



دانشکده مهندسی برق

آزمایشگاه سیستم های میکروپروسسوری

دکتر حاج صادقی

سوالات پیش گزارش آزمایش "چهار"

آشنایی با Timer ,pwm

دستیار آموزشی: محمد معصومی

پاییز 1400

پیش گزارش:

به سوالات زیر با توجه فایل رفرنس منوال میکروکنترلر پاسخ کامل بدهید.

1- تایمر با چند مود می تواند count کند؟ هر کدام را جداگانه با رسم نمودار زمانی توضیح دهید.

2- CKD[1:0] در تنظیمات تایمر چه کاربردی دارد؟

3- Auto-reload preload چه زمانی استفاده می شود ؟ چرا؟

4- عدد تایمر در چه رجیستری ذخیره می شود؟

5- برای این که بتوانیم سر هریک ثانیه یک اینتراپت بگیریم تنظیمات مربوطه را انجام دهید. (کلاک

تایمر 72 مگا هرتز می باشد).

6- اگر کلاک 36 مگا هرتز را بدون تقسیم به prescaler با مقدار 18 و autoreload با مقدار

200 بدهیم فرکانس pwm ما چه مقدار خواهد شد؟

7- در مسئله 6 برای این که بتوان duty cycle را بر روی 35 درصد تنظیم کرد مقدار رجیستر ccr

باید چه مقداری باشد؟

8- pwm بر پایه لبه چند مود می تواند داشته باشد ؟ تفاوت این مودها را با استفاده از نمودار زمانی

توضیح دهید.

9- یکی از کاربرد های صنعتی CAPTURE را مثال بزنید.

10- در زمان رخداد CAPTURE مقدار رجیستر کانتور در چه رجیستری ذخیره می شود؟

11- زمانی که مقدار عددی CAPTURE بیشتر از مقدار AUTORELOAD شود چه طور می

توانید اختلاف زمانی ما بین دو رخداد را محاسبه کنید؟

12- در حالت INPUT PWM چند کانال CAPTURE به ورودی مورد نظر MAP می

شود؟

13- PWM حالت خاص تری از کدام functionality timer میکرو STM32 می باشد؟

14- برای آن که بتوانیم رنگ نارنجی توسط led rgb با فرکانس یک کیلو هرتز تولید کنیم مقادیر

red , green , blue های prescaler , autoreload , ccr را برای هر کدام از نور های

محاسبه کنید.

15- Overcapture flag چیست و چه کاربردی دارد؟