|  |
| --- |
| 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 | 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 | 2019/4/26 | |
| 目的（结合相应章节的题目写）了解MATLAB编程语言，掌握其命令行变量、函数与脚本编程语法；能够通过编写M脚本（R2016a后提供Live Script实时脚本），系统性地解决实际问题。原理与方案（上机内容，简略写题目要求）对以下问题，编写M文件：用起泡法对10个数由小到大排序，即将相邻2个数比较，jiang 小的调到前头。有一个4×5矩阵，编程求出其元素最大值及其所处的位置。编程计算级数求和 一个球从100米高度自由落下，每次落地后反跳回原高度的一半，再落下。求它在第10次落地式，共经过多少米？第10次反弹有多高？用一函数，写一程序，输入自变量的值，输出函数值。用plot、flpot绘制函数的图形。用ezplot绘制函数在上的图形。用ezplot绘制摆线，的图形。用surf、mesh绘制曲面。用polar绘制阿基米德螺线和三叶玫瑰线。在同一平面的两个窗口中分别画出心形线和马鞍面，要求：在图形上加格栅、图例和标注；定制坐标；以不同角度观察马鞍面。步骤（上机方法和步骤，大致解题思路步骤，文字描述） 通过MATLAB R2019a的Live Script实时脚本编辑器，能够更加直观、生动的进行数据处理和可视化操作。 数据记录与处理（上级结果，贴代码）  |  | | --- | | x = input('请输入10个数：')  for i = 1 : 10  for j = i : 10  if x(i) > x(j)  x(i) = x(i) + x(j);  x(j) = x(i) - x(j);  x(i) = x(i) - x(j);  end  end  end  x | |  | | matrix = input('请输入任意 4×5 矩阵：')  maximum = max(max(matrix))  [row, column] = find(matrix == maximum) | |  | | vpa(sum(factorial(1 : 20))) | |  | | total\_Length = sum(100 .\* 1 ./ (2 .^ (1 : 9))) + 100  height = 100 \* (1 / (2 ^ 10)) | |  | | variables = input('请输入自变量：')  func1 = @(x, y)(x^2+sin(x\*y)+2\*y);  vpa(func1(variables(1), variables(2))) | |  | | x = -1 : 0.01 : 1;  y = cos(tan(pi() .\* x));  plot(x, y);  title('第2题图像'); | |  | | %% 【警告】  % MATLAB R2019a已经不建议使用ezplot()进行绘图  % 若函数形式为单变量显函数，则使用fplot()  % 否则，请使用fimplicit()  % ezplot()将在后续版本被弃用（到R2019a仍可被调用）  ezplot(exp(x\*y)-sin(x+y)==0, [-3, 3]); | |  | | syms x y t a  % 此处插入了一个数值滑块控件，可以自由设置a的具体数值  a = 2;  ezplot(a\*(t-sin(t)), a\*(1-cos(t))); | |  | | x = -5 : 0.01 : 5;  y = -5 : 0.1 : 5;  [X, Y] = meshgrid(x, y);  Z = (X + Y) .^ 2;  surf(X, Y, Z); | |  | | theta = linspace(0, 2 \* pi);  a = 1;  rho = [a .\* theta; a .\* cos(3 .\* theta)];  % MATLAB R2019a强烈阻止使用polar，  % 并建议使用polarplot()代替  polar(theta, rho(1, :));  polar(theta, rho(2, :));  legend('阿基米德螺线', '三叶玫瑰线', "Location", "bestoutside"); | |  | | subplot(1, 2, 1);  a = 1;  theta = linspace(0, 2 \* pi);  rho = a .\* (1 - sin(theta));  polarplot(theta, rho);  legend('心形线', "Location", "best");  title('心形线');  subplot(1, 2, 2);  x = linspace(-5, 5);  y = linspace(-5, 5);  [X, Y] = meshgrid(x, y);  Z = X .\* Y;  surf(X, Y, Z);  legend('马鞍面', "Location","best");  title('马鞍面'); | |  |  分析总结（学习掌握了技能、知识点）基本掌握了实时脚本编辑器的用法；学会在MATLAB实时脚本和Word 2019中编写LaTeX公式与Unicode公式；能够通过MATLAB编程解决实际问题。 |