

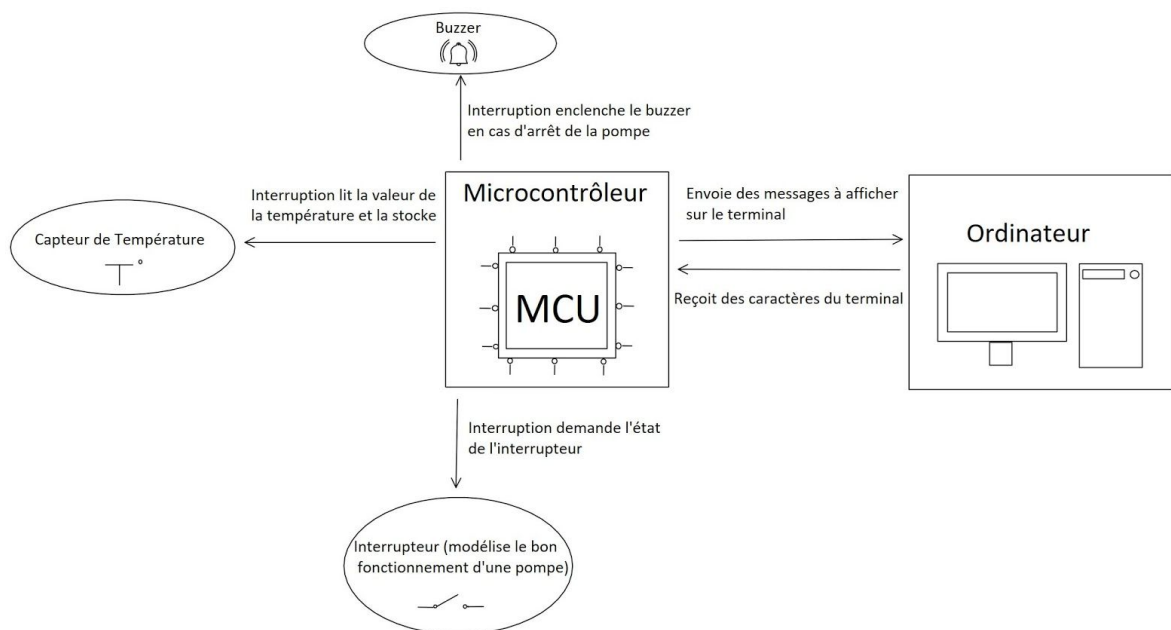
MICRO-PROJET: MONITEUR D'UN DISPOSITIF DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Présentation générale

Notre projet, doté d'une interface utilisateur (terminal UART), permet de monitorer un dispositif de traitement des eaux usées comportant une pompe. Notre programme:

- lit la température et l'état de la pompe (on = fonctionne, off = panne);
- envoie un message formaté (incluant les dernières données récupérées par les capteurs) toutes les x heures ou minutes;
- envoie un message et génère une alarme sonore (buzzer) quand la pompe tombe en panne;
- permet à l'utilisateur de demander l'envoi immédiat d'un message supplémentaire (taper *u* pour *update*) et de choisir l'intervalle de temps *t* entre deux messages (parmi les trois durées proposées = 24h (*d* pour *day*), 12h (*t* pour *twelve*) ou 5 min (*f* pour *five*)).

Trois périphériques sont utilisés: le terminal UART, le buzzer et le capteur de température.



Timer

Pour compter le temps écoulé, nous utilisons le timer 0 en choisissant le quartz horloger à 32768 Hz avec un prescaler de 128 ($CS0 = 5$) pour avoir un overflow toutes les secondes. Nous incrémentons alors les registres nécessaires correspondants aux secondes (r20), aux minutes (r21) et aux heures (r22).

Interruptions

Trois interruptions sont incluses dans notre programme. La première correspond à l'overflow du timer 0 (INT1). La deuxième (INT1) est enclenchée quand la pompe tombe en panne. Le buzzer se met à sonner et un message est envoyé à l'utilisateur. Une dernière interruption (INT0) permet un reset du dispositif (timer et registres r20, r21, r22 mis à 0 et messages envoyés par défaut toutes les 24h) en appuyant sur le bouton B0.

Sous-routines

ROUTINE	IN	OUT	DESCRIPTION
buzzer		SPEAKER	sous-routine qui est appelée quand la pompe tombe en panne (i.e. l'interrupteur est sur off) et qui génère une alarme sonore pour alerter l'utilisateur
message	- prioritaire / normal (paramètre à 1 ou à 0) - température - état de la pompe (on/off)	chaînes de caractères formatées	un message est affiché sur le terminal UART composé de chaînes de caractères formatées incluant des données collectées par les différents périphériques
read_temperature	valeur du thermomètre indiquée par le capteur	paramètre stockant la valeur de la température en mémoire (r18)	sous-routine qui lit la valeur donnée par le capteur de température et qui la stocke
read_pump	valeur de l'interrupteur (représentant l'état de la pompe)	paramètre stockant l'état de la pompe en mémoire (r19)	sous-routine qui lit l'état de l'interrupteur (on/off) et qui la stocke

Ports

PORT A	PORT B	PORT C	PORT E
buzzer	bouton B0 pour le reset bouton B7 pour la pompe	capteur de température	PE0 -> Receive Data (Rdx) PE1 -> Transmit Data (Tdx)