

第2部分 进程管理（4-死锁）-习题集

一、 选择题

1. 在操作系统中，死锁出现是指（ ）。【*，★，联考】
 - A. 计算机系统发生重大故障
 - B. 资源个数远远小于进程数
 - C. 若干进程因竞争资源而无限等待其他进程释放已占有的资源
 - D. 进程同时申请的资源数超过资源总数
2. 在（ ）的情况下，系统出现死锁。【*，联考】
 - A. 计算机系统发生了重大故障
 - B. 有多个封锁的进程同时存在
 - C. 若干进程因竞争资源而无休止地相互等待他方释放已占有的资源
 - D. 资源数远远小于进程数或进程同时申请的资源数远远超过资源总数
3. 当出现（ ）情况下，系统可能出现死锁。【*，联考】
 - A. 进程释放资源
 - B. 一个进程进入死循环
 - C. 多个进程竞争资源出现了循环等待
 - D. 多个进程竞争共享型设备
4. 为多道程序提供的可共享资源不足时，可能出现死锁。但是，不适当的（ ）也可能产生死锁。【**，联考】
 - A. 进程优先级
 - B. 资源线性分配
 - C. 进程推进顺序
 - D. 分配队列优先权
5. 采用资源剥夺法可以解除死锁，还可以采用（ ）方法解除死锁。【*，★，联考】
 - A. 执行并行操作
 - B. 撤销进程
 - C. 拒绝分配新资源
 - D. 修改信号量
6. 死锁产生的原因之一是（ ）。【*，联考】
 - A. 系统中没有采用 SPOOLing 技术
 - B. 使用的 P、V 操作过多
 - C. 有共享资源存在
 - D. 资源分配不当
7. 产生死锁的 4 个必要条件是：互斥、（ ）、循环等待和不剥夺。【*，联考，？】
 - A. 请求与阻塞
 - B. 请求与保持
 - C. 请求与释放
 - D. 释放与阻塞
8. 一个进程在获得资源后，只能在使用完资源后由自己释放，这属于死锁必要条件的（ ）。【*，联考】
 - A. 互斥条件
 - B. 请求和释放条件
 - C. 不剥夺条件
 - D. 环路等待条件
9. 死锁的预防是根据（ ）而采取措施实现的。【*，★，联考】
 - A. 配置足够的系统资源
 - B. 使进程的推进顺序合理
 - C. 破坏死锁的四个必要条件之一
 - D. 防止系统进入不安全状态
10. 资源的有序分配策略可以破坏死锁的（ ）条件。【**，★，联考】
 - A. 互斥
 - B. 请求和保持
 - C. 不剥夺
 - D. 循环等待

11. 发生死锁的必要条件有 4 个, 要防止死锁的发生, 可以通过破坏这 4 个必要条件之一来实现, 但破坏 () 条件是不太实际的。【* *, 联考】
A. 互斥 B. 不可抢占 C. 部分分配 D. 循环等待
12. 某系统中有 11 台打印机, N 个进程共享打印机资源, 每个进程要求 3 台。当 N 的取值不超过 () 时, 系统不会发生死锁。【* *, ★, 联考】
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
13. 某计算机系统中有 8 台打印机, 由 K 个进程竞争使用, 每个进程最多需要 3 台打印机, 该系统可能会发生死锁的 K 的最小值是 ()。【* *, 09 考研】
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
14. 银行家算法在解决死锁问题中是用于 () 的。【*, ★, 联考】
A. 预防死锁 B. 避免死锁 C. 检测死锁 D. 解除死锁
15. 某系统中有 3 个并发进程, 都需要同类资源 4 个, 试问该系统不会发生死锁的最少资源数是 ()。【* *, 联考】
A. 9 B. 10 C. 11 D. 12
16. 在下列解决死锁的方法中, 属于死锁预防策略的是 ()。【* *, ★, 联考】
A. 银行家算法 B. 有序资源分配法 C. 死锁检测法 D. 资源分配图化简法
17. 死锁定理是用于处理死锁的 () 方法。【*, 联考】
A. 预防死锁 B. 避免死锁 C. 检测死锁 D. 解除死锁
18. 某时刻进程的资源使用情况如下表所示, 此时的安全序列是 ()。【* *, ★, 11 考研】

进程	已分配资源			尚需资源			可用资源		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
P1	2	0	0	0	0	1	0	2	1
P2	1	2	0	1	3	2			
P3	0	1	1	1	3	1			
P4	0	0	1	2	0	0			

