

Problème:

- Traiter le flux série reçu par un UART afin d'appeler un handler lorsque le **protocol** est **respecté**.
- Compter le nombre d'erreur lorsque la trame reçue **ne respecte** pas ce **protocol**.
- Informer un handler lorsqu'il y a plus de **8** erreurs suivies.
- Les arguments de la trame sont codés en **little endian**.

Les trames reçues respectent le format suivant "**!LLLLCC...XX...?**" chaque caractère dans cette représentation (à part le start et end of frame) est un chiffre hexa (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F). Deux caractères représentent donc un octet.

=> si on reçoit "**!11**", c'est un début de trame, suivi de l'octet 17 (0x11).

avec:

! : start of frame

LLLL : longueurs des composants de la trame. (2 octets)

- 3 bits de poids fort: longueur en bytes de la commande.
- le reste des bits: longueur en bytes de la payload.

CC... : commande, sa longueur variable codée dans **LLLL**.

XX... : payload, sa longueur variable codée dans **LLLL**.

? : end of frame

Exemple de trame valide: **!0360AABBCC012345?**

prototypes à utiliser:

- void **uart_receiver**(char rx_byte) => cette fonction est appelée par l'IRQ UART à chaque byte reçu.
 - rx_byte: received byte.
- void **frame_handler**(uint64_t cmd, char *buf, int size) => ce handler est à appeler lors de la réception d'une trame complète.
 - cmd: command received
 - buf: payload
 - size: size of payload
- void **uart_error_handler**() => cette fonction est à appeler lorsqu'on dépasse **8** erreurs suivies dans le protocol.

Important:

- 1) Présenter le fichier de code comme un fichier à pousser dans une **base professionnelle**.
- 2) Utiliser le langage de programmation **C ou C++**.
- 3) Ajouter des tests unitaires pour tester votre programme.
- 4) Présentez vos **tests unitaires** sous format pro, dans **un fichier séparé**.
- 3) Envoyez votre projet contenant:
 - La librairie qui résout le problèmes. (.hh/.cc ou .h/.c)

- Les tests unitaires qui teste votre librairie. (.hh/.cc ou .h/.c)
- Le makefile pour compiler votre projet.
- Tout autre document que vous jugez nécessaire.