|  |
| --- |
| 佛山科学技术学院 |
| **《数学建模》上机报告** |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 专业 | 数据科学与大数据技术 | 姓名 | 黄希瑞 | 成绩 |  | | 班级 | 17数据科学与大数据技术1班 | 学号 | 20170060123 | 日期 | 2019/4/25 | |
| 目的（结合相应章节的题目写）学会根据题目建立非线性规划模型；运用MATLAB，求解非线性规划。原理与方案（上机内容，简略写题目要求）解非线性规划：C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571569431730.png C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571569815520.png解非线性规划： C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571570207950.png C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571570282000.png 解非线性规划： C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571570529210.png C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571570592790.png 汽油生产问题 炼油厂将A、B、C三种原油加工成甲、乙、丙三种汽油，一桶原油加工成一桶汽油的费用为4元，每天至多能加工汽油14000桶。原油的买入价、买入量、辛烷值、硫含量，及汽油的卖出价、需求量、辛烷值、硫含量由表给出。如何安排生产计划，使利润最大？  一般来说，做广告可以增加销售，估计一天向一种汽油投入一元广告费，可使该汽油日销量增加10桶，且每天最多投入广告费800元。问：如何安排生产和广告计划使利润最大？ 气球设计问题 要设计和发射一个带有X射线望远镜和其他学科仪器的气球。对于性能的粗糙的度量方法是以气球所能到达的高度和所携仪器的重量来表达，很清楚，高度本身是气球体积的一个函数。根据过去的经验作出的结论，是求极大满意性能函数C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571573323760.png，此处C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571574205140.png是体积，C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571574629040.png是仪器重量。承包项目的预算限额为1040美元，与体积C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571575094310.png有关的费用是C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571575567240.png，与设备有关的费用是C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571575814480.png，为了保证在高度方面的性能与科学设备方面的性能之间的合理平衡，设计者要求满足约束条件C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571576028080.png。找出由体积和设备重量来表达的最优设计，并用线性化方法求解。 发动机生产问题 某厂向用户提供发动机，合同规定，第一、二、三季度末分别交货40台、60台、80台。每季度的生产费用为C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571576611390.png（元），其中是该季度生产的发动机台数。若交货后有剩余，可用于下季度交货，但需支付存储费，每台每季度C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571576773910.png元。已知工厂每季度最大生产能力为100台，第一季度开始时无存货，设C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571576986280.png，C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571577186250.png，C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571577328770.png，问工厂应如何安排生产计划，才能既满足合同又使总费用最低？讨论C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571577511460.png，C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571577753820.png，C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571577867010.png变化对计划的影响，并作出合理的解释。 钢管下料问题 某钢管零售商从钢管厂进货，将钢管按照顾客的要求切割出售。从钢管厂进货得到的原材料钢管的长度都是1850mm，现在以顾客需要15根290mm、28根315mm、21根350mm和30根455mm的钢管。为了简化生产过程，规定所使用的切割模式的种类不能超过4种，使用频率最高的一种切割模式按照一根原料钢管价值的C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571578521410.png增加费用，使用频率次之的切割模式按照一根原料钢管价值的C:\Users\legen\AppData\Local\Temp\ConnectorClipboard3278239060469743152\image15571578854890.png增加费用，以此类推，且每种切割模式下的切割次数不能太多（一根原料钢管最多生产5根产品），此外，为了减少余料浪费，每种切割模式下的余料浪费不能超过100mm，为了使总费用最小，应该如何下料？ 步骤（上机方法和步骤，大致解题思路步骤，文字描述）数据记录与处理（上级结果，贴代码）解非线性规划  解非线性规划  解非线性规划  汽油生产问题  气球设计问题  发动机生产问题  钢管下料问题  分析总结（学习掌握了技能、知识点）附录 |