

سوالات تحلیلی سری 8 ریزپردازنده

عرفان رفیعی اسکویی – 98243027

فربد فولادی – 98243045

سوال (1)

ارتباط داده سنکرون :

ارتباط سریال **synchronous** نوعی انتقال داده است که جریان مکرری از داده ها را به شکل سیگنال همراه با سیگنال های زمان بندی تولید شده توسط یک ساعت الکتریکی که همگام سازی فرستنده و گیرنده را تضمین می کند، حمل می کند. انتقال همزمان اجازه می دهد تا داده ها در فواصل ثابت در قالب فریم یا بلوک منتقل شوند.

ارتباط سنکرون سریع است و هزینه بر و در عین حال هیچ **gap** ای بین دو داده نداریم و به یک **clock** به شدت دقیق نیز نیاز داریم.

ارتباط داده آسنکرون :

در ارتباط **asynchronous**، داده ها به صورت بایت یا کاراکتر ارسال می شوند. این گیربکس از نوع گیربکس نیمه دوبلکس است. در این انتقال بیت های شروع و توقف با داده ها اضافه می شوند. نیازی به همگام سازی ندارد.

ارتباط آسنکرون کند است و از نظر قیمتی معقول است و بین دو انتقال داده **gap** داریم و به یک **clock** دقیق نیاز نداریم زیرا از **parity bit** برای اطلاع رسانی استفاده میشود.

سوال (2)

Baud rate سرعتی است که اطلاعات در یک کانال ارتباطی منتقل می شود. Baud rate معمولاً هنگام بحث در مورد الکترونیکی که از ارتباط سریال استفاده می کند استفاده می شود. در زمینه پورت سریال، "baud 9600" به این معنی است که پورت سریال قادر به انتقال حداکثر 9600 بیت در ثانیه است.

نحوه محاسبه آن به صورت زیر است :

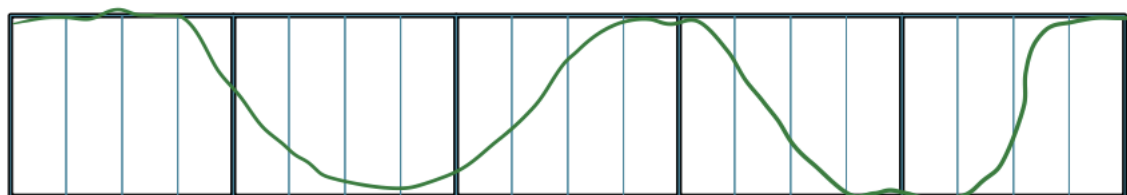
- $$\text{Baud rate} = \frac{f_{ck}}{8 \times (2 - \text{OVER8}) \times \text{USARTDIV}}$$
- $$\text{USARTDIV} = \text{DIV_Mantissa} + \text{DIV_FRACTION} / (8 \times (2 - \text{OVER8}))$$
 - OVER8=0 -> fractional part coded on 4 bits and programmed by DIV_fraction[3:0]
 - OVER8=1 -> fractional part coded on 3 bits and programmed by DIV_fraction[2:0]

سوال (3)

خطاها و نویزهای بیشتری در انتقال موازی وجود دارد، زیرا انتقال همزمان چند بیت انجام می شود.

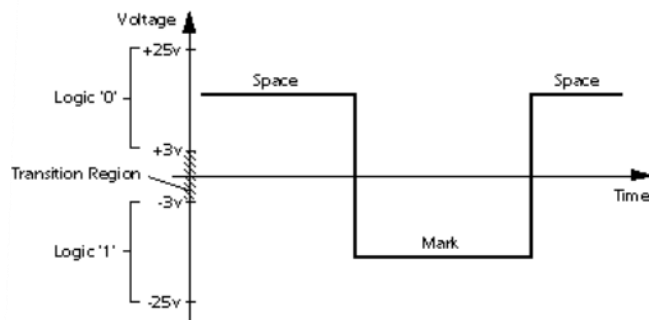
چند روش در اسلاید های استاد آمده است که آورده ایم:

Input Data Oversampling



- When receiving, UART **oversamples** incoming data line
 - Extra samples allow voting, improving noise immunity
 - Better synchronization to incoming data, improving noise immunity

Solution to Noise: Higher Voltages



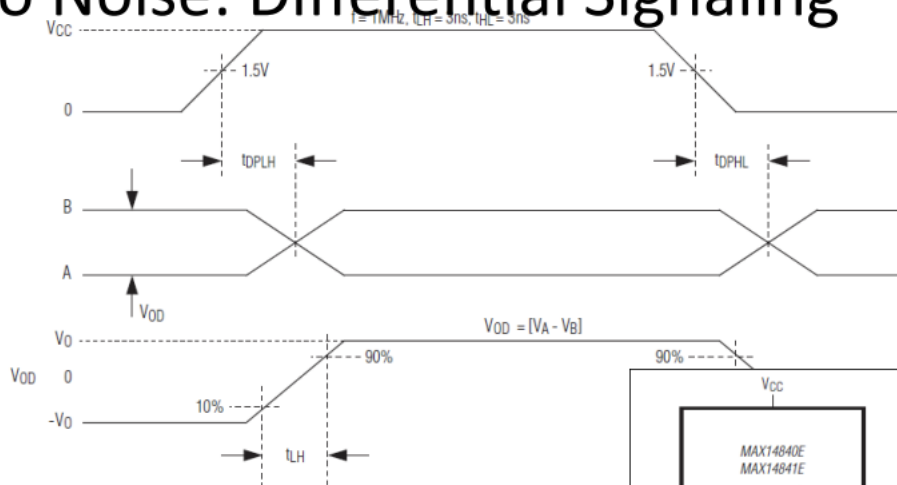
- Use higher voltages to improve noise margin:
+3 to +15 V, -3 to -15 V

Solution to Noise: Differential Signaling

Data into Transmitter

Data out of Transmitter, on bus

Data out of Receiver



- Use differential signaling
 - Send two signals: Buffered data (A), buffered complement of data (B)
 - Receiver compares the two signals to determine if data is a one ($A > B$) or a zero ($B > A$)

