

11/8/2021



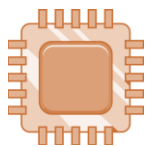
Homework 3

Lec 9-12

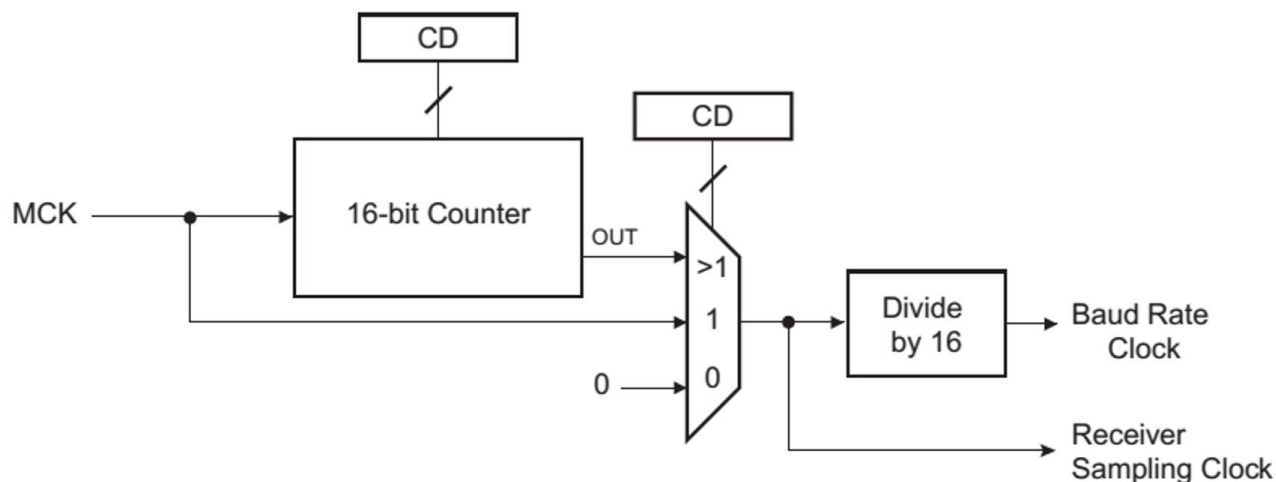


MICROPROCESSOR
AND
ASSEMBLY LANGUAGE

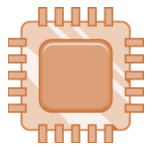
Fall 2021



1) شکل زیر یک baud rate generator در ارتباط UART را نشان می‌دهد. به سوالات زیر در ارتباط با آن پاسخ دهید.



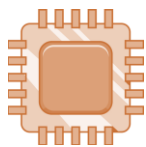
- الف) با فرض این که $MCK = 80\text{MHz}$ و $CD = 8$ مقدار فرکانس گیرنده را در این صورت حساب کنید.
- ب) با فرض این که $MCK = 80\text{MHz}$ باشد مقدار حداقل و حداکثر baud rate چقدر خواهد بود.
- ج) توضیح دهید چرا فرکانس گیرنده با فرکانس فرستنده تفاوت دارد.



2) در پروتکل UART مشخص کنید در موارد زیر کدام flag ها و رجیستر ها تغییر می کنند و تغییرات را ذکر کنید.

الف) تبادل اطلاعات بین فرستنده و گیرنده

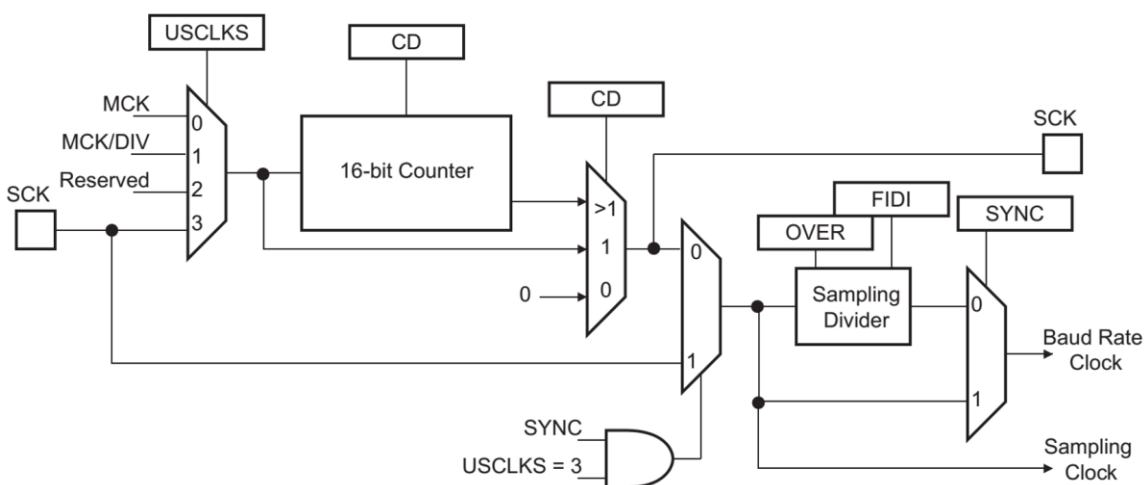
ب) در صورت سرازیر شدن رجیستر RHR



3) به سوالات زیر در مورد baud rate generator برای ارتباط USART پاسخ دهید.