- A. P1,P2,P3,P4 B. P1,P3,P2,P4 C. P1,P4,P3,P2 D. 不存在

二、综合应用题

- 什么是死锁, 产生死锁的原因是什么? 【*, 联考】
- 产生死锁的必要条件是什么? 解决死锁问题沿采用哪几种措施? 【*, ★, 联考】
- 在某一时刻, 系统中既无运行态进程又无就绪态进程, 是否可能? 若可能, 在什么情况下会产生? 【*, 联考】
- 设系统中仅有一类数量为 M 的独占型资源, 系统中 N 个进程竞争该类资源, 其中各进程对该类资源的最大需求量为 W, 当 M、N、W 分别取下列值时, 试判断哪些情况会发生死锁, 为什么? 【* *, ★, 联考】
 - M=2, N=2, W=1
 - M=3, N=2, W=2

- 3) $M=3, N=2, W=3$
 4) $M=5, N=3, W=2$
 5) $M=6, N=3, W=3$
5. 一台计算机有 8 台磁带机。它们由 N 个进程竞争使用，每个进程可能需要 3 台磁带机。请问 N 为多少时，系统没有死锁危险，并说明原因。【**，联考】
6. Dijkstra 于 1965 年提出的银行家算法，其主要思想是什么？它能够用来解决实际中的死锁问题吗？为什么？【**，联考】
7. 一个系统具有 150 个存储单元，在 T_0 时刻按下表所示分配给 3 个进程。【**，★，联考】

进程	最大需求存储单元	当前已分配单元数
P1	70	25
P2	60	40
P3	60	45

对下列请求应用银行家算法分析判断是否安全？

- 1) 第 4 个进程 P4 到达，最大需求 60 个存储单元，当前请求分配 25 个单元。
 2) 第 4 个进程 P4 到达，最大需求 50 个存储单元，当前请求分配 35 个单元。
 如果是安全的，请给出一个可能的进程安全执行序列；如果不是安全的，请说明原因。
8. 若系统运行中出现如表所示的资源分配情况，该系统是否安全？如果进程 P2 此时提出资源申请 (1, 2, 2, 2)，系统能否将资源分配给它？为什么？【**，联考】

进程	Allocation				Need				Available			
P0	0	0	3	2	0	0	1	2	1	6	2	2
P1	1	0	0	0	1	7	5	0				
P2	1	3	5	4	2	3	5	6				
P3	0	3	3	2	0	6	5	2				
P4	0	0	1	4	0	6	5	6				

9. 有相同类型的 5 个资源被 4 个进程所共享，且每个进程最多需要 2 个这样的资源就可以运行完毕。试问该系统是否会由于对这种资源的竞争而产生死锁。【**，联考】
10. 设系统中有 3 种类型的资源 (A、B 和 C) 和 5 个进程 P1、P2、P3、P4、P5，A 资源的数量为 17，B 资源的数量为 5，C 资源的数量为 20。在 T_0 时刻系统状态如表所示。系统采用银行家算法实施死锁避免策略。【***，联考】

进程	最大资源需求量			已分配资源数量		
	A	B	C	A	B	C
P1	5	5	9	2	1	2
P2	5	3	6	4	0	2
P3	4	0	11	4	0	5
P4	4	2	5	2	0	4
P5	4	2	4	3	1	4
剩余资源数	A			B		
	2			3		

- 1) T_0 时刻是否为安全状态？若是，请给出安全序列。
 2) 若在 T_0 时刻进程 P2 请求资源 (0, 3, 4)，是否能实施资源分配？为什么？
 3) 在 (2) 的基础上，若进程 P4 请求资源 (2, 0, 1)，是否能实施资源分配？为什么？

4) 在(3)的基础上, 若进程 P1 请求资源 (0, 2, 0), 是否能实施资源分配? 为什么?

11. 某系统有 R1、R2 和 R3 共 3 种资源, 在 T0 时刻 P1、P2、P3 和 P4 这 4 个进程对资源的占用和需求情况如下表所示, 此时系统的可用资源向量为 (2, 1, 2)。试问: 【***, 联考】

进程	最大资源需求量			已分配资源数量		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
P1	3	2	2	1	0	0
P2	6	1	3	4	1	1
P3	3	1	4	2	1	1
P4	4	2	2	0	0	2

- 1) 将系统中各种资源总数和此刻各进程对各资源的需求个数用向量或矩阵表示出来。
 - 2) 如果此时 P1 和 P2 均发出资源请求向量 Request(1, 0, 1), 为了保证系统的安全性, 应该如何分配资源给这两个进程? 说明你所采用策略的原因。
12. 假定某计算机系统有 R1 和 R2 两类可再使用资源 (其中 R1 有两个单位, R2 有一个单位), 它们被进程 P1 和 P2 所共享, 且已知两个进程均以下列顺序使用两类资源: 【***, 联考】
 → 申请 R1 → 申请 R2 → 申请 R1 → 释放 R1 → 释放 R2 → 释放 R1 →
 试求出系统运行过程中可能到达的死锁点, 并画出死锁点的资源分配图 (或称进程-资源图)。
13. 试化简下图的进程-资源图, 并利用死锁定理给出相应的结论。

