

به نام خدا

آزمایشگاه میکروپروسسور

پیش گزارش هفتم

تحویل: دوشنبه 18 اردیبهشت

\*سوالات زیر را با مطالعه‌ی دقیق user manual میکروکنترلر LPC 1768 پاسخ دهید.

\*علاوه بر پاسخ‌گویی سوالات پیش‌گزارش ، نحوه استفاده و راه اندازی قابلیت ها و اینتراپت‌های جانبی‌های خواسته شده را نیز تحقیق کنید.

سوال اول)

همانطور که می دانید سیگنالPWM را به کمک تایمر ایجاد می کنند. از همین رو اکثر رجیسترهایPWM با تایمر یکی می باشد.

الف) رجیسترهای اضافی ای که واحدPWM نسبت به تایمر دارد را نام برده و در مورد عملکرد آن ها توضیح دهید.

ب) نقش بیت سوم رجیسترPWM Timer Control Register چیست و چه تاثیری بر رویPWM خروجی دارد؟

ج) تفاوت کنترل Single edge وdouble edge در چیست؟ و با مثال توضیح دهید که چه تفاوت کاربردی دارند؟

د) نحوه ی Initial کردن واحد PWM را به صورت یک Flow Chart رسم کنید. یعنی مشخص کنید در هر مرحله برای استفاده از هر کارایی این واحد کدام رجیستر ها باید مقدار دهی شوند.

سوال دوم)

الف) از روی data sheet مربوط به میکروکنترولرLPC1768 که در سایت درس قرار داده شده تمامی رجیسترهای مربوط به ADC را نام برده و کاربرد هریک را توضیح دهید.

ب) واحد ADC این میکروکنترلر چه خصوصیات و پارامترهایی دارد؟

ج) در مورد Burst conversion mode و موارد استفاده‌ی آن توضیح دهید.

د) نحوه ی Initial کردن واحد ADC را به صورت یک Flow Chart رسم کنید. یعنی مشخص کنید در هر مرحله برای استفاده از هر کارایی این واحد کدام رجیستر ها باید مقدار دهی شوند.

سوال سوم)

نحوه راه‌اندازی و توضیحات UART را مطالعه کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) تفاوت واحد UART1 با دیگر UART ها در چیست؟ این تفاوت چه کاربردها و مزایایی می‌تواند داشته باشد.

ب) رجیسترهای UART0 را نام برده و کاربرد و عملکرد هریک را شرح دهید.

ج) چگونگی تنظیم baud rate‌ را توضیح دهید.

د) نقش Fractional Divider Register در تنظیم baud rate‌ چیست ؟ استفاده از این رجیستر در تنظیم baud rate‌ چه مزیتی دارد؟

ه) نحوه ی Initial کردن واحد UART را به صورت یک Flow Chart رسم کنید. یعنی مشخص کنید در هر مرحله برای استفاده از هر کارایی این واحد کدام رجیستر ها باید مقدار دهی شوند.

سوال چهارم)

یکی از ساده ترین واحدهای میکروکنترلر LPC 1768 واحد مبدل دیجیتال به آنالوگ آن می­باشد. با مطالعه­ی بخش مربوط به این واحد به سوالات پاسخ دهید.

الف) رجیسترهای DAC را نام برده و کاربرد هریک را مختصرا شرح دهید.

ب) رزولوشن DAC در این میکرو چند بیت است؟

ج) مدت زمانی که طول می­کشد تا DAC داده­ها را تبدیل کند چند سیکل ساعت است؟

د) نحوه ی Initial کردن واحد DAC را به صورت یک Flow Chart رسم کنید. یعنی مشخص کنید در هر مرحله برای استفاده از هر کارایی این واحد کدام رجیستر ها باید مقدار دهی شوند.