

题号	1	2	3	4	5	Σ
得分						

0. 提示

0

请关闭手机、计算器等电子设备；交卷前确认所有解答均用钢笔或圆珠笔给出，铅笔解答将视为无效

1. 散列

20

设散列表  $T[]$  容量  $M=7$ ，采用除留余数法 ( $H(\text{key}) = \text{key} \% M$ ) 确定地址，采用单向平方探测法解决冲突，即  $H_1 = (H(\text{key}) + 1^2) \% M$ ,  $H_2 = (H(\text{key}) + 2^2) \% M$ ,  $\dots\dots$ ,  $H_k = (H(\text{key}) + k^2) \% M$ ,  $\dots\dots$ 。现从空表开始依次插入关键码 {2010, 7, 4, 0}，试给出生成的散列表。

$T[]$	0	1	2	3	4	5	6
key	7	2010	0		4		

2. 排序

20

对以下整型向量做就地堆排序，试给出堆初始化 (Robert Floyds 算法) 以及各次迭代之后向量的内容。

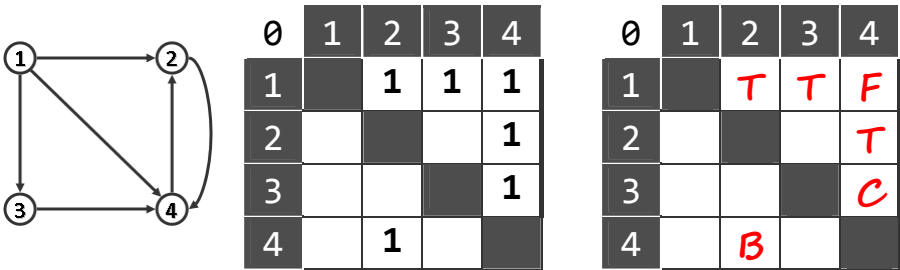
rank	0	1	2
vector	16	2011	6
heap	2011	16	6
1	16	6	2011
2	6	16	2011
3	6	16	2011

3. 图遍历

20

某有向图的邻接矩阵如下，现从顶点 1 出发做 DFS 遍历，遇多顶点歧义时编号小者优先。

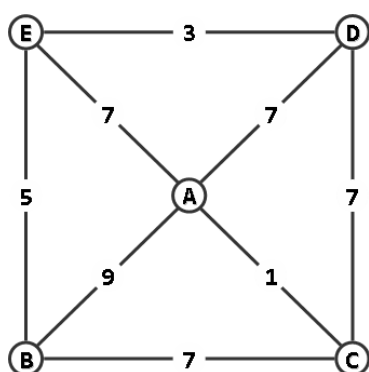
试在右侧标出各边的分类结果 (树边 T, 前向边 F, 后向边 B, 跨边 C)



## 4. 最小生成树

20

某无向网络及其邻接矩阵的上三角部分如下，现从顶点 A 出发采用 **Prim** 算法构造最小生成树，试在下三角区域标出树边及其被选用的次序。遇多边歧义时，按边端点合成数的字典序小者优先。



$\infty$	A	B	C	D	E
A		9	1	7	7
B			7		5
C	1			7	
D	2				3
E		4		3	

其中在加入第二条边时，有 4 条边的优先级数均为 7，对应的合成数为

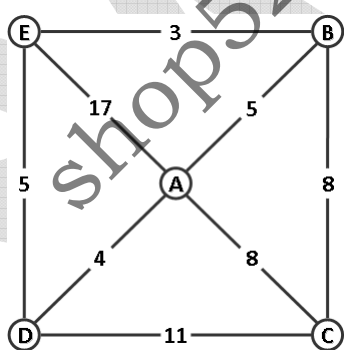
$$(7, A, D) < (7, A, E) < (7, B, C) < (7, C, D)$$

故前者被优先引入

## 5. 最短路径

20

某无向网络及其邻接矩阵的上三角部分如下。现从顶点 A 出发采用 **Dijkstra** 算法构造最短路径生成树，试在下三角区域标出树边及其被选用的次序。遇多边歧义时，按边端点合成数的字典序小者优先。



$\infty$	A	B	C	D	E
A		5	8	4	17
B	2		8		3
C	4			11	
D	1				5
E		3			

其中在加入第三条边时，有两条边的优先级数均为 8，对应的合成数为

$$(3, B, E) < (8, A, C)$$

故前者被优先引入