

- Ödev 4 -

Soru 4) Bu ödevde amaç, çok sayıda sinüs bileşeni içeren kompozit bir işarette ödev 1’de seçtiğiniz frekansın var olup olmadığını sorgulamaktır. Seçtiğiniz frekans, zamanın belirli bir süresinde var olup daha sonra yok olmaktadır. Dolayısıyla **sürekli bir döngü içinde frekansın varlığı sorgulanacaktır**. Analog işaret sayısala dönüştürülmüş şekilde 8051’in seri porttundan μC ’ye gelmektedir. Dolayısıyla seri porttan analog işarete ait sürekli veri gelmektedir. Kompozit işaretin genliği **-1/+1 arasında** değişmektedir ve işaret ADC’de **8 bitle kuvantalanmıştır**. İşareti varlığını sorgulamada eşik değerini, **-1/+1 değerinin dörtte birine set** edebilirsiniz. İşaretin varlığı tespit edildiğinde, paralel porta bağlı bir “buzzer”dan 5 saniye süresince ses üretilecektir.

- Bu amacı gerçekleştirmek için **bir IIR filtre veya DFT algoritması yazılması** gerekir.
- DFT kullanımında dış değişken k ’nın frekansa dönüştürülmesi gerekir. $X(k)=DFT(x(t))$ bu denklemde k , 0 değerinden pencere genişliğinin yarısına kadar giden bir tam sayıdır. Bu tam sayıdan frekansa geçmeniz gerekir. Çünkü siz kendi frekansınızdaki değişimle ilgileneceksiniz.
- Zamanlayıcı ve seri port için **kesmeler kullanılacaktır**.

- a) Algoritmanın akış diyagramını çiziniz.
- b) Algoritmayı, 8051 C dilinde yazınız.

Not: Cevap kağıdında amacın detaylarını gösteren bir akış diyagramı vermeyi unutmayınız. **Kalın yazım puntosu, gözden kaçırılmadan yapılması gereken önemli işleri işaret etmektedir.** Kodlar ve akış diyagramı, düz beyaz kağıt üzerine **EL YAZISI** ile yazılacaktır/çizilecektir (Ödevde istenenler, bilgisayarda yazılmayacak/çizilmeyecektir !!!!). Süresinde ninovaya yerleştirilemeyen ödevler, için e-posta yolunu kullanmayın!