

راهنمای آزمون

9	8	7	6	5	4	3	2	1
●	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	10							
✓	✓							

نمایش صفحه‌ها به صورت جداگانه
اتمام مرور

live help

شروع	پنج‌شنبه، 4 آذر 1400، 6:00 عصر
وضعیت	پایان یافته
پایان	پنج‌شنبه، 4 آذر 1400، 7:31 عصر
زمان صرف شده	1 ساعت 31 دقیقه
جمع نمره	10.50 از 11.00
نمره	19.09 از 20.00 (95%)

یک مثال از کاربرد حالت sleep را شرح دهید.

حالت sleep در بین سه حالت دیگر کمترین مقدار صرفه جویی در انرژی را دارد (یعنی نسبت به دو حالت دیگر، کمتر انرژی ذخیره میکند) و فقط core clock خاموش است. مثال: برای وقتی که cpu کاری برای انجام ندارد و DMA در حال انتقال دیتا می باشد.

دیدگاه:

اگر فرکانس CPU سیستمی یک میلیون کلاک در ثانیه باشد و برای سرویس دهی به یک وقفه دخواه به طور متوسط به 200 کلاک CPU احتیاج داشته باشیم و همچنین زمان لازم برای سوئیچ کردن سیستم به منظور اجرای ISR، برابر 50 کلاک باشد، این سیستم حداکثر با چه فرکانسی میتواند وقفه ها را پشتیبانی کند؟

a. 40000
b. 100
c. 3333.3
d. 4000

✓

سؤال 1
کامل
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

سؤال 2
درست
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

live help

اگر فرکانس CPU سیستمی یک میلیون کلاک در ثانیه باشد و برای سرویس دهی به یک وقفه دلخواه به طور متوسط به 200 کلاک CPU احتیاج داشته باشیم و همچنین زمان لازم برای سوئیچ کردن سیستم به منظور اجرای ISR، برابر 50 کلاک باشد، این سیستم حداکثر با چه فرکانسی میتواند وقفه ها را پشتیبانی کند؟

a. 40000
b. 100
c. 3333.3
d. 4000

پاسخ شما صحیح می باشد
پاسخ درست »
4000 « است.

چهار مورد از تفاوت وقفه ها با Procedure Call را شرح دهید .

۱. وقفه ها می توانند بین هر دو دستور برنامه در حال اجرا بیایند، در حالی که procedure call ها در جاهای مشخصی قرار دارند.
۲. وقفه ها اغلب از دید برنامه در حال اجرا نامرئی (transparent) هستند و طوری اجرا می شوند که برنامه نمیفهمد.
۳. این وقفه ها عموماً به درخواست برنامه در حال اجرا نیستند و به خاطر یک اتفاق (event) بیرونی رخ می دهند.
۴. برنامه نقشی در تعیین اینکه در هنگام وقفه به چه جایی از حافظه می رود ندارد، هر وقفه ISR مخصوص به خود را دارد، انتخاب به نوع وقفه بستگی دارد و نه به برنامه در حال اجرا.
فراخوانی یک تابع (procedure call) به روند اجرای برنامه بستگی دارد.

دیدگاه:

در هر پایه PIO، دو DFF در قسمت مربوط به PIO Interrupt وجود دارد. کاربرد آن ها را توضیح دهید.

سؤال 2
درست
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

سؤال 3
کامل
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

سؤال 4
کامل

Navigation icons: Home, Search, etc.



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
مرکز آموزشهای الکترونیکی و آزاد

در هر پایه PIO، دو DFF در قسمت مربوط به PIO Interrupt وجود دارد. کاربرد آن‌ها را توضیح دهید.

