

Homework 14 — June 25

Lecturer: Ke Zhang

Completed by: 吉骏雄

《计算机组成原理》(唐朔飞版) 课后习题 8.24 8.28

8.24 现有 A, B, C, D 4 个中断源, 其优先级由高向低按 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow$ 顺序排列. 若中断服务程序的执行时间为 $20\mu s$, 根据题目图片所示时间轴给出的中断源请求中断的时刻, 画出 CPU 执行程序的轨迹.

解 如图 14.1 所示.

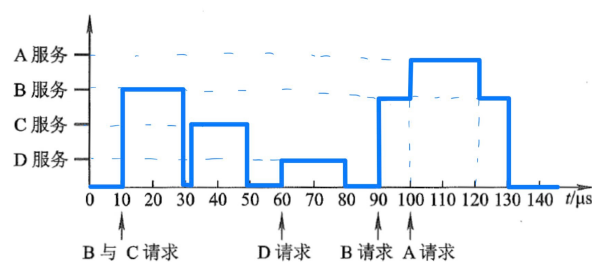


图 14.1. 题 8.24

8.25 设某机有 5 个中断源 L_0, L_1, L_2, L_3, L_4 , 按中断响应的优先次序由高向低排序为 $L_0 \rightarrow L_1 \rightarrow L_2 \rightarrow L_3 \rightarrow L_4$, 现要求中断处理次序改为 $L_1 \rightarrow L_4 \rightarrow L_2 \rightarrow L_0 \rightarrow L_3$, 根据下面的格式, 写出各中断源的屏蔽字.

解 如表 14.1 所示.

8.26 设某机配有 A, B, C 3 台设备, 其优先级按 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 降序排列, 为改变中断处理次序, 它们的中断屏蔽字设置如下: 按图示时间轴给出的设备请求中断的时刻, 画出 CPU 执行程序的轨迹. 设 A, B, C 中断服务程序的执行时间均为 $20\mu s$.

解 如图 14.2 所示.

表 14.1. 题 8.25 屏蔽字

| 中断源 | 屏蔽字 | | | | |
|-------|-----|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| L_0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| L_1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| L_2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| L_3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| L_4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

表 14.2. 题 8.26 屏蔽字

| 设备 | 屏蔽字 | | |
|----|-----|---|---|
| | A | B | C |
| A | 1 | 1 | 1 |
| B | 0 | 1 | 0 |
| C | 0 | 1 | 1 |

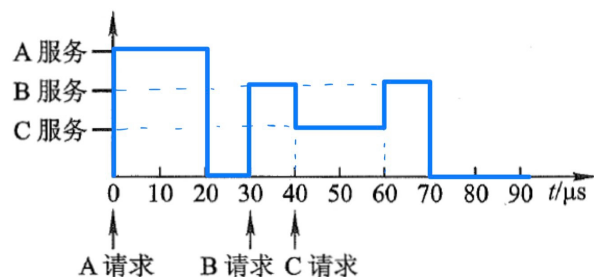


图 14.2. 题 8.26

8.27 设某机有 3 个中断源, 其优先级按 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ 降序排列. 假设中断处理时间均为 τ , 在下图所示的时间内共发生 5 次中断请求, 图中心表示 1 级中断源发出中断请求信号, 其余类推, 画出 CPU 执行程序轨迹.

解 如图 14.3 所示.

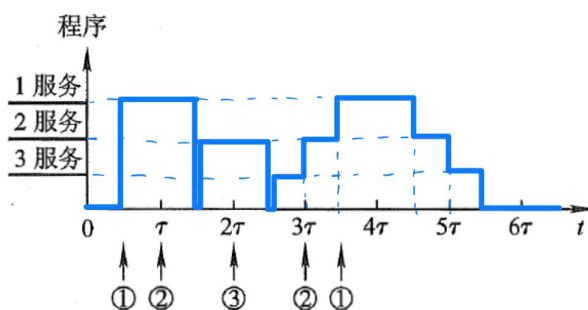


图 14.3. 题 8.27

8.28 设某机有 4 个中断源 1, 2, 3, 4, 其响应优先级按 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ 降序排列, 现要求将中断处理次序改为 $4 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$, 根据下图给出的 4 个中断源的请求时刻, 画出 CPU 执行程序的轨迹. 设每个中断源的中断服务程序时间均为 $20 \mu\text{s}$.

解 如图 14.4 所示.

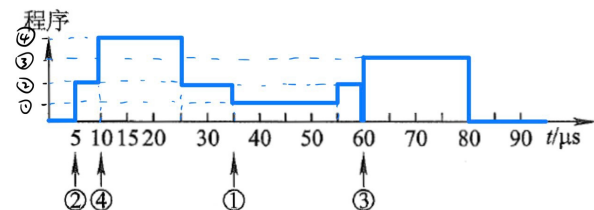


图 14.4. 题 8.28