



T.C.
Karabük Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü

MEM315 – Mikrodenetleyiciler ve Programlanması
Laboratuvarı

Deney - 4

1. Deneyde kullanılacak malzemeler

- ADuC842 Evaluation Board
- Keil μ Vision C51 IDE
- Osiloskop

2. Deneyin amacı ve tanımı

ADuC842 mikrodnetleyicisinde Timer Mod 2 kullanımını öğrenmek.

- Timer1 Mod-2 kullanarak ADuC842 geliştirme kartı P3.4 pininde, %50 doluluk oranına sahip 50 kHz frekansına sahip bir kare dalga üretiniz. Mikrodnetleyici 16.777 MHz frekansında çalışacak şekilde ayarlayınız. Programı geliştirme kartınıza yükledikten sonra P3.4 pin çıkışını osiloskop ile gözlemleyiniz.

Timer 0 ve 1 İşlem Modları

ADuC842 üç adet timer/counter'a sahiptir. Bunlar; Timer 0, Timer 1 ve Timer 2'dir. Her timer/counter 2 adet 8-bit register içerir: THx ve TLx (x = 0, 1, ve 2). Geliştirilecek uygulama özelliklerine göre timer yada counter gibi kullanılabilir. Timer/counter'ları kullanabilmek için TMOD, TCON ve T2CON register adreslerini iyi bir şekilde anlamamız gerekmektedir.

- TMOD; Timer/Counter 0 ve 1 için Mod register alanı,
- TCON; Timer 0 ve 1 için kontrol ve konfigürasyon register alanı,
- T2CON; Timer 2 için kontrol ve konfigürasyon register alanı olarak kullanılmaktadır.

Gate	C/T	M1	M0		Gate	C/T	M1	M0
Timer 1					Timer 0			

M1	M0	Mod	Çalışma Modu
0	0	0	13-bit time modu 8-bit timer/counter Thx ile TLx 5-bit prescaler
0	1	1	16-bit timer modu 16-bit timer/counter THx ve TLx; prescaler yok
1	0	2	8-bit auto reload 8-bit auto reload timer/counter;
1	1	3	Split timer modu

Gate	Timer / Counter kontrol biti
------	------------------------------

C / T	Counter / Timer seçim biti
-------	----------------------------

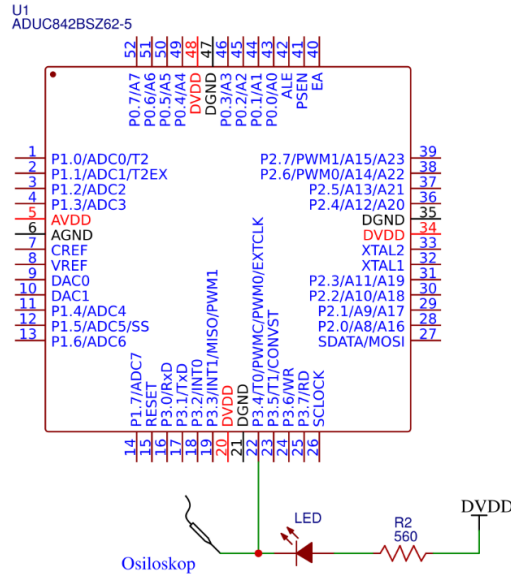
Timer TMOD kullanımlarına yönelik örnekler; (a) MOV TMOD, #2, (b) MOV TMOD, #20, (c) MOV TMOD, #12

(a) TMOD = 0000 0010, Timer 0 mod 2 seçildi.

(b) TMOD = 0010 0000, Timer 1 mod 2 seçildi.

(c) TMOD = 0001 0010, Timer 0 mod2 ve Timer 1 mod 1 seçildi.

Devre şeması



İşlem basamakları

* Deneyde 50 kHz frekansına sahip bir kare dalga üretilmek istenmektedir. Kare dalganın periyodunun bulunması:

$T_{\text{kare}} = 1 / F$

* Bulunan kare dalga periyodun ikiye bölünmesi, işlem sonucunu ve nedenini yazınız:

$x = T_{\text{kare}} / 2$?

* Mikrodenetleyicinin 1 cycle da geçirdiği zamanın bulunması:

1 cycle da harcanan zaman $T_{\text{mcu}} = 1 / F_{\text{işlemci}}$ 'dir. ADuC842 clock değeri 16.78 MHz, MCU_T değeri ?

* Timer1 TH1 register'a yüklenecek değerin hesaplanması:

$y = x / T_{\text{mcu}}$,

$TH = 255 - ((y + 1) - \text{software_cycle})$

software_cycle = HERE ile END arasındaki komutlarda geçen sürelerin toplamı

Deneyin Değerlendirilmesi

- Keil µVision C51 IDE konfigürasyon ayarlarının yapılması,
- Kaynak kodu ve proje dosyalarının doğru isimlendirilmesi,
- Kaynak kodunda gerekli açıklama satırlarının olması,
- Kodun doğru çalışması,

Şeklinde olacaktır.

Deneyinizi belirtilen talimatlara uygun ve belirtilen süre içerisinde mem315odev@gmail.com adresine gönderiniz.

1. Deney-4 teslim süresi: **16 Aralık 2020 23:59**
2. Atılacak mailin konusu deneyin adı olacaktır. **Örnek:** Deney4.
3. Atılacak maili son teslim tarih ve saatinden önce gönderiniz.
4. Gönderilecek dosyanın ismi; deney numarası, birinci veya ikinci öğretimde olduğunuz ve öğrenci numarasından oluşacaktır. Örnek: Deney4_1_xxxxxx.zip veya Deney4_2_xxxx.rar biçiminde olacaktır.