این دو flip flop برای سینک کردن (synchronize) داده‌های ورودی با کلاک ما هستند، و دلیل اینکه دوتا هستند بیشتر مهندسی است، با یکی هم میشد همینکار را کرد. (چون دیتایی که از دنیای خارج می‌آید با کلاک ما همیشه سینک نیست)

دیدگاه:

- چند مورد از موارد زیر در رابطه با خواص SPI درست هستند؟
- ☒ a. قابلیت داشتن چندین slave در این ارتباط وجود دارد.
 - ☒ b. یک ارتباط دو طرفه (full duplex) است
 - ☐ c. برای ارتباط‌های با فاصله دور مناسب است
 - ☒ d. یک ارتباط سنکرون است
 - ☐ e. قابلیت داشتن چندین master در این ارتباط وجود دارد

پاسخ شما صحیح می‌باشد

The correct answers are

یک ارتباط دو طرفه (full duplex) است ،

قابلیت داشتن چندین slave در این ارتباط وجود دارد،.

یک ارتباط سنکرون است

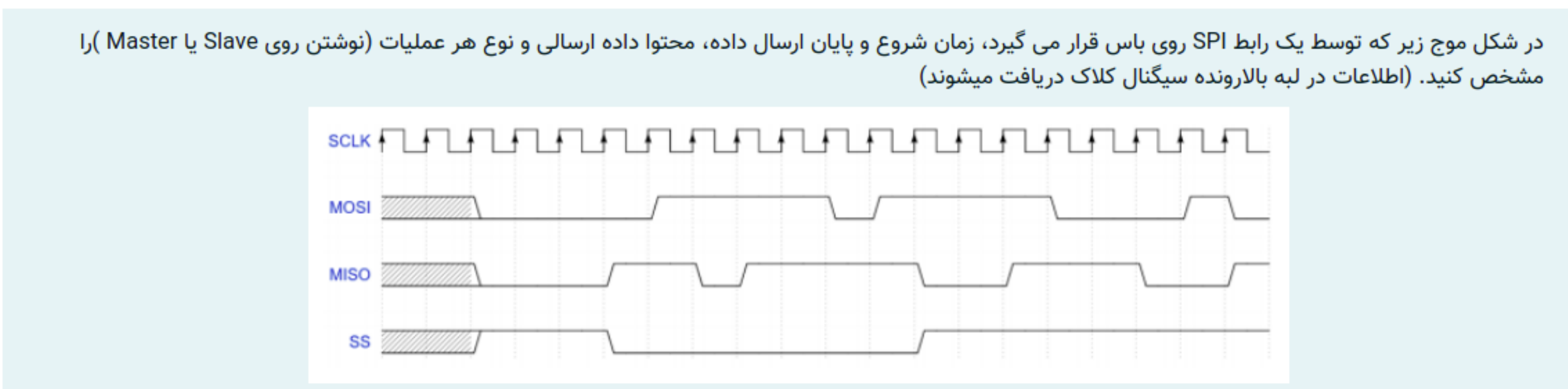
سؤال 4
کامل
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

سؤال 5
درست
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

live help

- چند مورد از موارد زیر در رابطه با خواص SPI درست هستند؟
- ☒ a. قابلیت داشتن چندین slave در این ارتباط وجود دارد.
 - ☒ b. یک ارتباط دو طرفه (full duplex) است
 - ☐ c. برای ارتباط های با فاصله دور مناسب است
 - ☒ d. یک ارتباط سنکرون است
 - ☐ e. قابلیت داشتن چندین master در این ارتباط وجود دارد

پاسخ شما صحیح می باشد
The correct answers are
یک ارتباط دو طرفه (full duplex) است ,
قابلیت داشتن چندین slave در این ارتباط وجود دارد.,
یک ارتباط سنکرون است



