

DV3 - Ex 1 Filtre passe bas pour ampli audio

Q1: Filtre passe bas du 1^{er} ordre Q2 $f_c = \frac{1}{2\pi R C} = 19,5 \text{ kHz}$

Q3: k Fermé les 2 condensateurs sont en // $\Rightarrow f_{c1} = \frac{1}{2\pi R(C+C_1)}$

$$Q4: C+C_1 = \frac{1}{2\pi R f_{c1}} \Rightarrow C_1 = \frac{1}{2\pi R f_{c1}} - C = 3,22 \text{ nF}$$

DV3 - Ex 2 DAC un peu particulier pour μC

Q1: Montage suiveur recopie la tension sans prélever de courant et peut fournir du courant à la charge connectée.

$$Q2: \langle S_{\text{pwn}} \rangle = \alpha \cdot V_{\text{dd}}$$

Q3 Le Filtre passe bas conserve la composante continue et "élimine" les autres composantes Freq. Il faut que $f_c \ll \frac{1}{T} = 20 \text{ kHz}$

$$Q4: T(j\omega) = \frac{1}{1 + j\frac{\omega}{\omega_c}} \Rightarrow |T| = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{f}{f_c}\right)^2}}$$

avec une atténuation de 20dB/dec cela donne 3 décades entre f_c et 20 kHz $\Rightarrow f_c = 20 \text{ Hz} \Rightarrow C = 221 \text{ nF}$
(220 nF E3)

DV3 - Ex 3 A la recherche des résistances perdues

- $\Delta T = 52 \mu s$

$F = 3 \text{ kHz}$

$\hookrightarrow \Delta \varphi = -56,16^\circ$
↑ CH2 en retard

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta T \leftrightarrow \Delta \varphi \\ T \leftrightarrow 360^\circ \end{array} \right. \quad \Delta \varphi = \frac{360^\circ \times \Delta T}{T} = 360^\circ \times \Delta T \times F$$

Comme le déphasage en sortie du filtre RC est

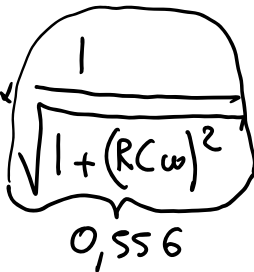
$$\Delta \varphi = -\arctan(RC\omega)$$

$\hookrightarrow RC \times 2\pi f = \tan(56,16^\circ)$

$$R = \frac{1}{C \times 2\pi f} \times \tan(56,16^\circ) = 3600 \Omega$$

orange bleu rouge

- $|T| = \left(1 + \frac{R_b}{R_a}\right)^{-1}$



$$= \frac{C R_a C - C}{C R_a C - C} = 1,11$$

$R_a = 4,7 \text{ k}\Omega$

0,556

$\Rightarrow R_b = 4,7 \text{ k}\Omega$

violet jaune rouge