

ADC DAC ÇALIŞMA SORULARI

SAÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜH.
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

Çalışma Soruları 7

Author: Dr. Burhan BARAKLI, Dr. Şuayb Çağrı YENER

Date: April 27, 2018

1

Derste gösterilen örnekleri, paylaşılan kodları ve ADC-DAC mantığını çalışınız. Daha sonra aşağıda verilen çalışma sorularını cevaplayınız.

2

- 1— ADC0 kanalından okunan gerilimi DAC0 çıkışında tekrar oluşturunuz. (Harici ref / 12bit dac kullanın)
- 2— Bir üstteki örnekte bu sefer 8 bit DAC ile oluşturunuz.
- 3— Soru2.1’de verilen örnekte ADC kesmesi kullanarak kesme fonksiyonunda DAC değerini oluşturunuz.

3

- 1— Dahili ref kullanarak, ADC ile okunan gerilim değerinin yarısını DAC (12 bit) çıkışında elde ediniz.
- 2— Bir üstteki örnekte DAC 8 bit olacak şekilde tekrarlayınız.

4

- 1— ADC kesmesi kullanmadan sırasıyla ilk önce ADC0 kanalını okuyunuz ve ADC değerlerini r0 ve r1 atınız, ardından ADC1 kanalını okuyunuz ve ADC değerlerini r2 ile r3 kaydedicilerine yazınız. (dahili ref kullan)
- 2— Bir üstteki örneği ADC kesmesinde yapınız. (Bu soruda ADC kesmesi oluştuğunda kesmenin hangi ADC kanalından oluştuğu bir problemdir. Bu problem bir kaç yol ile çözülebilir.) (dahili ref kullan)

5

- 1— ADC kesmesi kullanmadan sırasıyla ADC0 ve ADC0 değerlerini okuyunuz. gelenveri(ADC1), gelenveri(ADC2)’den büyük ise DAC0 çıkışında 1V, aksi takdirde 2V değerini oluşturunuz. (dahili ref kullan)
- 2— Bir üstteki örneği ADC kesmesinde yapınız.

6

- ADC0 kanalındaki gerilim değerin iki katını DAC0 da elde ediniz. ADC için dahili ref, DAC için harici ref kullanınız. Not: Aynı anda hem dahili ref hem de harici ref kullanamazsınız. Bunu kod içinde ayarlamanız gerekecek. Yani, ADC kanalı okurken dahili ref ayarla, DAC için ise harici ref ayarla.

7

- 1— ADC0 kanalından 2 ms’de bir değer alınız. 2ms için timer0 kullanınız. (Hiç bir kesme kullanmadan)
- 2— Bir üstteki örnekte Timer0 kesmesi kullanarak aynı işlemi tekrarlayınız.
- 3— 7.1 örneğini hem Timer0 kesmesi, hem de ADC kesmesi kullanarak yapınız.

Yukarıda verilen sorularda ADC’nin çevrime başlamasını isteğe ve algoritmaya bağlı olarak tek çevrimlik(SCONV=1) veya CCONV=1 olarak ayarlayabilirsiniz.

8

- 1— ADC’nin çevrime başlaması, Timer2 ile ayarlanarak 2msn’de bir ADC0’dan gelen ADCDATA değerini r0 ve r1 kaydedicilerine yazınız.
- 2– Bir üstteki soruda ADC kesmesi kullanınız.

