

Correction TD Acquisition

Exercice anémomètre

$$q = V_{\text{tot}} / 2^n$$

$$q_8 = 12 / 256 = 0,047 \text{ V}$$

$$q_{16} = 12 / 65535 = 1,83 \cdot 10^{-4} \text{ V}$$

$$q_{32} = 12 / 4294967295 = 2,79 \cdot 10^{-9} \text{ V}$$

$$V = f(U) ? \Rightarrow V = 150 / 7 \cdot U = 21.43(\text{km/h/V}) \cdot U = 5.95 (\text{m/s/V}) \cdot U$$

$$V_8 = 5.95 \cdot 0,047 = 0,28 \text{ m/s}$$

$$V_{16} = 1,83 \cdot 10^{-4} \cdot 5,95 = 10,9 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

$$V_{32} = 2,79 \cdot 10^{-9} \cdot 5,95 = 16,6 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$$

On choisit la carte A car c'est la moins chère/la plus efficace et que les trois sont valables

$$V < 0,5 \text{ m/s}$$

Exercice luminosité

$$q = V_{\text{tot}} / 2^n = 5 / 1024 = 4,88 \cdot 10^{-3} \text{ V}$$

$$L = 1000 / 4,5 \cdot U \Rightarrow qL = 1000 / 4,5 \cdot 4,88 \cdot 10^{-3} = 4,88/4,5 = 1,08 \text{ lum}$$

$$U = 4,5 / 1000 \cdot L$$

$$N = E(U/q) = E(U / (4,88 \cdot 10^{-3})) = E (L \cdot 4,5 / 1000 / 4,88 \cdot 1000) = E (4,5 / 4,88 \cdot L) = E (0,92 \cdot L)$$

$$L = 1000 / 4,5 \cdot U$$

$$300 \text{ lum} \rightarrow 1,35 \text{ V} \rightarrow 276$$

$$700 \text{ lum} \rightarrow 3,15 \text{ V} \rightarrow 644$$

$$534 \rightarrow 2,62 \rightarrow 580$$

$$789 \rightarrow 3,86 \rightarrow 858$$

Exercice Boussole

$$q^\circ = 359 / 34\,562 = 0,01^\circ$$

$$a = q^\circ \cdot N = 359 / 34\,562 \cdot N$$

$$12300 \rightarrow 128^\circ$$

$$20022 \rightarrow 208^\circ$$

$$100^\circ \rightarrow 9627$$

$$200^\circ \rightarrow 19254$$

Exercice Capteur d'humidité

1,5 V -> 25 %RH

3,5 V -> 90 % RH

$$H = f(U) ? \quad \Rightarrow \quad H = (90 - 25) / (3,5 - 1,5) \cdot U - 23,75 = 32,5 \cdot U - 23,75$$

$$H(2,6) = 32,5 \cdot 2,6 - 23,75 = 60,75 \%RH$$