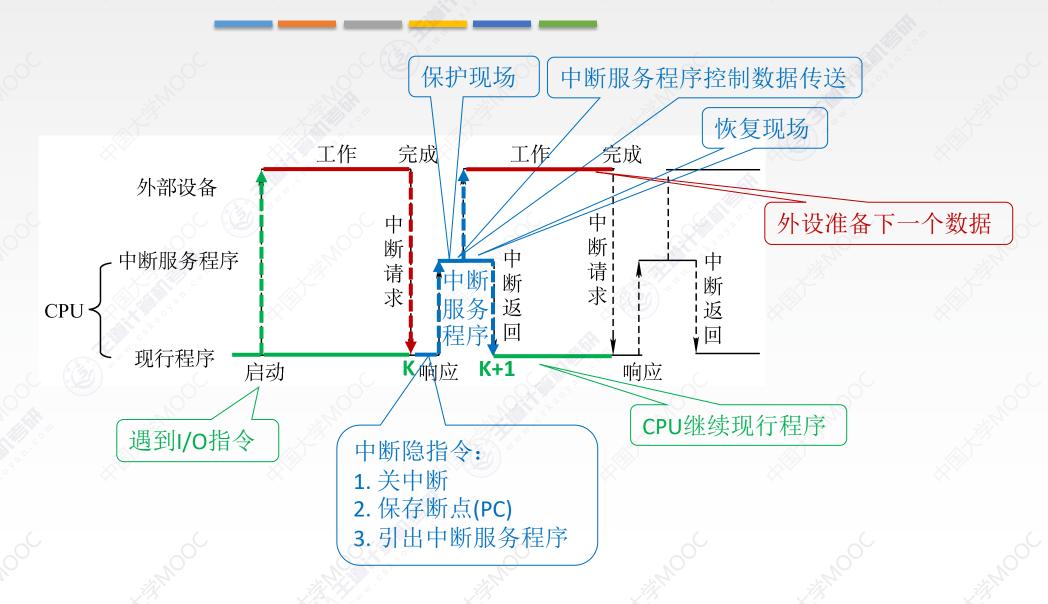
## 本节内容

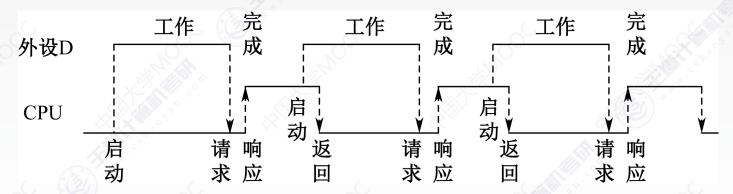
输入/输出系统

I/O方式2 程序中断方式 续



假定CPU主频为50MHz, CPI为4。设备D采用异步串行通信方式向主机传送7位ASCII字符,通信规程中有1位 奇校验位和1位停止位,从D接收启动命令到字符送入I/O端口需要0.5ms。请回答下列问题,要求说明理由。1)每传送一个字符,在异步串行通信线上共需传输多少位?在设备D持续工作过程中,每秒钟最多可向I/O端口送入多少个字符?

2) 设备D采用中断方式进行输入/输出,示意图如下:



I/0端口每收到一个字符申请一次中断,中断响应需10个时钟周期,中断服务程序共有20条指令,其中第15条指令启动D工作。若CPU需从D读取1000个字符,则完成这一任务所需时间大约是多少个时钟周期? CPU用于完成这一任务的时间大约是多少个时钟周期? 在中断响应阶段CPU进行了哪些操作?

假定CPU主频为50MHz, CPI为4。设备D采用异步串行通信方式向主机传送7位ASCII字符,通信规程中有1位 奇校验位和1位停止位,从D接收启动命令到字符送入I/O端口需要0.5ms。请回答下列问题,要求说明理由。1)每传送一个字符,在异步串行通信线上共需传输多少位?在设备D持续工作过程中,每秒钟最多可向I/O端口送入多少个字符?

