Assignment 5: Implementation of spatial domain filters

——5140379003 陈慕凡

程序说明：用户可输入算子的高度n，程序输出为图片三种滤波后的三张图片。

代码说明：高斯滤波和均值滤波方法相似，不同点在于滤波算子的构造，均值滤波算子为a = fspecial('average',n); 高斯滤波算子为a = fspecial('gaussian',n,k);其中k为sigma。随后矩阵点乘后讲中心值赋给相应值。中值滤波：取滤波区域的每一行的中位数，再取这些中位数的中位数即得整个矩阵的中位数。

以下为n=5时的结果：

Mean filter:



Gauss\_filter:



Median\_filter:



可以看出均值滤波稍微模糊一点，高斯滤波和中值滤波的差别不大。

均值滤波和高斯滤波都使图像平滑，但高斯滤波可能效果更好，图像对比度不会被降低太多，通过调整sigma的值可以获得较好地去噪效果。而中值滤波能有效去除噪声，但容易造成相邻点差别太大，图像不连续性严重。