

作业 4

张配天-2018202180

2020 年 5 月 21 日

1 6.5

1.1 a

R1	R2	R3	R4
1	0	2	1

1.2 b

R1	R2	R3	R4
3	2	0	0
0	1	1	2
2	1	0	0
0	0	1	0
2	1	1	1

1.3 c

是安全状态。**P1-P2-P3-P4**

Process	R1	R2	R3	R4
P1	9	3	5	4
P2	9	4	5	4
P3	10	5	6	4
P4	11	6	6	5
P5	11	6	6	5

1.4 d

是正确的。因为 P1 只需要 3 个 R1 资源，若再加一个则需要 4 个 R1 资源，而可用资源数为 6 个 R1，所以可以赋予资源。

2 6.6

2.1 a

三个进程并发执行，则当每个进程运行到前两句后，6 个资源分别被 3 个进程占有，则每个进程都被阻塞在第三行语句，引发死锁。

2.2 b

考虑把 P1 中 $get(B)$ 和 $get(E)$ 互换位置。

则同样考虑并行情况：P0 申请到 A 资源后 P1 申请到 B 资源，P2 申请到 C 资源，由此 P0 倍阻塞，P1 继续申请得到 D 资源，P2 申请 F 资源，P1 申请 E 资源，P2 被阻塞，之后 P1 正常运行，运行结束后归还资源，P2 得以运行，最后 P0 运行。

其他的运行情况也是类似的。

3 6.7

因为 $i + o \leq max$ ，则考虑 $i == max$ 时：

1. I 进程仍在等待向 Input Buff 中写入信息
2. P 进程在等待空间，向 Output Buff 中写入信息
3. O 进程在等待从 OutputBuff 中读取信息

这样就造成了死锁。

4 6.14

4.1 a

会造成死锁。考虑 foo 进程执行到 $semWait(S)$ 后 bar 进程执行 $SemWait(R)$ ，则此时两个互斥信号量都变为 0，无论是 $semWait(R)$ 还是 $semWait(S)$ 均会被阻塞，进而造成死锁。

4.2 b

不会造成饿死。若进程得以执行，由于两个进程均有 $semSignal(S)$ 和 $semSignal(R)$ ，则当任一个进程运行结束后均会使 R 和 S 各加 1，从而唤醒正在阻塞中的另一个进程。