

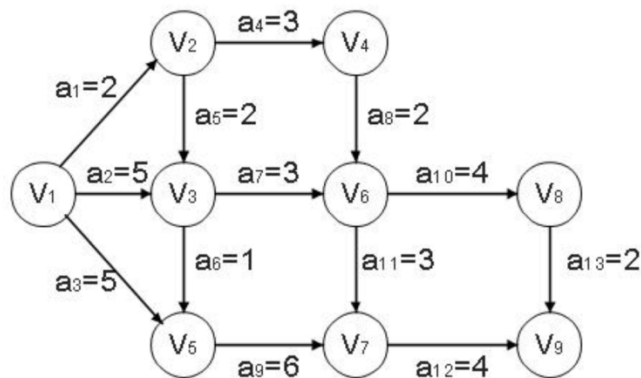
二、应用题（本大题共 7 小题，要求写出必要的计算步骤或解答过程，直接给出答案不得分，每题 10~18 分，共 90 分）

1.（15 分）给定一个不带头指针的链表，节点结构为 data 域和 link 域，链表初始无序，请你设计一个算法，在不使用任何额外结点空间的情况下，完成链表的排序（从小到大），要求如下：

- 1) 简要描述你的算法思想；
- 2) 使用 C/C++ 代码描述你的算法，关键之处给出注释；
- 3) 针对自己写得代码，计算时间复杂度和空间复杂度。

2.（15 分）一个有 9 个顶点的有向图，如下图所示，使用邻接矩阵表示，存储方式为行优先的数组存储。

- 1) 请画出该图的邻接矩阵；
- 2) 计算关键路径。



第 2 题图

3.（10 分）有四个进程，R1,R2,W1,W2,一个共享缓冲器 B，B 可以存储一个字符，R1 可以从磁盘写入一个字符到 B，R2 可以从寄存器写入一个字符到 B，W1 从 B 中取出一个字符送到打印机打印，W2 将字符读出并送往显示器显示，B 只能互斥使用。请你设计一个算法完成进程同步，说明你的信号量和初始值，并用 PV 操作描述代码。

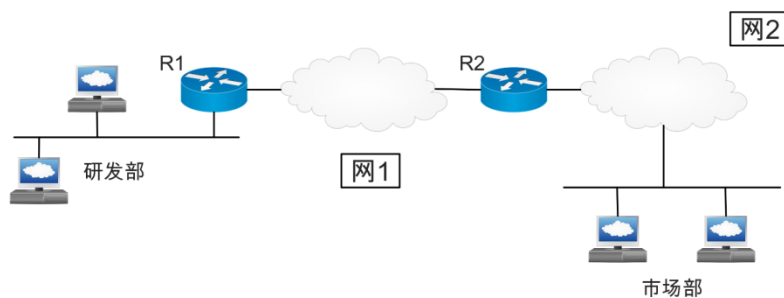
4.（10 分）有四个作业 1，2，3，4，到达时间分别为 8:00，8:50，9:00，9:50，预计运行时间分别为：2，1，0.1，0.5 小时，请问再一次采用下列调度算法时，作业的完成顺序。

- 1) 先来先服务
- 2) 短作业优先
- 3) 高相应比。

5.（18 分）计组题目，目前已经停止考察。

6. (10 分) 小明从宿舍的电脑登陆百度, 他先打开浏览器, 然后输入 [www.baidu.com](http://www.baidu.com), 点击搜索后直到百度首页的页面显示出来, 请问在这个过程中, 在 OSI 参考模型下, 从传输层到应用层共用到哪些协议, 并写出这些协议的作用。

7. (12 分) 一个公司有两个部门: 研发部和市场部, 研发部有 29 台计算机, 市场部有 11 台计算机。现在, 公司申请了一个 C 类地址 212.112.32.0, 规划网络拓扑如图所示。



- 1) 请给出合理的子网规划: 子网掩码、子网网络地址、子网网络地址范围。
- 2) 路由器 R1 和 R2 采用的路由选择协议为 RIP 协议, 当稳定之后, 给出 R1 的路由表, 包括: 目的网络地址, 下一跳、距离。