一、简答题（30分）  
1、简述数据库操作的步骤（10分）  
2、TCP/IP的四层结构（10分）  
3、什么是MVC结构，简要介绍各层结构的作用（10分）  
二、算法与程序设计（45分）  
1、由a-z、0-9组成3位的字符密码，设计一个算法，列出并打印所有可能的密码组合（可用伪代码、C、C++、Java实现）（15分）  
2、实现字符串反转函数（15分）  
3、百度凤巢系统，广告客户购买一系列关键词，数据结构如下：（15分）  
User1 手机 智能手机 iphone 台式机 …  
User2 手机 iphone 笔记本电脑 三星手机 …  
User3 htc 平板电脑 手机 …  
（1）根据以上数据结构对关键词进行KMeans聚类，请列出关键词的向量表示、距离公式和KMeans算法的整体步骤  
（2）计算给定关键词与客户关键词的文字相关性，请列出关键词与客户的表达符号和计算公式  
三、系统设计题（25分）  
一维数据的拟合，给定数据集{xi,yi}(i=1,…,n)，xi是训练数据，yi是对应的预期值。拟使用线性、二次、高次等函数进行拟合  
线性：f(x)=ax+b  
二次：f(x)=ax^2+bx+c  
三次：f(x)=ax^3+bx^2+cx+d  
（1）请依次列出线性、二次、三次拟合的误差函数表达式（2分）  
（2）按照梯度下降法进行拟合，请给出具体的推导过程。（7分）  
（3）下图给出了线性、二次和七次拟合的效果图。请说明进行数据拟合时，需要考虑哪些问题。在本例中，你选择哪种拟合函数。（8分）  
（4）给出实验方案（8分）