

第十六七周电子版作业（12月28日0点前交）

- Q1. （**开放性问题，必做**）彩色图像的线与文字的填充问题：从本周作业提供的文件图中读取 `crayon_paint.png` 作为清晰和真实的图像，而 `crayon_paint_thinscratch.png` 作为有填充涂鸦的图像。涂鸦位置均为纯黑色，请设计算法尽可能填充对应涂鸦区域，并分析与比较填充结果的视觉效果和 PSNR 值。仅复现课件方法会减 0.5 分起评。



第十六七周电子版作业 (12月28日0点前交)

- Q3. (选做, 三选一, 多做取最佳) 不论使用什么方法, 均应包括方法的文字描述。其他方法若参考了任何书籍、论文或网上材料, 均需要指明出处。如果有原创部分可着重指出, 即使巧合也无大碍。本题评分除恢复结果的优劣外, 也会考虑方法新颖性, 思路清晰性, 也会考虑算法完成度。
- (1) 复杂水印去除问题 (无真实图, 请以视觉效果和自己定义的数值检测方法来鉴定效果的优劣)

§9.6 最大值原理

在前两节中我们看到了大量的连续函数, 虽然肯定并非所有的函数都是连续的. 我们现在证明连续函数具有许多其他的有用的性质, 特别是当它们的定义域是闭区间的时候是这样. 正是在这里, 我们将开始把 Heine-Borel 定理 (定理 9.1.24) 的全部功效予以展示.

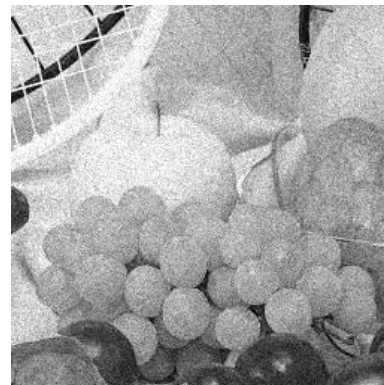
定义 9.6.1 设 X 是 \mathbb{R} 的子集, 并设 $f: X \rightarrow \mathbb{R}$ 是函数. 如果存在实数 M , 使得对于一切 $x \in X$ 都有 $f(x) \leq M$, 我们就说 f 是有上界的; 如果存在实数 M , 使得对于一切 $x \in X$ 都有 $f(x) \geq -M$, 我们就说 f 是有下界的; 如果存在实数 M , 使得对于一切 $x \in X$ 都有 $|f(x)| \leq M$, 我们就说 f 是有界的,

注 9.6.2 一个函数是有界的, 当且仅当它既是有上界的也是有下界的 (为什么? 注意 “当且仅当” 的一部分比另一部分稍许微妙). 同时, 函数 $f: X \rightarrow \mathbb{R}$ 是有界的, 当且仅当它的象 $f(X)$ 是依定义 9.1.22 的意义有界的 (为什么?).

并非一切连续函数都是有界的. 例如函数 $f(x) := x$ 在定义域 \mathbb{R} 上是连续的, 然而它是无界的 (为什么?), 尽管它在某些更小的区域上是有界的, 例如在 $[1, 2]$ 上它

第十六七周电子版作业（12月28日0点前交）

- Q3. (2) 高斯噪声与泊松噪声混合去噪问题：关于泊松噪声的定义请自行搜索相关资料。请利用自己的算法尽可能的去掉下图的混合噪声，并通过视觉效果和PSNR分析算法优劣性。



- (3) 半盲反卷积问题：一直图像受到了移动模糊，但角度和幅度未知。如何准确估计参数并完成反卷积？作业要求同上

