

GESTION DE L'ALIMENTATION

Electronique embarquée

OBJECTIF

- Sur base d'une architecture existante (carte Curiosity, carte Beagle bone), diminuer au maximum la consommation de la carte:
 - Estimer la consommation d'une carte et de ces composants
 - Mesurer ces consommations
 - Mettre en œuvre des techniques permettant de réduire la consommation
 - Mesurer les effets de ces différentes techniques

POURQUOI?

Systèmes embarqués = ressources en énergie limitée!

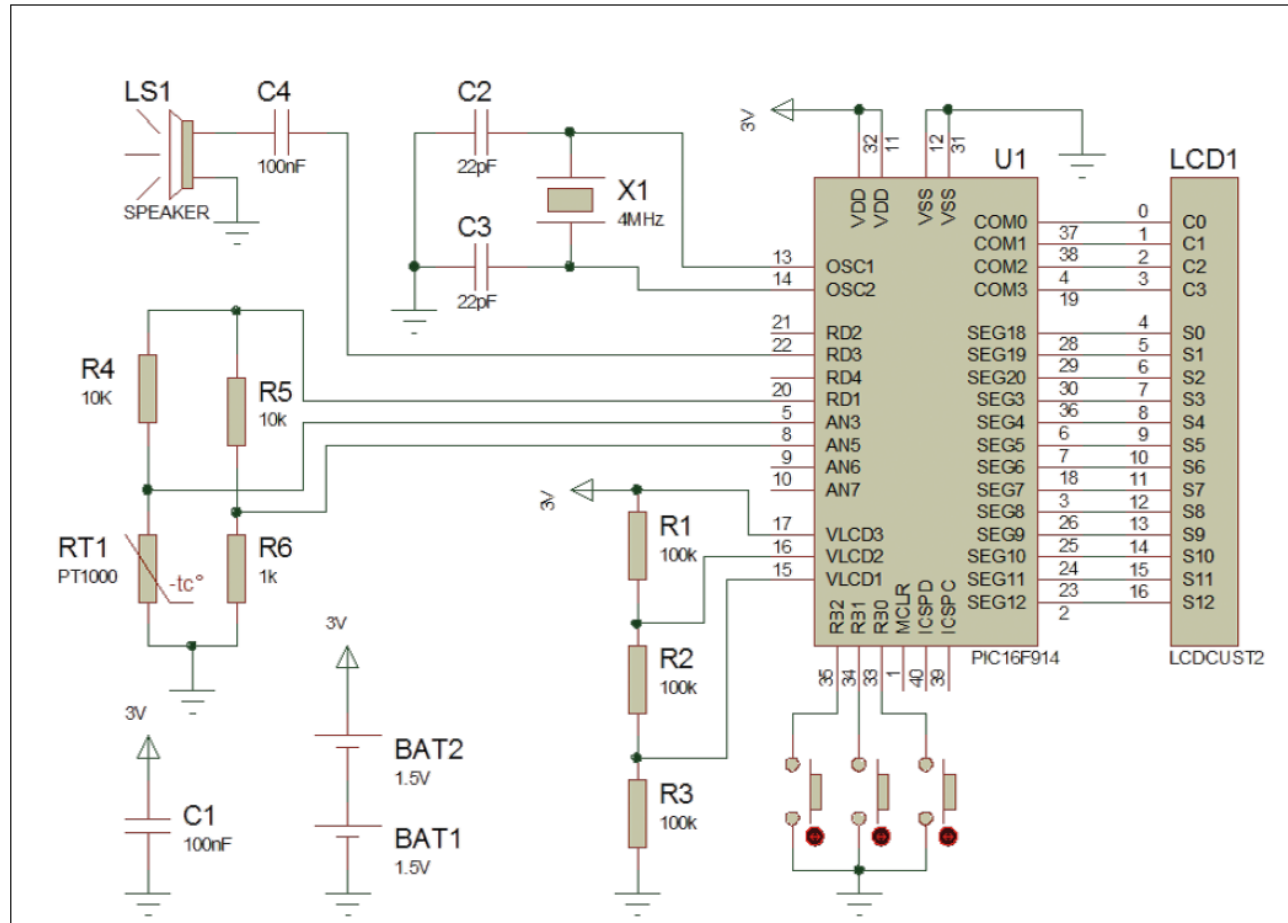
Exemple: la batterie Iphone X a une capacité de 2716 mAh...

Combien de temps puis-je allumer une 'bête' led consommant 10 mA avec ce type de batterie?

QU'EST CE QUI CONSOMME?

Gestion de l'alimentation

QU'EST-CE QUI CONSOMME?



Source: Elektor janvier/février 2018, 'Comment consommer moins' Robert Lacoste

QU'EST-CE QUI CONSOMME?

- tout courant qui circule dans une branche:

- limiter l'intensité du courant:

$U = R I \dots$ Augmenter R ou diminuer U

- limiter le temps où le courant circule:

éteindre les modules quand ils ne sont pas utilisés

- toutes les commutations (pour les composants logiques)

- diminuer la fréquence de clock

- mettre à 0 la clock des systèmes éteints (clock gating)

ORGANISATION

Gestion de l'alimentation

ORGANISATION

- Travail par binôme
- Pour chaque carte:
 - sur base de la schématique de la carte, faire l'inventaire de ce qui consomme et estimer la quantité de courant consommé.
 - déterminer comment on peut diminuer la consommation du microcontrôleur/processeur qu'on peut programmer.
 - prévoir une procédure de mesure de la consommation.
 - durant le laboratoire, mesurer la consommation par défaut et tester les différents solutions de diminution de la consommation afin d'évaluer leur effet.
 - rédiger un rapport technique décrivant la procédure de mesure, les différentes solutions testées et leur résultat.
- Commencer par la carte Curiosity (pour labo 15 février)
- Mesure sur Beaglebone le 22 février

ORGANISATION

- Sur Claco, vous trouverez diverses documentations et liens pour chaque carte.