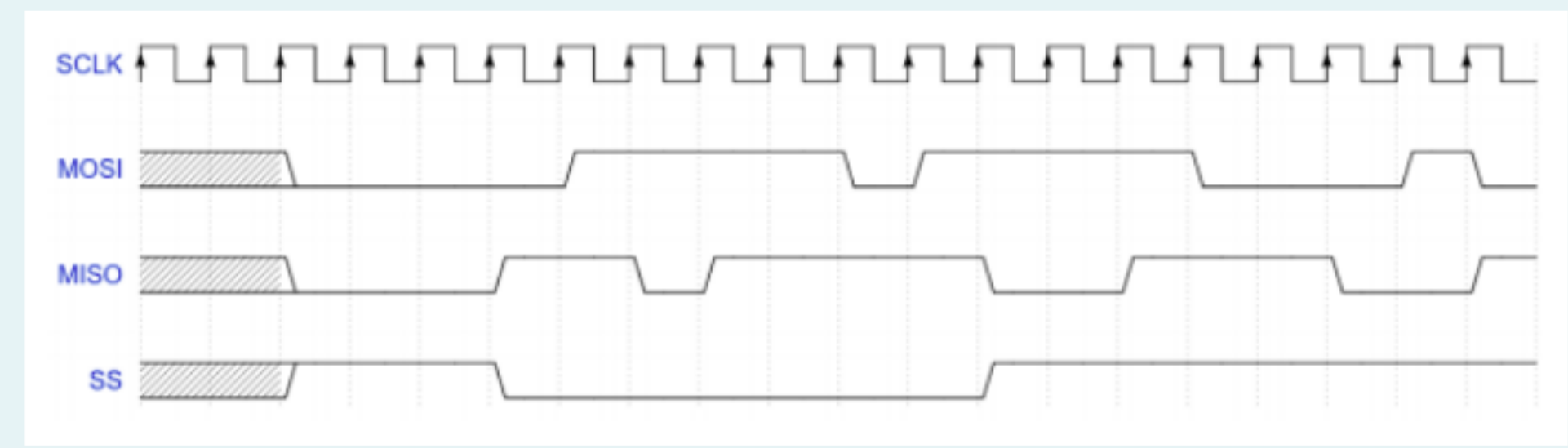
زمان شروع: کلاک ۶ ام
زمان پایان: کلاک ۱۳ ام
محتوای ارسالی از ارباب به برده (MOSI): 0111101
محتوای دریافت از برده به ارباب (MISO): 1101111

سؤال 5
درست
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

سؤال 6
کامل
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

سؤال 6
کامل
نمره 1.00 از 1.00
۳ علامت زدن
سؤال

در شکل موج زیر که توسط یک رابط SPI روی باس قرار می گیرد، زمان شروع و پایان ارسال داده، محتوا داده ارسالی و نوع هر عملیات (نوشتن روی Slave یا Master) را مشخص کنید. (اطلاعات در لبه بالارونده سیگنال کلاک دریافت میشوند)



زمان شروع: کلاک ۶ ام

زمان پایان: کلاک ۱۳ ام

محتوای ارسالی از ارباب به برده (MOSI): 0111101

محتوای ارسالی از برده به ارباب (MISO): 1101111

دیدگاه:

سؤال 7
کامل
نمره 1.00 از 1.00
۳ علامت زدن
سؤال

حالات عملکرد (operation modes) یک دستگاه در یک ارتباط I2C چهار گونه است. آن ها را نام برده و مختصرا شرح دهید.

Master: مستر در حال ارسال دیتا به slave می باشد.

Master receive: مستر در حال دریافت دیتا از slave می باشد.

Slave transmit: برده یا همان slave در حال ارسال دیتا به master می باشد.

Slave receive: در این حالت مستر ادرس یک slave را می فرستد و اعلام می کند که قرار است داده ای ارسال شود، و سپس داده را می فرستد.

در دو حالت اول نود در مود Master است، و در دو حالت دوم نود در حالت Slave می باشد.

سؤال 7

کامل

نمره 1.00 از 1.00

۱۲ علامت زدن
سؤال

Master receive: مستر در حال دریافت دیتا از slave می باشد.

