

Kaynağı ve bileşenleri bilinmeyen bir sinyalde yüksek frekanslı bileşenin yaklaşık frekans değeri bulunmak isteniyor. Bunun için oldukça basit bir high pass filter kullanılmak isteniyor;

- ✓ Bu işlem için, Timer (8253A), ADC(ADC0804), PPI(8255) kullanılmak isteniyor.
- ✓ Önceden belirlenmiş adreslere DAC0830, ADC0834, 8255, 8253A Timer ve ADC'nin \INTR ucu yerleştirilmiştir. Bu adresleri bulmanız beklenmektedir. \INT ucu tristate buffer'dan geçirildikten sonra D4 ucuna bağlanmıştır.
- ✓ Sinyali örneklemek için timer devresinden 40hz frekansında gelen pulse değeri 8255 yardımı ile kontrol edilip pulse geldikten sonra ADC'den okuma yapılmalıdır.

Yapmanız gereken işlem adımları;

1. Gerekli devrelerin adreslerini belirleyiniz.
2. High pass filter olarak aşağıdaki formül kullanılmak isteniyor:
$$\text{filtered}[i] = \text{lambda} * (\text{filtered}[i-1] + \text{Sampled}[i] - \text{Sampled}[i-1])$$
$$\text{lambda} = 1/32$$
3. 40hz örnekleme frekansı ile sinyali 5 saniye boyunca örnekleyiniz Bunun için gerekli dizi boyutunu ve 8254 timer değerlerini verilen clock değerine göre hesaplayınız.
4. Analog sinyali ADC kullanarak 40 hz frekansında 5 saniye boyunca örnekleyen asm kodunu yazınız.
5. Örneklediğiniz sinyali filtreleyen kodu verilen formüle göre hesaplayınız. Burada bölmeyi shift yada div ile yapabilirsiniz. Shift için SAR, div için IDIV komutu kullanmanız gerekmektedir (signed)
6. Sonsuz bir döngü içinde Filtrelenmiş sinyali örnekleme frekansında DAC yardımı ile çıkış veriniz.
7. Osiloskop üzerinde cursor kullanarak output ettiğiniz filtrelenmiş sinyalin frekansını hesaplayınız.
8. Sinyalleri osiloskop yardımı ile göstermeniz gerekecek...

İpuçları:

- ✓ Timer devresinin 40hz aralığında pulse üretecek şekilde ayarlamalı, her pulse üretildiğinde, timer out çıkışını 8255 ile kontrol edip ADC'den okuma yapmalısınız.
- ✓ ADC'den okuma yaparken interrupt beklemeyi unutmayın
- ✓ 8255 üzerinden pulse değerini kontrol ederken pulse geldikten sonra (1) tekrar (0) a inmesinide kontrol etmelisiniz. Bu işlem için bir near proc yazabilirsiniz. Kod kalabalığını azaltır.