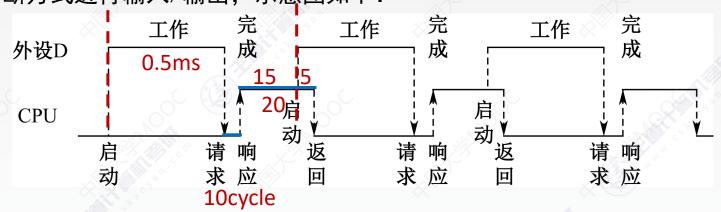


至少包含1位起始位和1位停止位,停止位可能有多位。

每传送一个字符需要传送1位起始位、7位数据位、 1位校验位、1位停止位,共需传送10位。

每0.5ms可送入1个字符 每秒可送入 1s/0.5ms = 2000 个字符

假定CPU主频为50MHz, CPI为4。设备D采用异步串行通信方式向主机传送7位ASCII字符,通信规程中有1位 奇校验位和1位停止位,从D接收启动命令到字符送入I/0端口需要0.5ms。请回答下列问题,要求说明理由。2)设备D采用中断方式进行输入/输出,示意图如下:



I/O端口每收到一个字符申请一次中断,中断响应需10个时钟周期,中断服务程序共有20条指令,其中第15条指令启动D工作。若CPU需从D读取1000个字符,则完成这一任务所需时间大约是多少个时钟周期? CPU用于完成这一任务的时间大约是多少个时钟周期? 在中断响应阶段CPU进行了哪些操作?

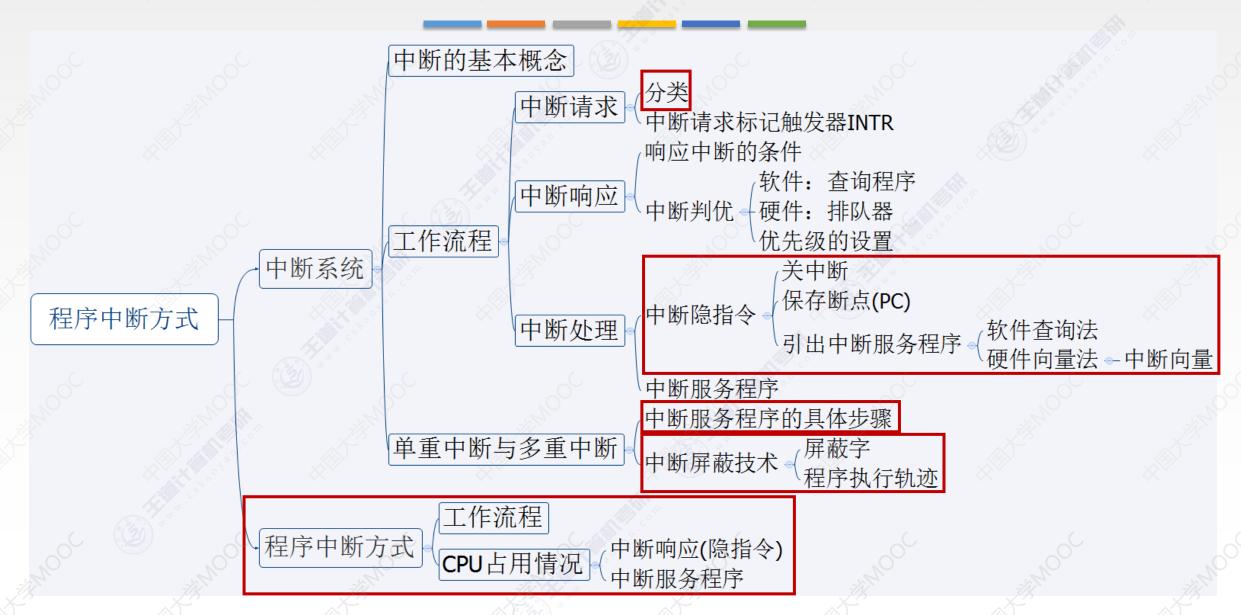
主频50MHz,时钟周期为 1/50MHz = 20ns 0.5ms对应时钟周期数为 0.5ms/20ns = 25000 传送1个字符需要的时钟周期数为 25000 + 10 + 15×4 = 25070 传送1000个字符需要的时钟周期数为 25070×1000 = 25070000 CPU用于该任务的时间大约为  $1000 \times (10+20 \times 4) = 9 \times 10^4$ 个时钟周期

中断隐指令:

- 1. 关中断
- 2. 保存断点(PC)
- 3. 引出中断服务程序

王道24考研交流群: 769832062

### 本节回顾



王道24考研交流群: 769832062