



模块 9

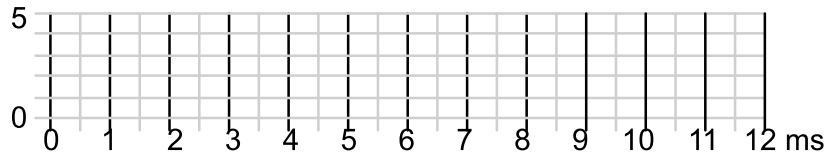
测验：UART 通信



测验：串行通信

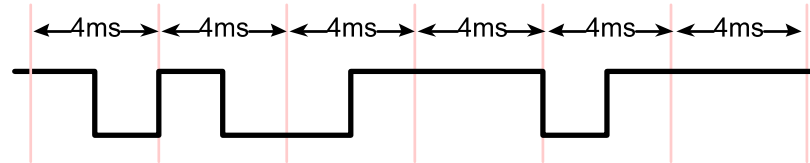
问题 1 串行协议

假设波特率为 1000 位/秒，则在发送数据 0x27 时在 TxD 上绘制波形。使帧在时间 = 1 ms 时开始。



问题 2 串行协议

下图是在 RxD 上测量的波形图。假设它是一帧，波特率是多少，数据是什么？



问题 3 FIFO 分析

我们将思考一些使用中断和 FIFO 缓冲的输入/输出系统的场景。对于每个场景，将系统分类为

- 1) I/O 限制，意味着带宽受 I/O 设备速度的限制。换句话说，通过提高 I/O 设备的速度可以最大程度地增加带宽。
- 2) 均衡，意味着带宽不受软件执行速度或 I/O 速度的限制。
- 3) CPU 绑定，意味着带宽受软件执行速度的限制。换句话说，通过提高软件执行速度，可以最大限度地提高带宽。

Part a) 思考一个输入设备，输入数据时产生中断并将数据放入 FIFO。主程序中的软件从 FIFO 获取数据并处理数据。FIFO 分析产生的 FIFO 通常是空的。

Part b) 思考一个输入设备，输入数据时产生中断并将数据放入 FIFO。主程序中的软件从 FIFO 获取数据并处理数据。FIFO 分析产生的 FIFO 通常是满的。

Part c) 思考一个输出设备，在主程序中的软件创建数据并输入 FIFO。当输出设备空闲时，它会中断并且 ISR 从 FIFO 获取数据。ISR 将数据写入输出设备。FIFO 分析产生的 FIFO 通常是空的。

Part d) 思考一个输出设备，在主程序中的软件创建数据并输入 FIFO。当输出设备空闲时，它会中断并且 ISR 从 FIFO 获取数据。ISR 将数据写入输出设备。FIFO 分析产生的 FIFO 通常是满的。

问题 4 FIFO 分析

思考一个输入设备，在输入数据时产生中断并将数据放入 FIFO。主程序中的软件从 FIFO 获取数据并处理数据。分析表明 FIFO 在队列中平均有 10 个数据项。假设已知每秒 1000 个数据输入系统。平均响应时间（从项目到达项目完成服务的时间）有多长。