15 - 10 - 2024

FPGA

. circuit combinatoire : L'entrée ne dépand pas à la sortie

. Table vérité 7-seg est un shéma logic . à fair pour la séance TD 22 - 10 - 2024

16 - 10 - 2024

TAS // SAP

Exo : Calculate $h(0)$ with $h(n) = \frac{\sin(2\pi f_c . n)}{\pi n}$

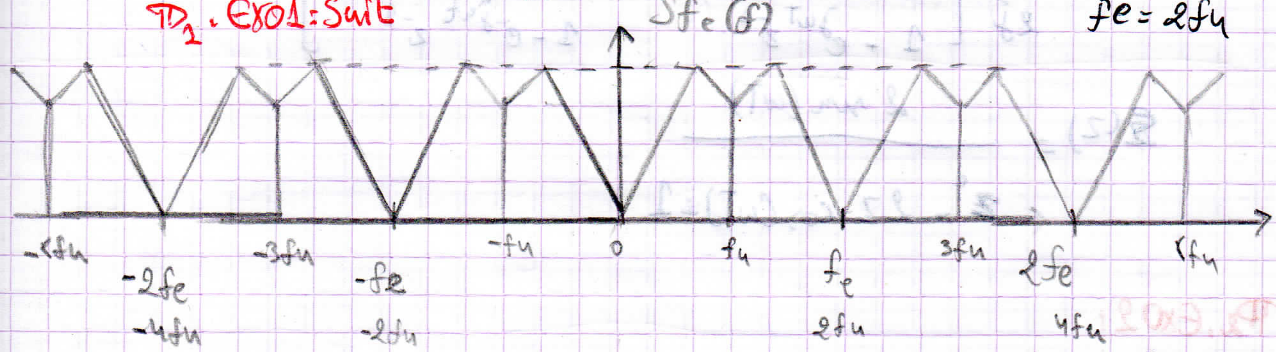
we know that $\lim_{\theta \to 0} \sin(\theta) = \theta$ so

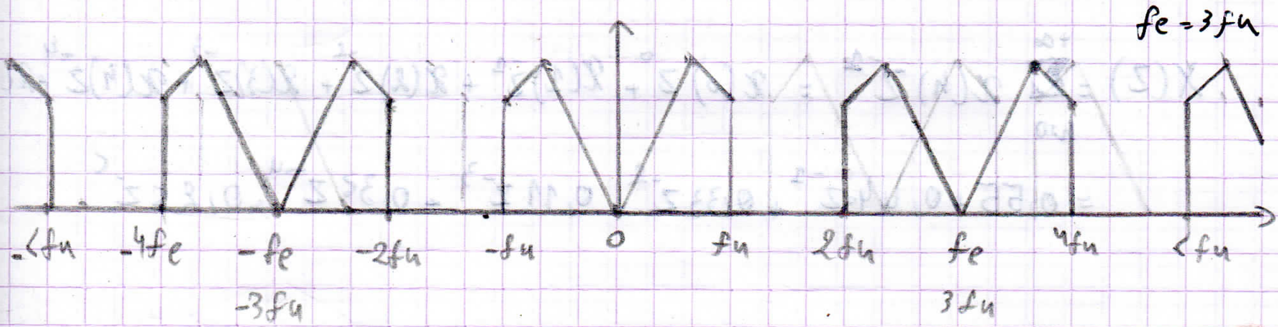
$$\lim_{n \to 0} h(n) = \frac{2\pi f_c n}{\pi n} = \boxed{2 f_c}$$

17 - 10 - 2024

SAN

TD_1 . Exo1 : Suit





3. Un filtre analogique à pente raide nécessite beucoup de composant et très coûteux, pour éviter ce problème on augmente fe

TD2. EXO 1:

~~On considère~~

$$\sin(\omega t) = \frac{e^{j\omega t} - e^{-j\omega t}}{2j}$$

$$s(t) = \begin{cases} \sin(\omega t), & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$$

$$S(nT) = \begin{cases} \sin(\omega t), & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$$

$$S(Z) = \sum_{n=0}^{+\infty} \sin(\omega t) Z^{-n} = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{e^{j\omega nT} - e^{-j\omega nT}}{2j} Z^{-n}$$

$$= \frac{1}{2j}\left(\sum_{n=0}^{+\infty} e^{j\omega nT} Z^{-n}\right) - \frac{1}{2j}\left(\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-j\omega nT} Z^{-n}\right)$$

$$= \frac{1}{2j}\left[\sum_{n=0}^{+\infty} \left(e^{j\omega t} Z^{-1}\right)^n\right] - \frac{1}{2j}\left[\sum_{n=0}^{+\infty} \left(e^{-j\omega t} Z^{-1}\right)^n\right]$$

$$= \frac{1}{2j}\left[\frac{1}{1 - e^{j\omega T} Z^{-1}} - \frac{1}{1 - e^{-j\omega t} Z^{-1}}\right]$$

$$S(Z) = \frac{2\sin(\omega T)}{Z^2 - 2Z\cos(\omega T) + 1}$$

TD2. EXO 2:

$$X(Z) = \sum_{n=0}^{+\infty} x(n) Z^{-1} = x(0) Z^0 + x(1) Z^{-1} + x(2) Z^{-2} + x(3) Z^{-3} + x(4) Z^{-4} + x(5) Z$$

$$= 0{,}55 + 0{,}44 \cdot Z^{-1} + 0{,}33 Z^{-2} + 0{,}11 Z^{-3} - 0{,}35 Z^{-4} - 0{,}25 Z^{-5}$$

TD2. EXO 4:

Calculer le TZ de ces signaux

$$x(n) = \left(\frac{1}{3}\right)^n U(n)$$

EXO 3 ⇒ à la maison

$$X(Z) = \sum_{n=0}^{+\infty} x(n) z^{-n} = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n z^{-n} = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{3} z^{-1}\right)^n$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{1}{3} z^{-1}} = \frac{z}{z + \frac{1}{3}}$$

$y(n)$ à la maison , $z(n)$ à la maison

$x(\zeta) z^{-\zeta}$