****

**实 验 报 告**

学院： 计算机科学学院 专业： 计算机科学与技术 2024年6月20日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 申宇轩 | 学 号 | 2023040731011 | | |
| 班 级 | 计科2班 | 指导老师 | 刘伟 | | |
| 课程名称 | 数学建模实践 | | | 成  绩 |  |
| 实验名称 | MATLAB基本操作及其应用 | | |
| 1．实验目的  （1）掌握MATLAB矩阵的操作和运算；（2）掌握MATLAB程序设计；（3）掌握优化问题的建模与求解；（4）掌握数据插值方法与三维绘图。 | | | | | |
| 2．实验内容  （1）已知，完成下列操作：（i）删除*A*的第一列和第四行构成矩阵*B*；（ii）求矩阵*B*的行列式、秩和逆矩阵；（iii）取出*B*中第1、2、4个元素。  （2）画出函数的图形，并用二分法求方程在内的解，要求精度小于0.01。  （3）某炼油厂将4种不同含硫量的液体原料(分别记为甲、乙、丙、丁)混合生产两种产品(分别记为*A*、*B*) 。按照生产工艺的要求，原料甲、乙、丁必须首先倒入混合池中混合，混合后的液体再分别与原料丙混合生产*A*、*B*。已知原料甲、乙、丙、丁的硫含量分别是3、1、2、1(%)，进货价格分别是6、16、10、15(千元/吨)；产品*A*、*B*的含硫量分别不超过2.5、1.5(%)，售价分别是9、15(千元/吨)；根据市场信息，原料甲、乙的供应没有限制，原料丙、丁的供应量最多为250、100吨，产品*A*、*B*市场需求量分别为300、500吨，问应该怎样安排生产？ | | | | | |
| （4）在某海域测得一些点(*x*,*y*)处的水深*z*由下表给出，船的吃水深度为6英尺，在矩形区域作出海底曲面图，并问在该区域里的哪些地方船要避免进入。   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *x*  *y*  *z* | 129  7.5  4 | 140  141.5  8 | 103.5  23  5 | 88  147  8 | 185.5  22.5  7 | 195  137.5  8 | 105  85.5  8 | | *x*  *y*  *z* | 157.5  -6.5  9 | 107.5  -81  9 | 77  3  8 | 81  56.5  8 | 162  -66.5  9 | 162  84  4 | 117.5  -33.5  9 |   3．实验环境  Windows 操作系统  MATLAB仿真软件  4．实验方法和步骤（含设计）  1.第一题要我们对矩阵A进行操作，首先就是要把矩阵A给定义出来。矩阵B是排除矩阵A第一行第四列的一个新矩阵，其实就把矩阵A的二至四行和一至三列的值赋给B就可以得到这个新矩阵了。剩下两问需要我们求出相应的行列式、秩和逆矩阵，我们用相应的函数就可以实现了。  2.第二题要我们画出函数的图形，首先就是把函数用匿名函数的形式表示出来，然后利用fplot把函数图像画出来。第二小问要求出函数的值，要用二分法就要将值两端的x点逐渐缩小，求出两端点的中点值赋给同号的x。再判断精度是否合适，精度达标后就可以求出函数的值。  3.第三题是一个线性规划的问题，这种题目的求解要把所有的条件列为一个方程组，再将这个方程组解出来。  4.第四题要我们根据条件作图，就要将表中z小于6的点排除。根据船的吃水深度，在曲面图上绘制了等高线，标出水深不足6英尺的区域。这些区域是船只需要避免进入的地方。 | | | | | |
| 5．程序及结果  第一题：    第二题：        第三题： | | | | | |
| 第四题： | | | | | |