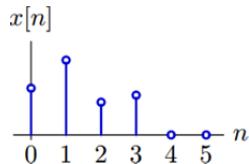


# 上采样

供题老师：张敏明

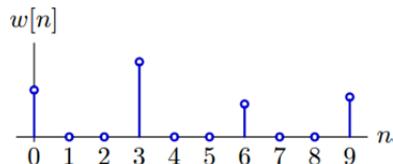
放大图像的方法之一是通过线性插值进行上采样。

- 考虑某一维信号  $x[n]$ , 其非零样本的序号为 0 到  $N$  (这里  $N = 3$ )

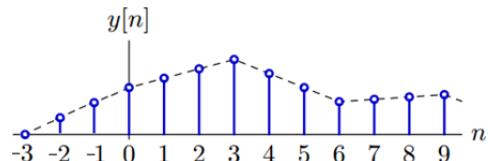


首先, 生成一个新的信号  $w[n]$ , 其与  $x[n]$  的关系如下:

$$w[n] = \begin{cases} x\left[\frac{n}{3}\right], & n = 0, 3, 6, \dots, 3N \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$



然后, 让  $w[n]$  与某个信号  $f[n]$  卷积生成  $y[n]$  如下图所示:



试确定  $f[n]$  的值。

- 把线性插值方法应用到二维信号。编写代码, 利用上述方法把下面的图片放大 3 倍。

(图片文件 zebra.jpg 已附在压缩包中)。