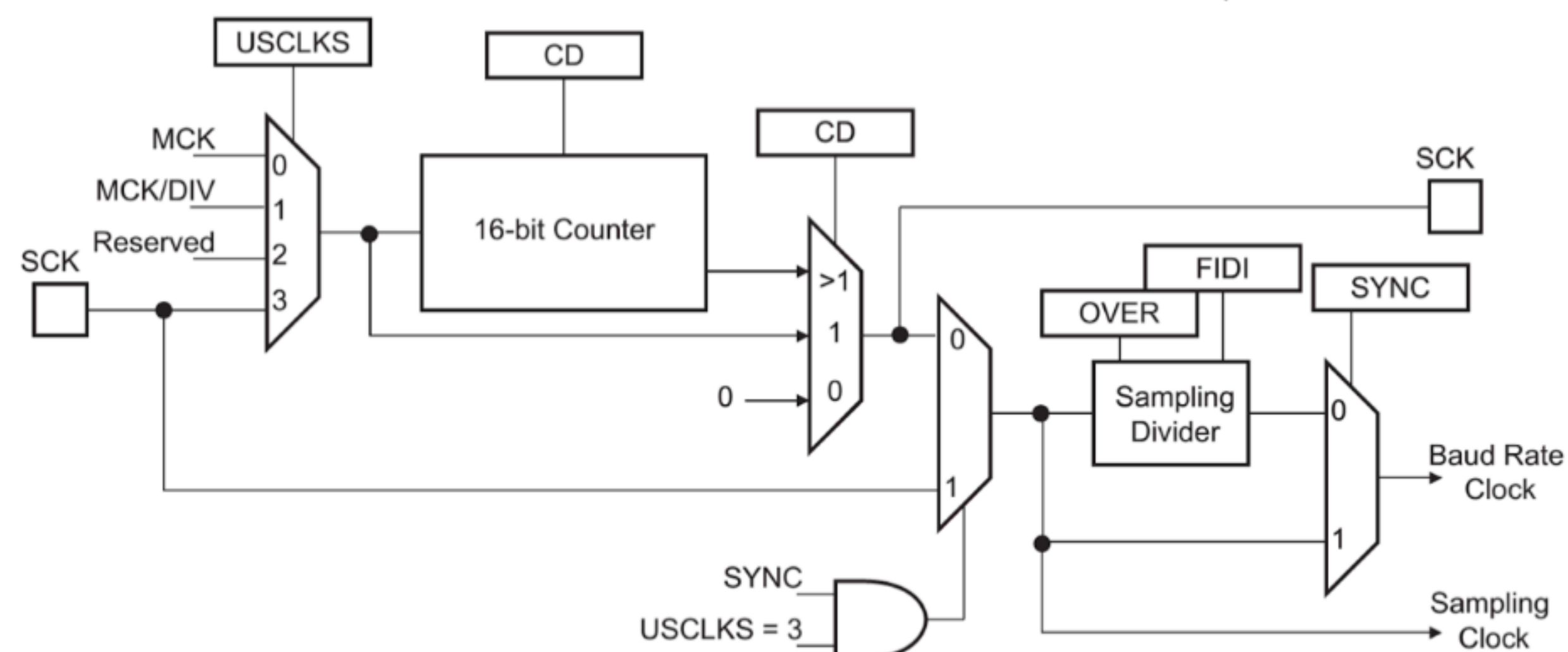
Slave transmit: برده یا همان slave در حال ارسال دیتا به master می باشد.

Slave receive: در این حالت مستر ادرس یک slave را می‌فرستد و اعلام می‌کند که قرار است داده‌ای ارسال شود، و سپس داده را می‌فرستد.

در دو حالت اول نود در مود Master است، و در دو حالت دوم نود در حالت Slave می باشد.

دیدگاه:

در مدار شکل زیر اگر در حالت آسنکرون باشیم و مقدار $MCK = 4GHz$ و $MCK/DIV = 512MHz$ باشد برای رسیدن به $Baud\ rate = 4Kbps$ مقادیر سه رجیستر $USCLKS$, CD , $OVER$ به ترتیب از چپ به راست چه مقادیری باید داشته باشد؟ (1K را برابر 1024 در نظر بگیرید)





