

广东工业大学考试试卷（A）

课程名称: 算法设计与分析 试卷满分 100 分

考试时间: 2020 年 6 月 18 日 (第 16 周 星期 四)

考试形式: 开卷 (开闭卷)

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
评卷得分											
评卷签名											
复核得分											
复核签名											

请将答题纸直接传给与您对应的邮箱。如果邮件发送不成功, 请传给如下备用邮箱:

武继刚老师: 2625013559@qq.com 王丽娟老师: 149792337@qq.com

监考老师确认试卷提交后, 方可下线 !!!

一、(20 分) 给定如下算法:

```

Algorithm f1 ( $A, B, C, n$ )
    for  $i := 1$  to  $n$  do
        for  $j := 1$  to  $n$  do
             $C[i, j] := 0$ ;
            for  $k := 1$  to  $n$  do
                 $C[i, j] := C[i, j] + A[i, k] * B[k, j]$ ;
    Return ( $C$ );
    
```

试做如下分析:

- (1) 算法 f1 求的是什么? (10 分)
- (2) 算法 f1 基本操作是什么? (5 分)
- (3) 算法 f1 的时间复杂度是? (5 分)

答题纸每个题目都要写题号, 不会做的题目也要写题号空着。

每页答题纸写共*页, 第*页!!!

二、(15 分) 设计一个算法用来统计二叉树的叶子数，并简单分析算法的时间复杂度。

三、(20 分) 假定集合{3, 4, 5, 6, 1, 2}的元素依次存放在数组 $A[1..6]$ 中，试用图示给出线性建堆的执行过程，其中堆中任一结点均小于其子节点。

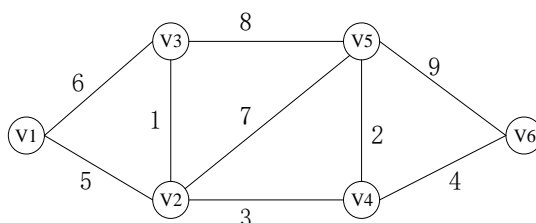
四、(25 分)

(1) 给定一个 n 个元素的数组 A ，设计一个分治算法，该算法能够同时求出 A 的最大元素和最小元素。使用自然语言描述算法的设计思想，或给出伪代码。(10 分)

(2) 假设 $n = 2^k$ ，对该算法的元素比较次数建立递推关系式并求解。(10 分)

(3) 请将该算法与同样问题的蛮力算法做一个比较。(5 分)

五、(20分) 给定如下带权图



(1) 画出该图的最小生成树；(10 分)

(2) 阐述生成该最小生成树的算法思想；(10 分)

请将答题纸直接传给您对应的邮箱。如果邮件不成功，请传给如下备用邮箱：

武继刚老师： 2625013559@qq.com 王丽娟老师： 149792337@qq.com

各位同学：得到收到试卷确认后 方可下线离开!!!

答题纸每个题目都要写题号，不会做的题目也要写题号空着。

每页答题纸写共*页，第*页!!!