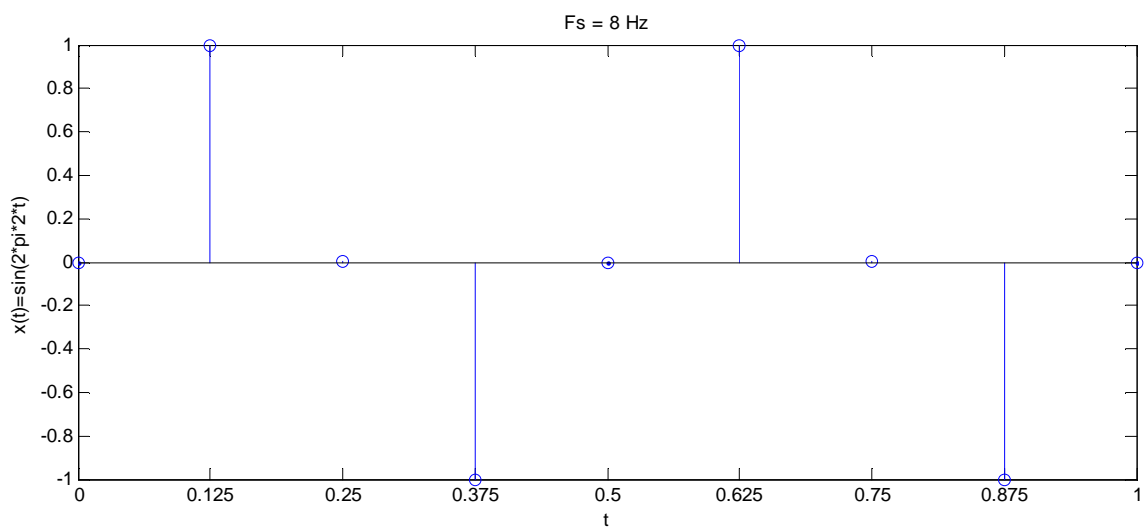


- 1) Nakreslete jednostranné magnitudové a fázové spektrum signálu $x(t) = \sin(2\pi \cdot 2 \cdot t) + \cos(14\pi \cdot t + \pi/2)$
- 2) Nakreslete jednostranné magnitudové a fázové spektrum číslicového signálu, který vznikne navzorkováním signálu $x(t)$ při $F_s = 8$ Hz.
- 3) Vypočítejte druhý ($k=1$) koeficient DFT sinusové složky signálu $x(t)$ při $F_s = 8$ Hz a $N=4$. Jaké frekvenci tento koeficient odpovídá? Nakreslete celé výsledné dvojstranné magnitudové spektrum.

$$X[k] = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} x[n] \exp(-j2\pi nk / N)$$

$$k = 0 \dots N-1$$



$$X[1] = \frac{1}{4} \sum_{n=0}^3 x[n] \exp(-j2\pi n / 4)$$

$$X[1] = \frac{1}{4} [0 \exp(-j2\pi \cdot 0 / 4) + 1 \exp(-j2\pi \cdot 1 / 4) + 0 \exp(-j2\pi \cdot 2 / 4) - 1 \exp(-j2\pi \cdot 3 / 4)]$$

$$X[1] = \frac{1}{4} [0 + \exp(-j\pi / 2) + 0 - 1 \exp(-j3\pi / 2)]$$

$$X[1] = \frac{1}{4} [-j - (+j)] = -\frac{1}{2} j$$