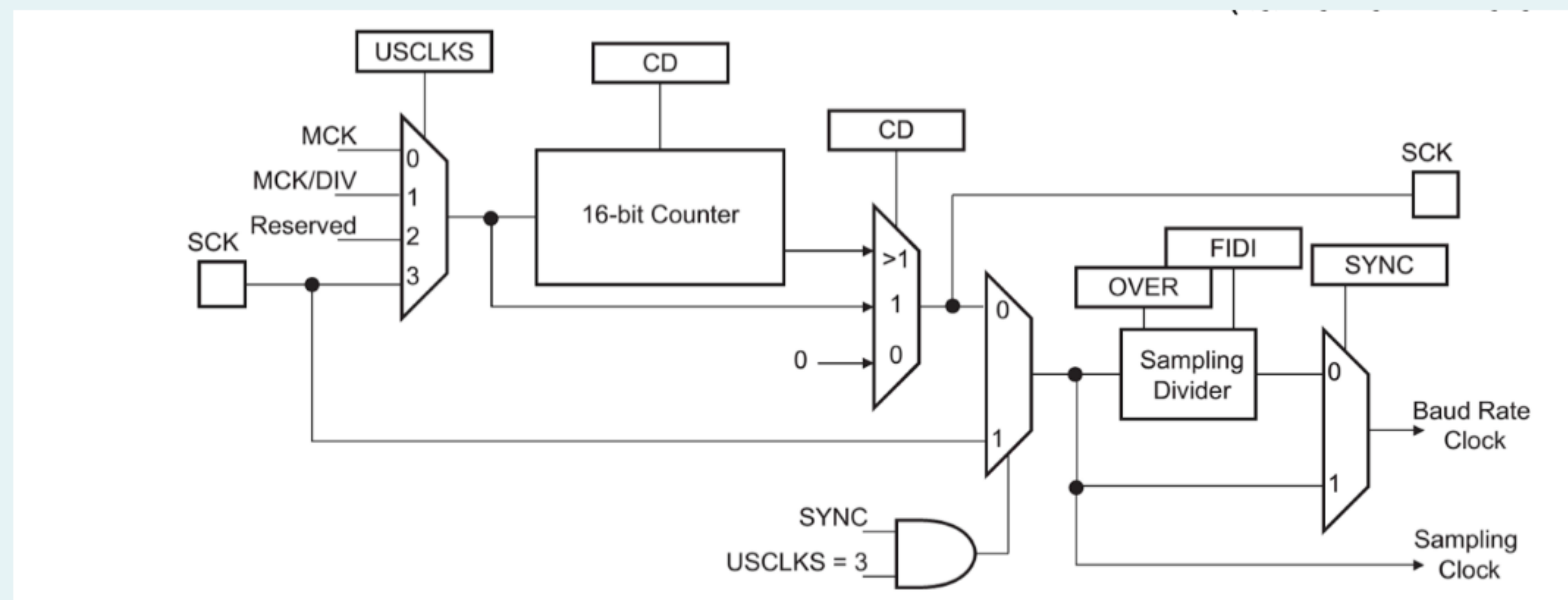
سؤال 8

درست

نمره 1.00 از 1.00

علامت زدن سؤال

در مدار شکل زیر اگر در حالت آسنکرون باشیم و مقدار $MCK = 4GHz$ و $MCK/DIV = 512MHz$ باشد برای رسیدن به Baud rate = 4Kbps سه رجیستر USCLKS, CD, OVER به ترتیب از چپ به راست چه مقادیری باید داشته باشد؟ (1K را برابر 1024 در نظر بگیرید)



a. 01,0x8000,1 ☐

b. 01,0x2000,0 ☒

c. 00,0x8000,1 ☐

d. 00,0x2000,0 ☐

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »
01,0x2000,0 است.

سؤال 9



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
مرکز آموزشهای الکترونیکی و آزاد

سؤال 9
کامل
نمره 0.50 از 1.00
علامت زدن سؤال

فرض کنید در یک کانال ارتباطی UART مقدار پهنای باند فرستنده برابر 1Mbps و قالب بسته‌های ارسالی به صورت زیر باشد:

Start	Data	Parity	Stop
1bit	8bit	1bit	2bit

موارد زیر را محاسبه کنید:

الف) مقدار Baud rate فرستنده

ب) مقادیر مجاز برای Baud rate گیرنده

الف) چون در بسته ما ۱۲ بیت موجود می باشد، باید داشته باشیم:

$$\text{baud rate} = 12 \times 1 \text{ Mbps} = 12 \text{ Mbps}$$

ب) مقدار baud rate بین گیرنده و فرستنده می تواند تا ۱۰ درصد فرق کند، یعنی داریم: $\text{baud rate} = 12 \text{ Mbps} \pm 1.2 \text{ Mbps}$

