2018年内蒙古大学计算机专硕892（数据结构与程序设计）真题

程序设计部分：

一、给定两个数字a、b，试求a、b之间的所有素数，并打印输出。

二、输入一个正整数，判断这个数是否是“回文数”。所谓“回文数”，便是正着念和反着念都一样的数。比如，1、11、121、1221、12321，都是回文数。如果这个输入的数是回文数，那么输出“YES”，如果不是回文数，输出“NO”。

三、输入一个正整数n(n<=30)，输出n所对应的蛇形矩阵。举两个例子：

n=10时，蛇形矩阵为：   
10 9 5 4   
8 6 3   
7 2   
1

n=9时，蛇形矩阵为：   
9 8 4 3   
7 5 2   
6 1

四、把一个9进制的数转化为19进制的数，并输出。（用a~i表示10~18）

五、给定一串字符，要求统计其中“the”出现的次数。

六、输入小李的出生年月日，并打印输出截至到今天他经历了几个2月29日。

七、用编程语言描述汉诺塔问题并解决。

八、输入一个N阶矩阵，并打印输出每一列的最大值的和。

九、依次输入50名同学的出生年月日，并按照他们的出生日期依次打印输出他们的名字。

数据结构部分：

1. 给出一个二叉树，要求写出前序遍历，中序遍历，后序遍历。
2. 设有向图G=（V,E），V=（），E=（）

①写出图G的邻接表和邻接矩阵

②写出顶点V3的入度和出度

③请从VO出发，进行深度优先遍历和广度优先遍历。

1. 给出一个图，要求用迪杰斯特拉算法求出从顶点A到其他各个顶点的最短路径和最短路径长度。
2. 已知Hash函数为H（K）= K mod 13，散列地址0-14，给出关键字（），用线性探测再散列处理冲突，在散列地址里分布，并指出平均成功的查找长度是多少。
3. 给出一个二叉树，要求调整成为一个AVL树。请写清每一步的调整过程，并指出这是何种调整。
4. 给出一个表，表示某个工程各工序之间的优先关系和各工序所需要的时间。要求完成以下各个题目：

①画出AOE网

②指出各个事件最早发生的时间和最迟发生的时间

③求出关键路径并指出完成的最短时间