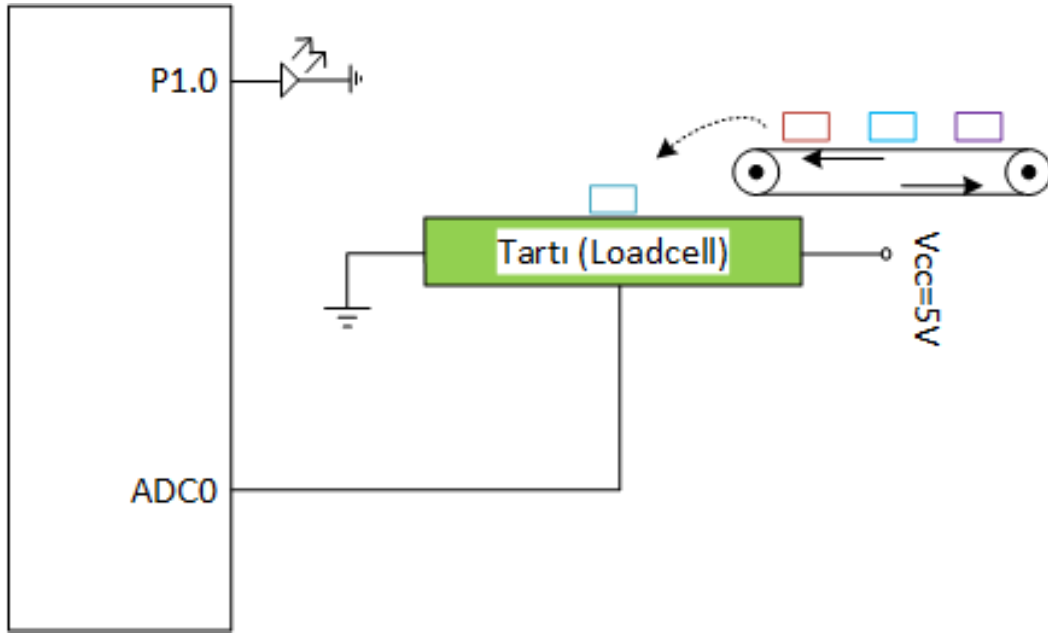


Figure 1: Ağırlık Ölçüm Sistemi

9

Şekil 1’de verilen sisteminde kutular ağırlık ölçüm sisteminde tartılmaktadır. Bu nedenle loadcell kullanılmaktadır. (Loadcell potansiyometre gibi davranmaktadır. Loadcell, maksimum 100kg’ını minimum ise 0kg tartabilmektedir.) Kutular 1kg ile 100 kg arasında değişmektedir. Kutular 2 sn’de bir tartıya yerleştirilmektedir. Her 2sn’de bir tartılan kutu ağırlığı 50’kg’dan fazla ise p1.0 bağlı ledi yakınız. Not: Harici ref kullan. Bilgi: Burada ağırlık hesaplaması yapmaya gerek yoktur. ADCDATA değeri 2048 ise ağırlık 50kg olur.

10

Bir üst soruda verilen sistemde ağırlığı kg olarak belirleyiniz. Ağırlığın tamsayı kısmını P2 de gözlemleyiniz.

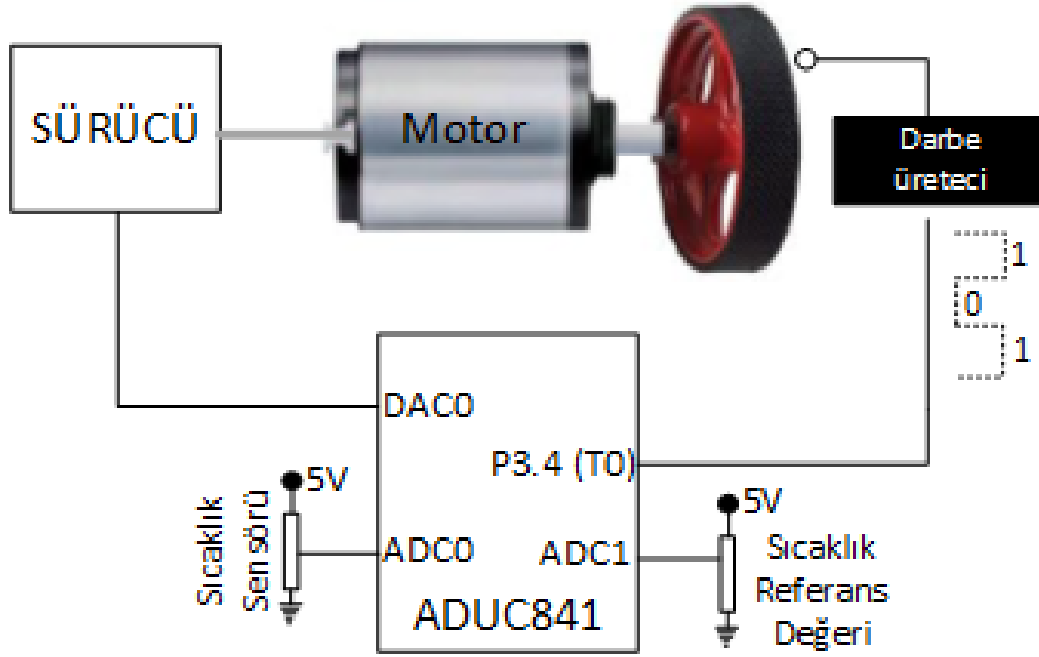


Figure 2: Araç hız sabitleyici sistemi

11 2017 Final Sorusu

Bilgi: Araçların hız sabitleyici sistemleri ile aracın hızı belirli bir seviyede tutulmaya çalışılmakta ve aracın hızı tekerleğe bağlı bir darbe üreticinin (encoder) ürettiği darbelerin sayılması ile yapılmaktadır. Bir darbe lojik 1-0-1 den oluşur. Tekerleği döndüren motorun dönüş hızı, ADUC841 işlemcisinin DAC0 çıkışından motor sürücü kontrol girişine gelen gerilim ile doğru orantılı olarak ayarlanabilmektedir. Ayrıca yüksek sıcaklıklarda koruma amaçlı motorun çalışması durdurulur. Şekil 2’de verilen tekerlek başlangıçta durmaktadır (DAC0L=00h). DAC0 çıkış değeri arttırılarak (DAC0L=DAC0L+1) tekerlek döndürülmeye başlatılır.

- Darbe üreticinden gelen darbeler T0 sayıcısı ile sayılacak ve tekerleğin hızı 10 darbe/msn (1ms de 10 darbe) olana kadar DAC0 çıkışı 1msn de bir güncellenecek (T1 zamanlayıcısı) ve istenen devir sayısına ulaşıldığında ise DAC0 çıkışı sabit tutulacaktır (DACCON.SYNC=0 yapılacaktır).
- Ayrıca ADC1 kanalından okunan referans değeri ADCDATAL (low byte), r0 kaydedicisine kaydedeniz. ADC0 kanalına bağlı sıcaklık sensörü 2msn’de bir okunacak (T2 zamanlayıcısı ile ADC çalıştırılacak) ve ADCDATAL, ref değerden’den(r0) büyük olduğunda motor durdurulacaktır. (DAC0L=00h yapılacaktır)

Yukarıda verilen işlemleri yapan kodu yazınız. T1 ve T2 için kesme fonksiyonunu, ADC için yoklama yöntemini kullanınız. (DAC0 ayar: 8 bit, Vref=harici, ADC ayar: Sconv, (T/H)=1, Fadc=Fosc/32, Vref=harici)