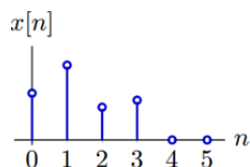


上采样

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。

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

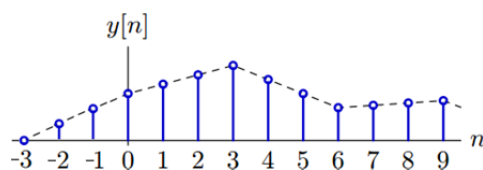


首先，生成一个新的信号 $w[n]$ ，其与 $x[n]$ 的关系如下：

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



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。

2. 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）。

