|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **（2020-2021-2学期）并行计算与GPU程序设计 实验报告1** | | | | |
| **实验名称：Matlab语言程序设计** | **学号：5120180269** | | **姓名：李若昊** | **报告编号：** |
| **教师苏波评语：** | | | **成绩：** | |
| **本次试验体会：** | | | | |
| **实验题1目的：**  1、了解maltab基本的代码编写过程；  2、会利用matlab对相应函数作图；  3、会使用coredraw生成合符要求的图。  **实验内容1：**  已知x=-2:0.04:2利用Matlab在同一个图中画出f(x)和g(x)的图形（蓝色点线、红色星号）。      **实验题图1**  **要求**  1、给出实现的代码；  2、生成图片用coredraw处理，要求文字大小为8pt，直接将生成的eps图嵌入到实验报告右边列中。 | | **实验代码：**      **实验生成图1** | | |
| **加分题：**  1、用循环来生成函数f(x)和g(x)的各个值，再将生成的值作图，其花费的时间与直接用你的方法，两者花费时间分别是多少？  **代码以及时间对比：**        看起来循环生成值再做图会快一些。  2、下图是中国地质大学地球物理与空间信息学院一位研究生所作，该如何作此图？    **答：也许可以用plot3函数，但是plot3本身只能绘制连续不断的直线，可以考虑利用plot3遇到nan或者inf会中断直线这一特性绘制晶胞。** | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **实验题2目的：**  1、掌握用matlab对数据值进行展示；  2、加深对matlab常用函数的使用。  **实验内容2：**  已经给出数据data1和data2，在报告中给出实现**实验题图2**的代码。请将[0.4, 0.54]区间的图形放大20倍，如**实验题图3**所示，并在报告中给出实现**实验题图3的**代码和相应图形。    **实验题图2**    **实验题图3**  **说明：实验题图3中的五角星是为了防止盗图，不用画出五角星。为节约时间本题直接抓屏，不用coredraw处理。** | **实验代码：**    **实验生成图2**  **实验代码：**      **实验生成图3** |
| **思考：**  1、请说出数据归一化的意义，请百度那些场合需要数据归一化，列举出相关例子。  答：  意义：参照某个标准来调整两组资料的构成使其能够形成参考，比如两样东西有着不同的尺寸和规格，如果要比较两个总率时，往往按照某个统一的标准（如统一的内部构成）来进行修正，以消除内部构成不同所造成的对结果的影响。  场合：图像处理、音频标准化、数据库规范化、Unicode等价性、空间标准化、文本标准化、URI标准化、频率标准化等 |

|  |  |
| --- | --- |
| **实验题3目的：**  1、体会matlab图像处理过程；  2、感受matlab功能的强大。  **实验内容3：**  数字图像处理基础，对guta.jpg进行同态滤波，实验题图4和图5为同态滤波的效果图，请百度同态滤波的基本原理，给相关代码加上注释。    **实验题图4**    **实验题图5** | **实验代码及注释：**  **仅在频率域做了滤波，空间域矩阵运算出了点问题** |
| **思考：**  请baidu傅里叶变换的公式，以及百度一下该公式的c语言是如何实现的，细细体会一下。不要求回答！ |

|  |  |
| --- | --- |
| **实验题4目的：**  1、基本掌握maltab编程的初步方法；  2、实现类似积分之类数学公式的编写；  3、为第二次实验打下基础。  **实验内容4：**  利用matlab为编程工具，实现公式（1）所示的积分运算结果。  公式(1)  **要求：**  1、直接调matlab的内部函数int求解；  2、自行编写代码计算；  3、自行编写的代码计算的时间和int函数在几何相同精度情况下各自花费时间的情况为多少？  **说明：**  1、积分步长dx取得越小，计算结果越精确，但是花费的时间需要的更多；  2、为了简化，我们此处采用了一个可以找到原函数且能口算出结果的公式。在实际情况中可能会遇到比较复杂的公式，比如下式为声波方程的解析解公式    上式中，为接收器距离震源的距离，为波速。 其中，是峰值频率，与主频的关系为；是时延，可取为0.03 | **实验代码1：用内部函数int求解及计算时间**    **实验代码2：自行编写的代码及计算时间** |
| **思考：**  一重积分实现了，二重积分又如何实现？  integral2呗  [https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/integral2.html](%22) |