**TD Etude de la structure matérielle associée à la fonction**

**« Elaboration de tensions binaires et affichage de niveaux logiques »**

**Objectif**: étudier la structure matérielle associée à la fonction « Elaboration de tensions binaires et affichage de niveaux logiques », permettant d’élaborer des tensions binaires et de visualiser leur niveau logique associé.

**Consignes** : il est nécessaire, pour répondre aux questions de ce TD, d’accéder à la documentation des LEDs série SML-31 <https://docs-apac.rs-online.com/webdocs/13d1/0900766b813d1aa7.pdf>

ainsi qu’à celle du µC ESP32 (<https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_datasheet_en.pdf>).

1. **Localisation de la fonction objet de l’étude**



1. **Schéma structurel associé**

|  |
| --- |
|  |

1. **Etude de la structure (voir documentation des LEDS SML311 et du µC ESP32)**

Une remarque en préalable : les labels associés aux branches dans lesquelles sont insérées les LEDS portent les mêmes appellations (GPIO2 et GPIO4) que les broches du µC qui les pilote.

Les appellations GPIO2 ou GPIO4 pourront donc faire référence, dans ce qui suit, soit au nom des broches de commande des LEDS, soit aux tensions de commande de ces même LEDS.

* 1. Indiquer à quel type de tension doivent appartenir les tensions GPIO2 et GPIO4 pour pouvoir allumer et éteindre les LEDS D5 et D6.
  2. Indiquer alors à quel type de périphérique correspondent les broches GPIO2 et GPIO4.
  3. Indiquer si ces dernières constituent des broches d’entrée ou des broches de sortie.
  4. Indiquer quel doit être le niveau logique de la tension GPIO2 (resp. GPIO4) pour allumer la LED D5 (resp. D6).
  5. En déduire la fonction remplie par les deux LEDS.

Les LEDS D5 et D6 appartiennent à la série de LEDS SML31.

* 1. Donner l’appellation exacte des LEDS D5 et D6.
  2. Préciser l’ordre de grandeur du courant IF5 traversant la LED D5 lorsqu’elle est allumée.
  3. Même question pour le courant IF6 traversant la LED D6.
  4. Vérifier que le µC est bien en mesure de délivrer les courant IF5 et IF6 calculés ci-dessus.