**《数字图象处理》小作业2**

注意事项：

1. 最晚提交时间：2021年10月10日晚上12点整。
2. 需要提交的文件：

* MATLAB程序文件
* 图像数据
* 简要的实验报告（Word或者PDF格式）

相机仿真

完成以下编程任务，实现简单的相机仿真。

1. 利用所提供的前背景图像、以及自己拍摄的前背景图像进行实验。
2. 尝试不同光圈、快门、ISO参数，利用给定的参数对于原始图像进行处理，仿真出给定参数下拍摄的图像。
3. 实现MATLAB GUI，通过选择焦点和调节三个参数，实时显示仿真效果。
4. 默认选项：焦距对焦于前景物体，光圈、快门和ISO为原始图像参数。

提示：

1. ISO、光圈(A)和快门(S)主要影响的是整体图像的曝光度(EV)。

关系遵从下式：

(1)

EV影响的是图像中逐像素值，对于两张不同EV值的图像，它们像素值之间的差值为：

(2)

其中为强度系数，参考值为9。

1. 光圈大小还额外影响背景图的模糊程度，可以使用均值滤波的方式达到模糊处理的效果。滤波器半径越大，模糊效果越明显。
2. GUI可参考下图（http://bethecamera.com/）。注意该网页的EV为（当前所选参数的EV减去原始图像参数的EV，因此当3个参数使用默认值时，为0）。在四种模式（A,Av,Tv,M）中，只需实现手动（M）模式。即ISO、Aperture、Shutter Speed可以通过滑动条手动调节。EV为公式（1）计算的结果，本身不直接可调，可显示为标签。
3. 所提供的前背景图像的参数值为：ISO=1100，A=1.8，S=1/28。
4. 推荐的参数值选取范围为，ISO：，A：，S：（秒）。焦点可选前景或者背景。

