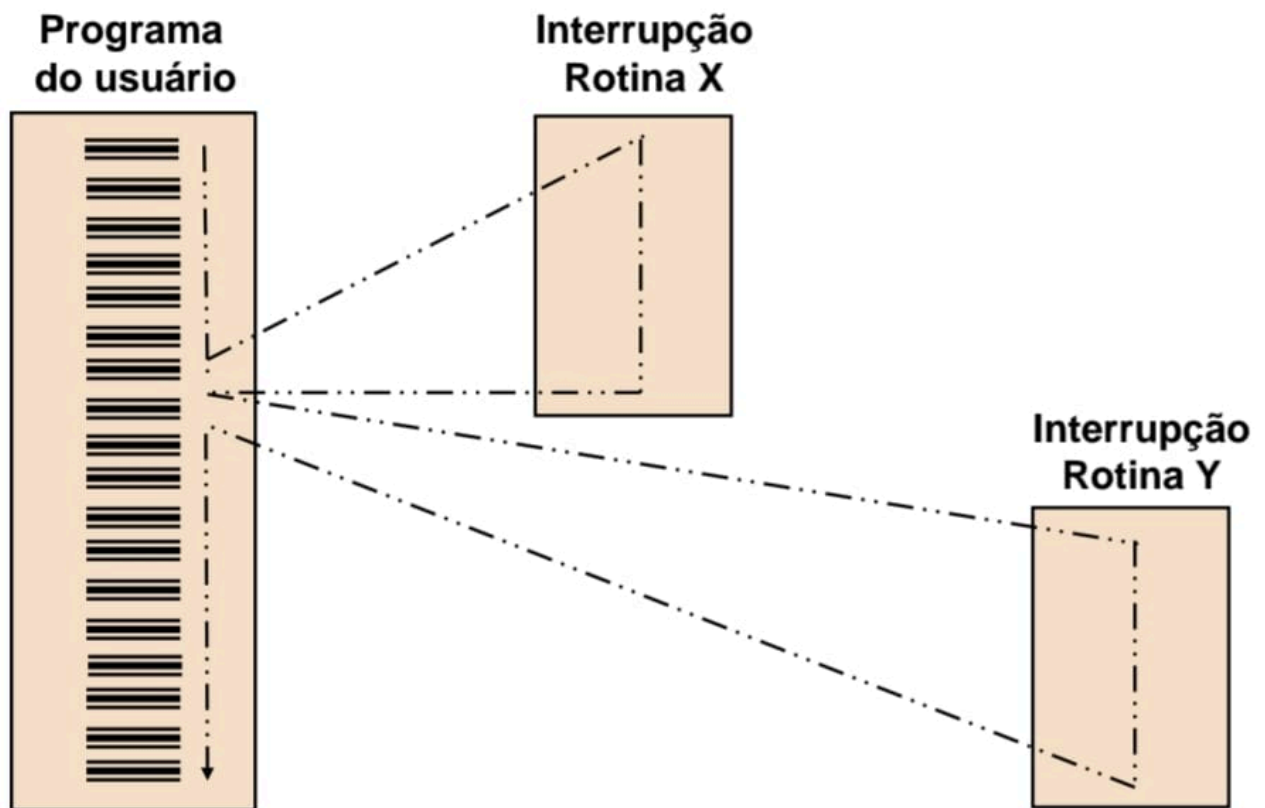
Falha de Hardware

- ✓ Erro de paridade Memória
- ✓ Falha no disco, etc

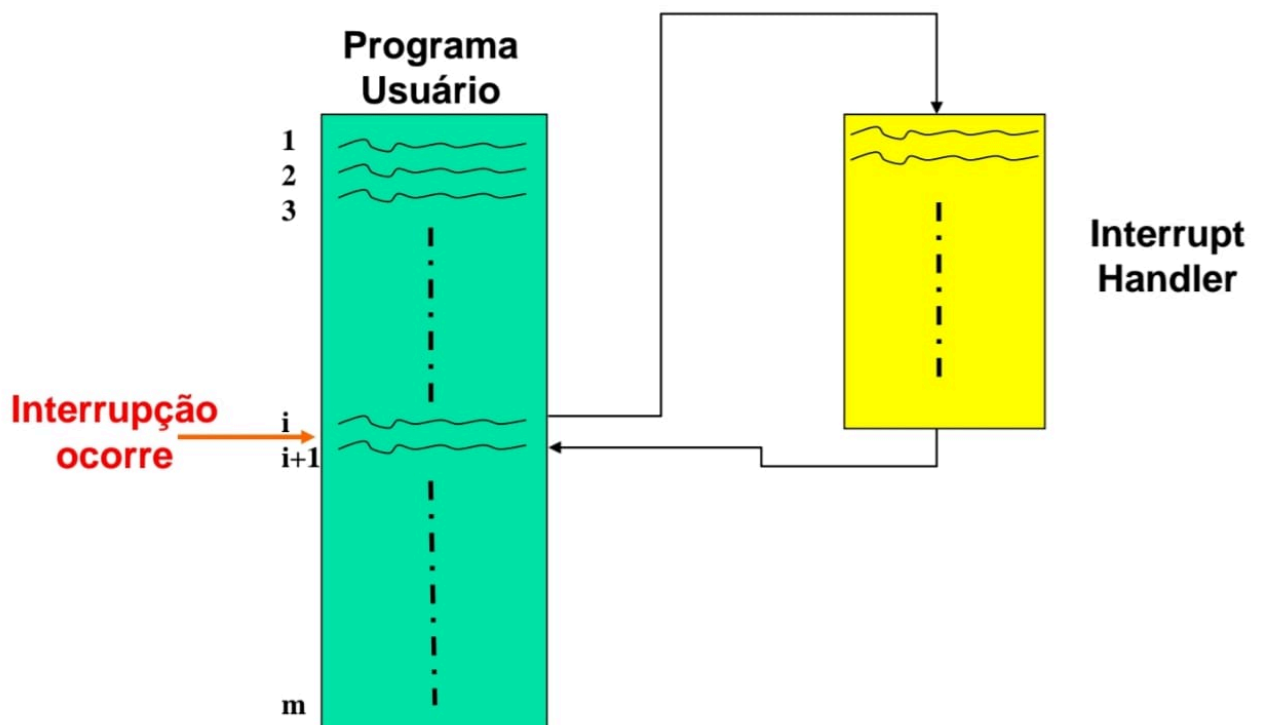
Entrada e Saída

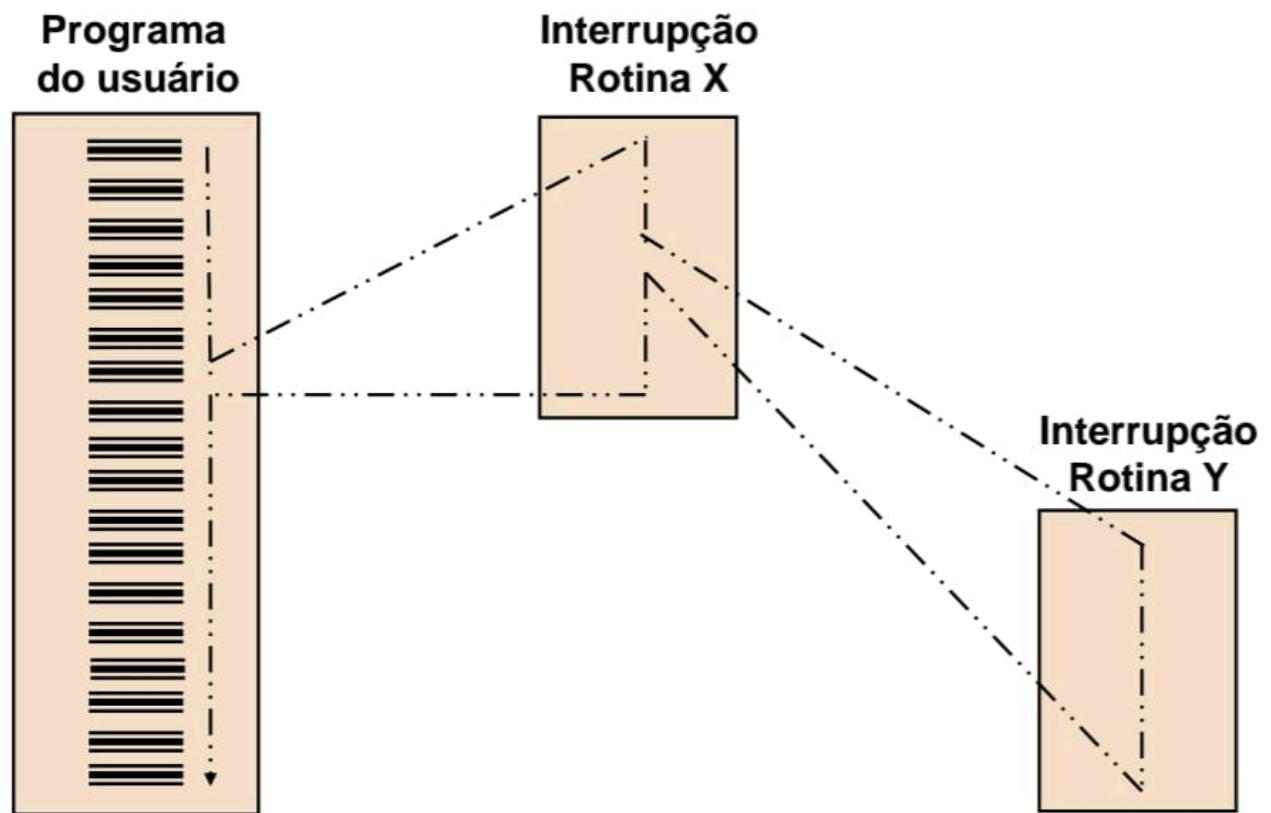
- ✓ Sinalização de conclusão

Múltiplas Interrupções



Modelo Sequencial: Só podemos atender outra interrupção quando terminarmos a atual. Se a rotina X demorar a ser tratada, podemos perder dados da rotina Y.





Modelo Cascata: As interrupções possuem prioridade. Isto é, as mais importantes podem interromper outras de menor prioridade.