دیدگاه:

مقدار پهنای باند یعنی ارسال داده مفید از آنجایی که از هر ۱۲ بیت داده ارسالی ۸ بیت آن مفید است $\text{baud rate} = 12/8 \text{ Mbps} = 1.5$

در تبدیل آنالوگ به دیجیتال چرا انتخاب بازه مناسب برای -VR و +VR اهمیت دارد و در صورتی که این بازه کوچک یا بزرگ انتخاب شود ه اتفاقی می افتد؟

بازه ما نباید آنقدر بزرگ باشد که متغیر ما هیچ وقت نتواند به ابتدا و انتهای آن برسد (یا حتی نزدیک شود) و نباید آنقدر کوچک باشد که از حدودی که ما در نظر گرفته ایم بیرون بزنند.

سؤال 10
کامل
نمره 1.00 از 1.00
علامت زدن سؤال

live help

در تبدیل آنالوگ به دیجیتال چرا انتخاب بازه مناسب برای -VR و +VR اهمیت دارد و در صورتی که این بازه کوچک یا بزرگ انتخاب شود ه اتفاقی می افتد؟

بازه ما نباید آنقدر بزرگ باشد که متغیر ما هیچ وقت نتواند به ابتدا و انتهای ان برسد (یا حتی نزدیک شود) و نباید انقدر کوچک باشد که از حدودی که ما در نظر گرفته ایم بیرون بزند.

اگر بازه کوچک باشد: در این صورت برای خیلی از مقادیری که بیشتر از بیشترین حد ما، یا کمتر از کمترین حد ما هستند ما یک عدد ثابت (بیشترین یا کمترین حدی که در نظر گرفته ایم) را خواهیم داشت که باعث میشود خطا بیشتر شود.

اگر بازه بزرگ باشد: باید مقدار حافظه بیشتری برای ذخیره آن استفاده کنیم در صورتی که به خیلی از انها نیازی نداریم (یعنی هدر رفت منابع)، و اگر از حافظه کمی استفاده کنیم باعث میشود خطا بیشتر شود.

انتخاب یک رنج مناسب و مقدار حافظه مناسب برای داده ها یک tradeoff محسوب میشود که ما باید مقداری که برای ما بهینه است را انتخاب کنیم.

دیدگاه:

اگر از یک ماژول PWM ولتاژ ثابتی بگیریم، چه اطلاعاتی درمورد ولتاژ ورودی سیگنال دریافت می کنیم؟

طبق فرمول $Average\ Voltage = Duty\ Cycle \times High\ Voltage\ Level$ اگر ما در خروجی ولتاژ ثابتی بگیریم، یعنی اینکه duty cycle مقدار ثابتی دارد.

یا میتوان گفت که چون که ما فقط ولتاژ ۰ یا ۱ می توانیم تولید کنیم در حالتی که خروجی pwm ثابت است، یعنی یا کلا داریم صفر ارسال می کنیم (duty cycle = 0%) یا کلا داریم یک ارسال می کنیم (duty cycle=100%).

چه اطلاعاتی درمورد ولتاژ ورودی سیگنال دریافت می کنیم؟ نمیدونم، اگه منظور اینه که داریم به ولتاژی از ورودی میگیریم، که خب طبیعتا باید بیایم از ADC استفاده کنیم که تبدیلس کنیم به سیگنال دیجیتال، که اون موقع مباحث quantization ارور و اینا مطرحه، دیگه به جز اون میمونه ولتاژی که pwm تولید میکنه که اونم باید میانگینش تو یه زمان مشخص برابر با میانگین ولتاژی باشه که به اصطلاح داریم fake اش میکنیم.

سؤال 10
کامل
نمره 1.00 از 1.00
۳ علامت زدن سؤال

سؤال 11
کامل
نمره 1.00 از 1.00
۳ علامت زدن سؤال