学号： 姓名： 得分：

算法作业一

1. 试解下面的递推关系计算时间复杂性，要求不能使用主定理。

（1）已知 ，计算.

（2）已知，计算.

1. 用主定理方法分析下列T(n)的时间复杂性。

(1)

(2)

1. 给定一个由*n*个互不相同的数所组成的集合S。请利用分治思想设计一个算法，找出S的中位数。（所谓中位数是指，当*n*为奇数时，处于中间位置的数值即为中位数；当n为偶数时，中位数则为处于中间位置的2个数的平均值。）分析该算法的时间复杂度。
2. （1）现在有一个卡车运送一批货物，货物重量如下表所示。卡车司机运送货物的收益包含两部分：（1）小于等于2吨每装载一件物品收益1000元，（2）重量大于2吨的物品按照每吨500元收取费用。请用分支界限算法设计写出相关程序伪代码，使得运费收益最大化。(2)如果物品重量如下表所示，卡车载重为5吨，应该装入哪些物品使得收益最大。

|  |  |
| --- | --- |
| **物品编号** | **重量(吨)** |
| 1 | 1 |
| 2 | 3 |
| 3 | 2 |
| 4 | 4 |

1. 使用动态规划求一个长度为n的字符串X的最长单调递增子序列。
2. 写出算法思想与递推式。
3. 写出核心伪代码。
4. 分析算法复杂度。