

Impulso unitário

$$x[n] = \{1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0\}$$

$$h[n] = \{\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}\}$$

Dessa forma, $x[k]$ e $h[-k]$ ficam da seguinte maneira:

$$x[k] = \{0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, \textcolor{red}{1}, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0\}$$

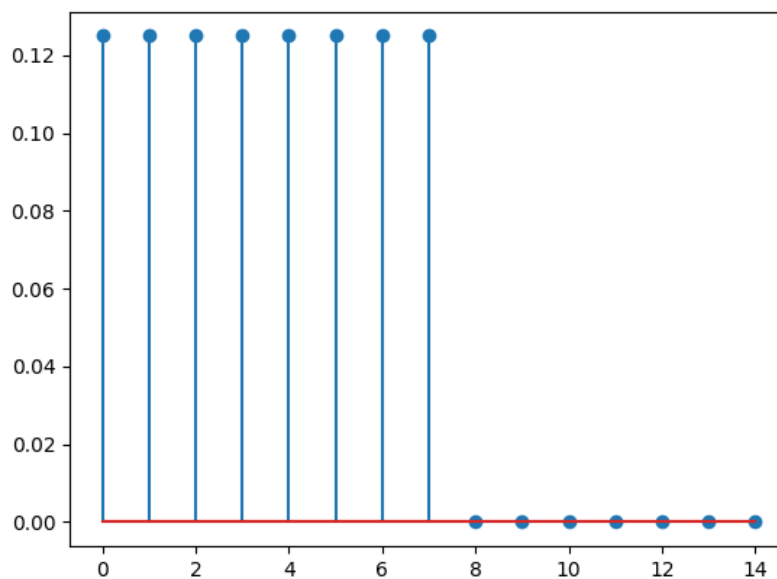
$$h[-k] = \{\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \textcolor{red}{\frac{1}{8}}, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0\}$$

Onde $x[0]$ é igual a 1 e $h[0]$ é igual a $\frac{1}{8}$.

Calculando os valores de $y[k]$ ficamos com o seguinte vetor de resposta:

$$y[k] = \{\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0\}$$

Para confirmar os valores obtidos, foi verificado o valor de resposta no código fornecido pelo professor em Python, retornando o seguinte gráfico.



Podemos concluir que os valores calculados condizem com o gráfico gerado pelo programa.

Degrau unitário

$$x[n] = \{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$$

$$h[n] = \left\{\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8}, \frac{4}{8}, \frac{5}{8}, \frac{6}{8}, \frac{7}{8}, \frac{8}{8}\right\}$$

Dessa forma, $x[k]$ e $h[-k]$ ficam as seguinte maneira:

$$x[k] = \{0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, \textcolor{red}{1}, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$$

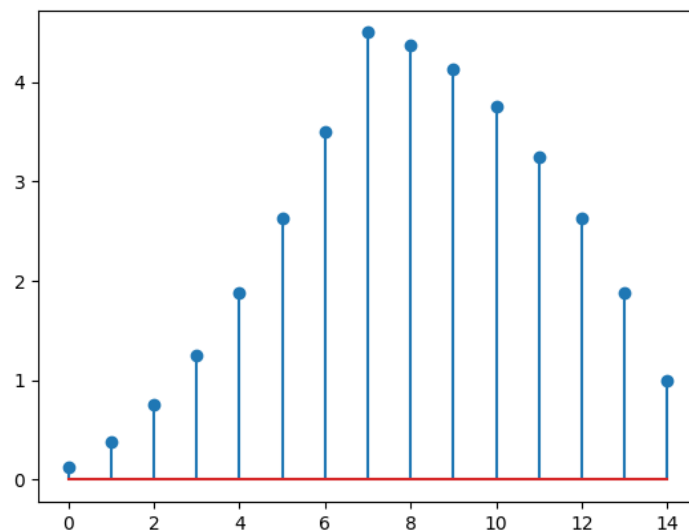
$$h[-k] = \left\{\frac{8}{8}, \frac{7}{8}, \frac{6}{8}, \frac{5}{8}, \frac{4}{8}, \frac{3}{8}, \frac{2}{8}, \textcolor{red}{\frac{1}{8}}, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0\right\}$$

Onde $x[0]$ é igual a 1 e $h[0]$ é igual a $\frac{1}{8}$.

Calculando os valores de $y[k]$ ficamos com o seguinte vetor de resposta:

$$y[k] = \{0.13, 0.38, 0.75, 1.25, 1.88, 2.63, 3.50, 4.50, 4.50, 4.38, 4.13, 3.75, 3.25, 2.63, 1.88, 1\}$$

Para confirmar os valores obtidos, foi verificado o valor de resposta no código fornecido pelo professor em Python, retornando o seguinte gráfico.



Podemos concluir que os valores calculados condizem com o gráfico gerado pelo programa.

Vetor $x[n]$

$$x[n] = \{1, 0.5, 0.25, 0.125\}$$

$$h[n] = \{0.125, 0.1875, 0.21875, 0.234375\}$$

Dessa forma, $x[k]$ e $h[-k]$ ficam da seguinte maneira:

$$x[k] = \{0, 0, 0, 1, 0.5, 0.25, 0.125\}$$

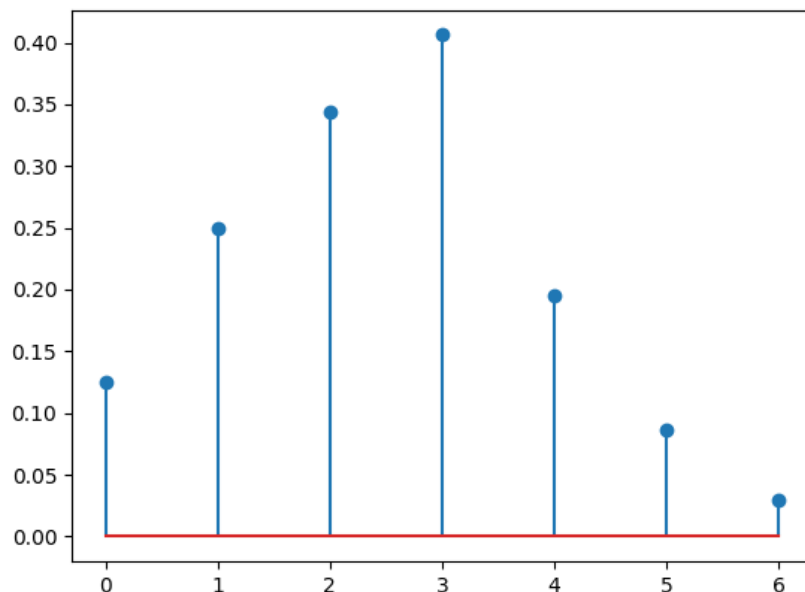
$$h[-k] = \{0.234375, 0.21875, 0.1875, 0.125, 0, 0, 0\}$$

Onde $x[0]$ é igual a 1 e $h[0]$ é igual a 0.125

Calculando os valores de $y[k]$ ficamos com o seguinte vetor de resposta:

$$y[k] = \{0.13, 0.25, 0.34, 0.41, 0.20, 0.09, 0.03\}$$

Para confirmar os valores obtidos, foi verificado o valor de resposta no código fornecido pelo professor em Python, retornando o seguinte gráfico.



Podemos concluir que os valores calculados condizem com o gráfico gerado pelo programa.