



**LAB7:** Aşağıdaki devre bileşenlerini kullanarak (ihtiyaca göre yeni bileşenler devreye eklenebilir) istenenleri karşılayacak bir müzik parçası çalma devresi tasarlayıp Proteus benzetim ortamında çalıştırınız.

**Bileşenler:**

- |                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| 1. 8086 Mikroişlemci ( $\mu$ I)   | x 1 tane |
| 2. 74273 Sekizli D Tipi Flip-Flop | x 3 tane |
| 3. 74154 Demultiplexer            | x 1 tane |
| 4. 8253 ya da 8254 PAZ            | x 1 tane |
| 5. Speaker                        | x 1 tane |

**İstenenler:**

1. **8253** ya da **8254** ile notaları verilen müzik parçası çalınacaktır. İsteyen farklı bir müzik parçası çalabilir. Ancak yapacağı deneyde çalacağı müzik parçasını belirtmeli ve paylaşılan **müzik.xlsx** dosyasındaki formatta bir dosya hazırlayıp göndereceği lab klasörüne eklemelidir.
2. 8253 ve 8254 entegreleri pin konfigürasyonu bakımından aynıdır. 8254 entegresi 8253'ün gelişmiş sürümüdür.
3. I/O uzayında 8253 **A9H** adresinden başlayarak ardışık tek adreslerde yer alacaktır.
4. 8253'ün **CLK** ucuna **240 kHz** sıklığında (frekansında) bir kare sinyal üretici bağlanacaktır.
5. 8253'ler için Counter Latch ve Read Back komutları simülasyonda çalışmamaktadır. Sayıcı durumu kontrol edilmek istendiğinde çıktı (OUT ucu) bir 8255'e bağlanabilir.
6. **OUT** çıkışı **speaker**'a bağlanacaktır.
7. **DATA** segmentte **NOTALAR**, **SURELER** adlı iki dizi ve **NOTASAYISI** adlı bir değişken tanımlanacaktır.
8. Bu diziler, verilen müzik parçasına ait notaları ve bu notaların kaç birim zaman çalınacağını gösterecek biçimde hazırlanacaktır.
9. **LOOP** komutu kullanılarak en az **2FFFFH** adım boş döngü içeren, **NEAR** tipinde bir **DELAY** prosedürü yazılacaktır.
10. Verilen müzik parçasını (verilen notalarda ve sürelerde) **COUNTER 0** yardımıyla ana yordamda tekrarlı olarak çalan Assembly kodu yazılacaktır.
11. Birim nota çalma süresi olarak **DELAY** işlevi (fonksiyonu) kullanılacaktır.

Sıra	Nota	Frekans (Hz)	Kaç kere DELAY	Süre (sn)		Sıra	Nota	Frekans (Hz)	Kaç kere DELAY	Süre (sn)
1	A3	220,00	4	0,5		21	A3	220,00	1	0,125
2	A3	220,00	4	0,5		22	A4	440,00	4	0,5
3	A3	220,00	4	0,5		23	A <sup>b</sup> <sub>4</sub>	415,30	3	0,375
4	F3	174,61	3	0,375		24	G4	392,00	1	0,125
5	C4	261,63	1	0,125		25	G <sup>b</sup> <sub>4</sub>	369,99	1	0,125
6	A3	220,00	4	0,5		26	E4	329,63	1	0,125
7	F3	174,61	3	0,375		27	F4	349,23	2	0,25
8	C4	261,63	1	0,125		28	Z	0,00	2	0,25
9	A3	220,00	8	1		29	B <sup>b</sup> <sub>3</sub>	233,08	2	0,25
10	E4	329,63	4	0,5		30	E <sup>b</sup> <sub>4</sub>	311,13	4	0,5
11	E4	329,63	4	0,5		31	D4	293,66	3	0,375
12	E4	329,63	4	0,5		32	D <sup>b</sup> <sub>4</sub>	277,18	1	0,125
13	F4	349,23	3	0,375		33	C4	261,63	1	0,125
14	C4	261,63	1	0,125		34	B3	246,94	1	0,125
15	A <sup>b</sup> <sub>3</sub>	207,65	4	0,5		35	C4	261,63	2	0,25
16	F3	174,61	3	0,375		36	Z	0,00	2	0,25
17	C4	261,63	1	0,125		37	F3	174,61	2	0,25
18	A3	220,00	8	1		38	A <sup>b</sup> <sub>3</sub>	207,65	4	0,5
19	A4	440,00	4	0,5		39	F3	174,61	3	0,375
20	A3	220,00	3	0,375	40	A3	220,00	1	0,125	

BAŞARILAR :)