

Homework 6 — October 8

Lecturer: Jiang Dejun

Completed by: Zhang Jiawei

6.1

初始状态下检查将要分配的资源：若给进程 A 分配资源，则第 5 份资源可用量不足，故不分配资源给 A；若给进程 B 分配资源，则 x 最小为 2 时可以分配资源给 B；若给进程 C 分配资源，则第 1 份资源可用量不足，故不分配资源给 C；若给进程 D 分配资源，仍然是第 1 份资源可用量不足，故不分配资源给 D。

令 $x = 2$ ，给进程 B 分配资源，进程 B 运行结束之后释放资源，此时资源分配情况如下：

	Allocated					Maximum					Available				
process A	5	4	2	5	3	5	5	2	5	5	3	3	4	2	5
process B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
process C	2	0	3	4	1	6	0	6	4	1					
process D	4	2	3	5	2	10	2	4	6	11					

此时检查将要分配的资源：若给进程 A 分配资源，可以给 A 分配资源；若给进程 C 分配资源，第 1 份资源可用量不足，故不分配资源给 C；若给进程 D 分配资源，第 1 份资源可用量不足，故不分配资源给 D。进程 A 运行结束之后释放资源，此时资源分配情况如下：

	Allocated					Maximum					Available				
process A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	6	7	8
process B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
process C	2	0	3	4	1	6	0	6	4	1					
process D	4	2	3	5	2	10	2	4	6	11					

此时检查将要分配的资源：若给进程 C 分配资源，可以给 C 分配资源；若给进程 D 分配资源，第 5 份资源可用量不足，故不分配资源给 D。进程 C 运行结束之后释放资源，此时资源分配情况如下：

	Allocated					Maximum					Available				
process A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	9	11	9
process B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
process C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
process D	4	2	3	5	2	10	2	4	6	11					

此时检查将要分配的资源：若给进程 D 分配资源，可以给 D 分配资源。进程 D 运行结束之后释放资源，此时资源分配情况如下：

	Allocated					Maximum					Available				
process A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	9	12	16	11
process B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
process C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
process D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

以上过程都是安全的,故 x 的最小值为 2。

6.2

——讨论进程 B 请求资源的六种顺序:

1、2、3: 此时两进程以相同顺序请求资源, 不产生回环, 故不会产生死锁。

1、3、2: 可能出现死锁, 进程 A 使用资源 2 请求资源 3, 进程 B 使用资源 3 请求资源 2。

2、1、3: 可能出现死锁, 进程 A 使用资源 1 请求资源 2, 进程 B 使用资源 2 请求资源 1。

2、3、1: 此时两进程以相同顺序请求资源, 不产生回环, 故不会产生死锁。

3、1、2: 此时两进程以相同顺序请求资源, 不产生回环, 故不会产生死锁。

3、2、1: 可能出现死锁, 进程 A 使用资源 1 请求资源 2, 进程 B 使用资源 2 请求资源 1, 或者进程 A 使用资源 2 请求资源 3, 进程 B 使用资源 3 请求资源 2。