



T.C.
Karabük Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü

MEM315 – Mikrodenetleyiciler ve Programlanması
Laboratuvarı

Deney - 6

1. Deneyde kullanılacak malzemeler

- ADuC842 Evaluation Board
- Keil μ Vision C51 IDE

2. Deneyin amacı ve tanımı

ADuC842 mikrodenetleyicisinde Seri haberleşme kullanımı ve ilgili register özelliklerini öğrenmek.

- UART Seri haberleşme protokolüyle, Timer 3 ile 9600 baudrate üreterek, alıcıya A ile Z arasındaki harfleri gönderen program kodunu yazınız. Mikrodenetleyici 16.78 MHz çalışma frekansında olacak ayarlayınız.

UART

ADuC842 full-duplex seri porta sahiptir. Yani eş zamanlı olarak her gönderme hemde veri alma işlemini yapabilmektedir. Veri alma ve gönderme işlemlerinin aynı anda yapılması durumunda, veriler SBUF'a alınacağından dolayı veri kayıpları olmaması adına gönderme ve alma işlemlerini iyi planlamak gerekmektedir. Seri port ADuC842'de Pin RxD (P3.0) ve Pin TxD(P3.1) üzerinde çalışmaktadır. UART haberleşme protokolünü kullanabilmek için SBUF, SCON register adreslerini iyi bir şekilde anlamamız gerekmektedir.

- SBUF; Seri porttan gönderilecek ve alınacak verilerin register alanıdır.
- SCON; Seri port kontrol registeri.

Tablo 1. SCON SFR bit tanımlaması

7							0
SM0	SM1	SM2	REN	TB8	RB8	TI	RI

- RI: Seri port alma kesme bayrağı
- TI: Seri port gönderme kesme bayrağı
- RB8: 9.bit seri port haberleşmesinde alma biti
- TB8: 9.bit seri port haberleşmesinde gönderme biti
- REN: Seri port alma izin biti
- SM2: Çoklu işlemci uygulamalarında izin biti
- SM1: UART seri port mod seçim biti
- SM0: UART seri port mod seçim biti

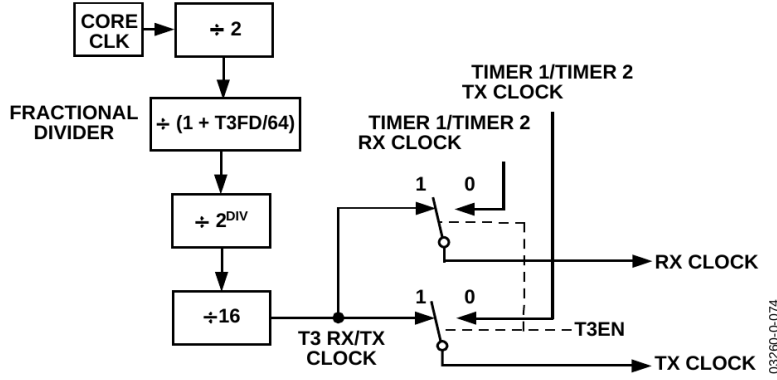
SM0	SM1	Seçilen işlem
0	0	Mod 0: Shift register, sabit baud-rate
0	1	Mod 1: 8-bit UART, değişken baud-rate
1	0	Mod 2: 9-bit UART, sabit baud-rate
1	1	Mod 3: 9-bit UART, değişken baud-rate

Örnek SCON ataması; (a) MOV SCON, #51H

Örnekteki atama ile 8-bit UART, değişken baud-rate ve seri port alma işlemi yapılacağı belirtilmiştir.

Timer 3 baud-rate üretme

ADuC842’de Timer 3 genellikle baud-rate üretmek için kullanılmaktadır. Timer 3, Timer 1 veya Timer 2 yerine 115200 ve 230400 UART baud-rate oranları da dahil olmak üzere oldukça yüksek hızlarda baud-rate üretmek için kullanılmaktadır. Timer 3 ayrıca geniş bir aralıkta baud-rate üretmeye izin vermektedir. Aslında, 12 bit/s’den 393216 bit/s’ye kadar $\pm 0.8\%$ hata oranıyla baud-rate üretmektedir. Timer 3’ün blok diyagramı Şekil 1’de gösterilmiştir.

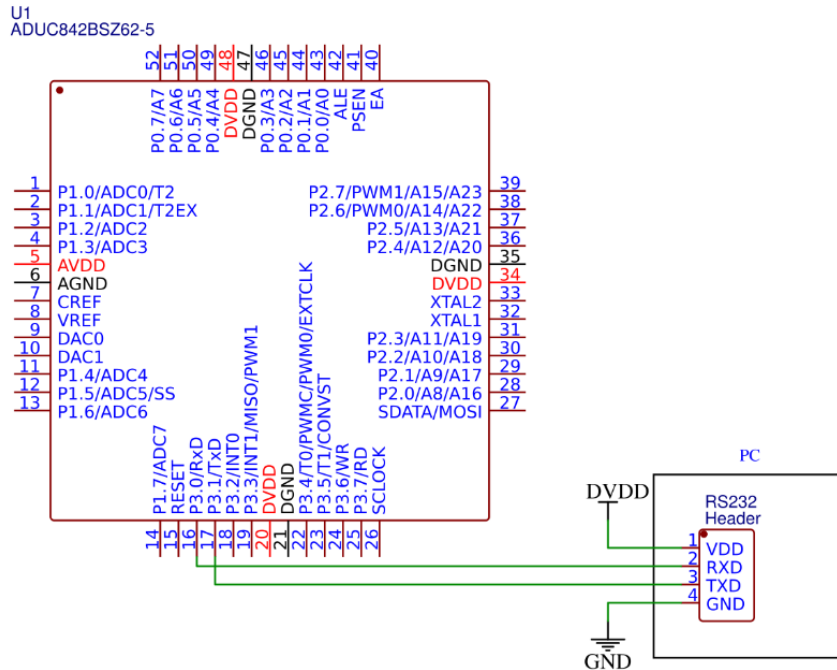


Şekil 1. Timer 3 ile UART baud-rate üretilmesi

Tablo 1. Timer 3 baud-rate register değerleri

İdeal Baud Rate	CD	DIV	T3CON	T3FD	% Hata
9600	0	6	86H	2DH	0.2
9600	1	5	85H	2DH	0.2
9600	2	4	84H	2DH	0.2
9600	3	3	83H	2DH	0.2
9600	4	2	82H	2DH	0.2
9600	5	1	81H	2DH	0.2

Devre şeması



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-6 teslim süresi: **30 Aralık 2020 23:59**
2. Atılacak mailin konusu deneyin adı olacaktır. **Örnek:** Deney6.
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: Deney6_1_xxxxxx.zip veya Deney6_2_xxxx.rar biçiminde olacaktır.