



南京大学
NANJING UNIVERSITY

计算机操作系统

2 处理器管理 – 2.2 中断管理

2.2.3 多中断的响应与处理

掌握中断屏蔽

掌握中断优先级

掌握中断的嵌套处理

掌握多中断的响应与处理

中断屏蔽

- 当计算机检测到中断时, 中断装置通过中断屏蔽位决定是否响应已发生的中断
- 有选择的响应中断

中断优先级

- 当计算机同时检测到多个中断时, 中断装置响应中断的顺序
- 有优先度的响应中断
- 一种可能的处理次序:
处理机硬件故障中断事件、自愿性中断事件、程序性中断事件、时钟中断等外部中断事件、输入输出中断事件、重新启动和关机中断事件
- 不同类型的操作系统有不同的中断优先级

中断的嵌套处理

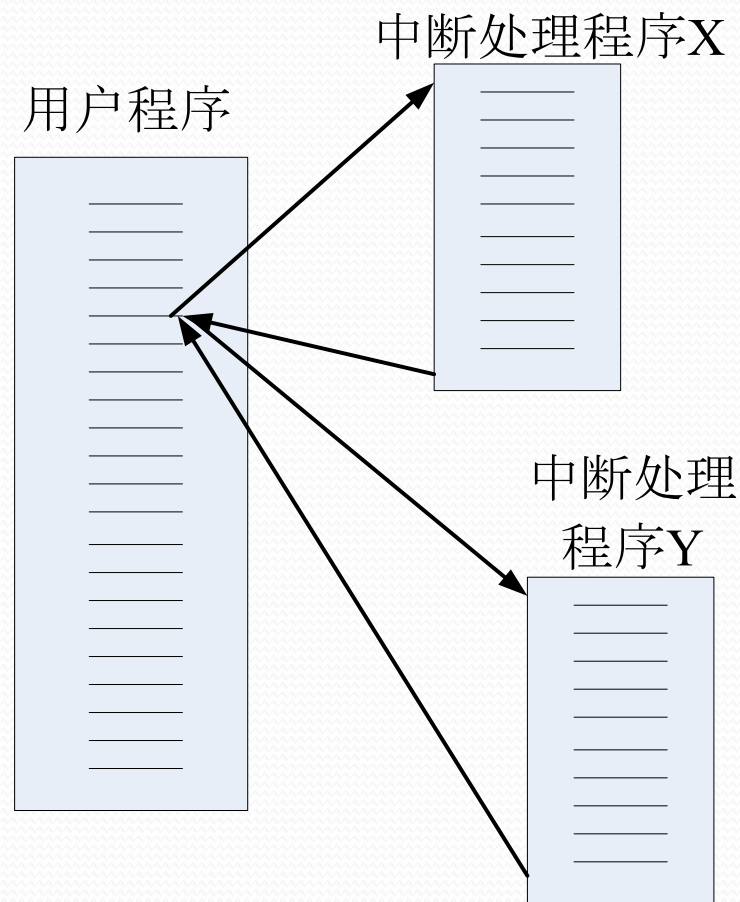
- 当计算机响应中断后，在中断处理过程中，可以再响应其他中断
- 操作系统是性能攸关程序系统，且中断响应处理有硬件要求，考虑系统效率和实现代价问题，中断的嵌套处理应限制在一定层数内，如3层
- 中断的嵌套处理改变中断处理次序，先响应的有可能后处理

多中断的响应与处理

- 决定中断处理次序的因素
 - 中断屏蔽可以使中断装置不响应某些中断
 - 中断优先级决定了中断装置响应中断的次序
 - 中断可以嵌套处理, 但嵌套的层数应有限制
 - 中断的嵌套处理改变了中断处理的次序

多重中断处理-1

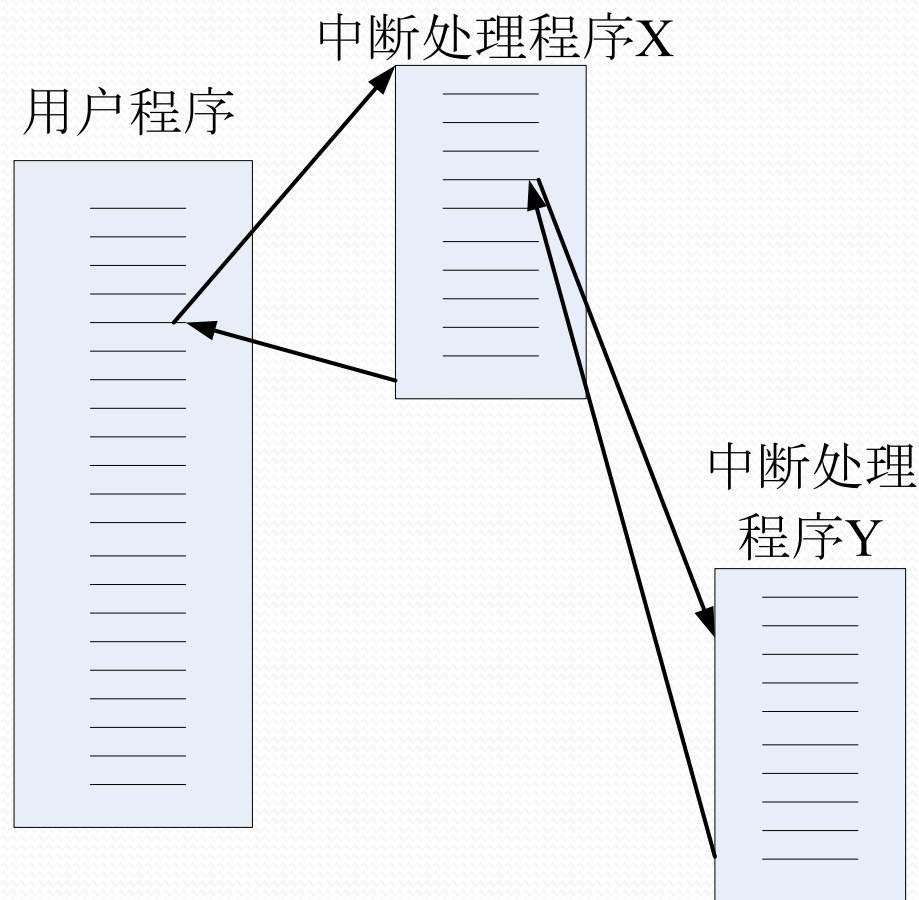
- X、Y两个中断同时发生
- 先响应X
- 因Y被屏蔽，继续处理X
- 再响应并处理Y



(a) 顺序中断处理

多重中断处理-2

- X、Y两个中断同时发生
- 根据中断优先级，先响应X
- 因未屏蔽Y，再响应并处理Y
- Y处理完成后，再处理X



(b) 嵌套中断处理