

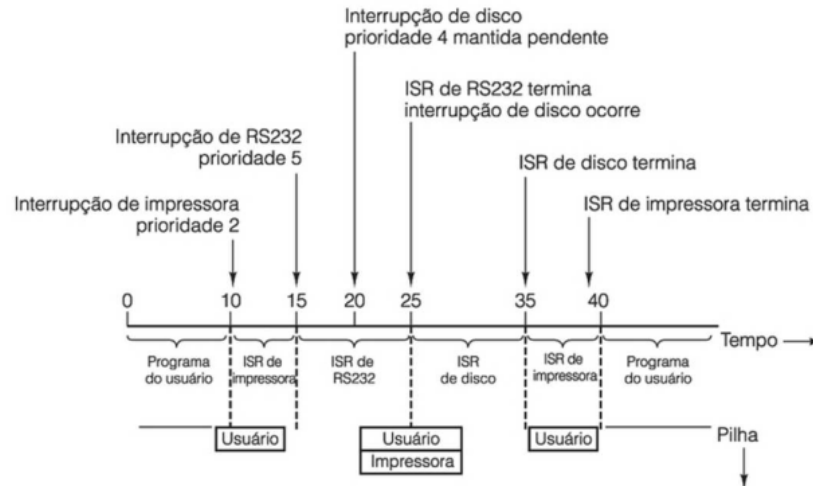
Interrupções

- *Interrupções no contexto da computação e lógica digital (relação com registradores)*

Para que um programa seja executado corretamente é preciso que instruções sejam executadas de acordo com uma sequência lógica, o que é garantido pelo fluxo de controle. Alguns eventos podem ocorrer durante o fluxo de controle, resultando na alteração desse processo. Interrupções são justamente essas mudanças que não são causadas pelo programa em execução, mas por algo exterior, em geral relacionada à E/S ou erros de hardware.

As interrupções relacionadas ao hardware são geradas por dispositivos de hardware externos ao processador, como teclado, mouse, disco rígido ou placas de rede. Um sinal de interrupção é enviado ao processador, que interrompe a execução do programa atual, salva seu estado e transfere o controle para a rotina de tratamento de interrupção associada ao dispositivo específico (rotina de serviço de interrupção). Após a interrupção ser tratada, o processador retorna à execução do programa anteriormente interrompido, ou seja, todos os registradores internos precisam ser restaurados. As interrupções são um modo eficiente de lidar com eventos assíncronos pois permitem que o processador responda rapidamente a eventos externos sem a necessidade de aguardar que uma determinada tarefa seja concluída para tal.

Alterações associadas ao software são conhecidas como exceções e se diferenciam das interrupções por serem eventos síncronos com o programa. De modo geral, é essencial garantir a integridade dos dados e a continuidade do programa ao lidar com interrupções. Os sistemas operacionais desempenham um papel fundamental na gestão e tratamento adequado desses eventos, fornecendo mecanismos para registrar e priorizar as interrupções, bem como para restaurar o estado do programa após o tratamento da alteração.



Esquema da sequência temporal de interrupções múltiplas.

Obs: Note que esse modo de interrupções ocorre em dispositivos com múltiplas E/S, em que cada interrupção ocorre com base em uma ordem de prioridade.