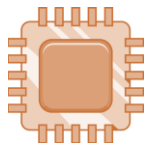
$MCK = 4GHz$

$MCK/DIV = 512MHz$



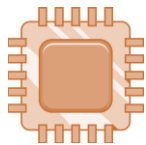
الف) اگر در حالت آسنکرون باشیم و در صورتی که $baud\ rate = 4Kbps$ باشد رجیسترهای OVER, CD, USCLKS, SYNC چه مقادیری باید داشته باشند.

ب) اگر در حالت سنکرون باشیم و فرض کنیم $baud\ rate = 32Kbps$ باشد مقدار رجیسترهای CD, USCLKS, SYNC چقدر باید باشد.

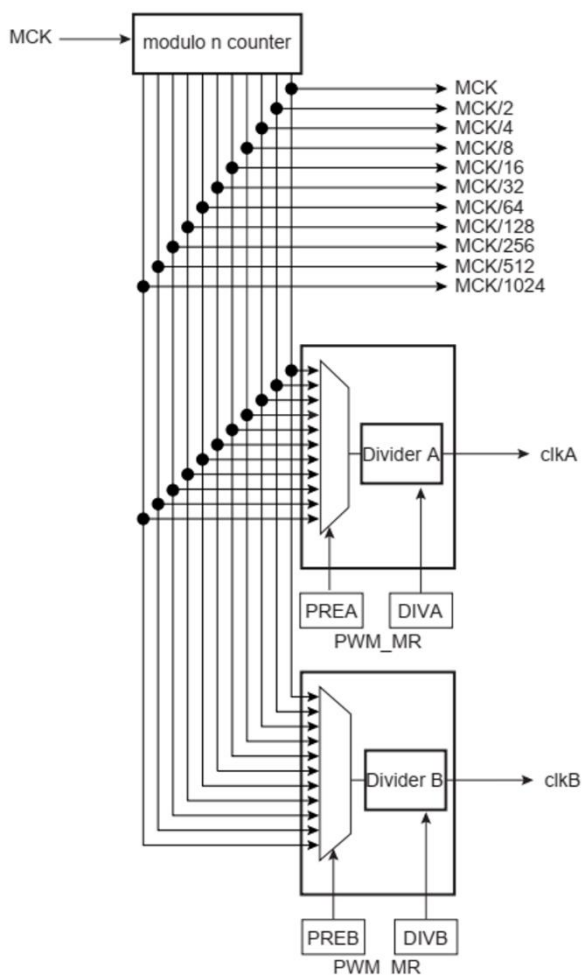


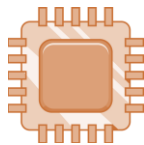
4) ورودی یک مبدل آنالوگ به دیجیتال ولتاژی در بازه $[0\text{V}, 5\text{V}]$ را به اعداد 10 بیتی تبدیل می‌کند. اگر ورودی این مبدل از یک حسگر دما که بازه‌ی $[-20^{\circ}\text{C}, 80^{\circ}\text{C}]$ را می‌تواند تشخیص دهد آمده باشد و دمای محیط 30°C باشد:

- الف) چه عددی به عنوان خروجی مبدل $[D9-D0]$ نشان داده خواهد شد
- ب) عدد نشان داده شده در خروجی مبدل دقیقاً برابر چه دمایی است
- ج) علت تفاوت دمای خروجی مبدل با دمای اتاق چیست



5) میکروکنترلری با $MCK = 500\text{MHz}$ در اختیار داریم با فرض این که PREA و DIVA ثابت‌های 16 بیتی باشند مقدار آن‌ها را طوری تنظیم کنید تا با اعمال حداقل فرکانس $clkA = 1\text{KHz}$ شود.





6) پایه‌های USART را نام برده و کاربرد هر کدام را به اختصار توضیح دهید.

- مهلت ارسال تمرین ساعت 23.55 روز چهارشنبه 26 آبان می‌باشد.
- سوالات خود را می‌توانید از طریق تلگرام از تدریس‌یارهای گروه خود بپرسید.
- ارائه پاسخ تمرین به بهتر است به روش‌های زیر باشد:
 - 1) استفاده از فایل docx. تایپ پاسخ‌ها و ارائه فایل Pdf
 - 2) چاپ تمرین و پاسخ دهی به صورت دستنویس خوانا
- فایل پاسخ تمرین را تنها با قالب **HW3-9731***.pdf** در مدل بارگزاری کنید.
- نمونه: HW3-9731590
- فایل زیپ ارسال نکنید.