

Hasan Kayra Mike

20401878

Ex 1.

Verilen kod; B register'ındaki değeri, FF'ten başlayıp 00'da bitecek şekilde, belirli bir aralıkla (delay süresince) 00H portuna yazar ve bir sonsuz döngü olarak devam eder.

DELAY döngüsüne başlamadan önceki MVI C,8FH komutu 7 T-State sürer ve bir kere gerçekleştirilir.

DCR C komutu 4 T-State sürer ve 143 (hexadecimal 8F) kere tekrar eder.

JNZ DELAY komutu başa döndüğü 142 seferde 10 T-State, başa dönmeyip bittiği seferde 7 T-State sürer.

Toplam T-State = $7 + (4 * 143) + (10 * 142) + 7 = 2006$

Saat periyodu 0.5 μ s olduğundan dolayı döngünün oluşturduğu toplam bekleme süresi:

$2006 * 0.5 \mu s = 1003 \mu s$.

Ex 2.

2.8 MHz = $1/2.8 \mu s$

Döngü ORA B sonucunda zero flag etkinleştirilene kadar sürer. ORA B sonucunun 0 çıkması için iki register'ın da 0 olması gerekir. Her iterasyonda MOV A,C ile C değeri A'ya atandığından dolayı döngü 6666 (hexadecimal 1A0A) iterasyon sürmesi beklenir ancak DCX B her iterasyonda iki kere kullanıldığından 3333 iterasyon sonucu DELAY döngüsünden çıkılır.

LXI B,1A0AH komutu 10 T-State sürer, 1 kere çalışır ve BC register grubuna 1A0A atamasını yapar.

DCX B komutu 6 T-State sürer ve 6666 kere çalışır.

XTHL komutu 16 T-State sürer ve 6666 kere çalışır.

NOP komutu 4 T-State sürer ve 13332 kere çalışır.

MOV A,C komutu 4 T-State sürer ve 3333 kere çalışır.

ORA B komutu 4 T-State sürer ve 3333 kere çalışır.

JNZ DELAY komutu başa döndüğü 3332 seferde 10 T-State, başa dönmeyip bittiği seferde 7 T-State sürer.

Toplam T-State = $10 + (6 * 6666) + (16 * 6666) + (4 * 13332) + (4 * 3333) + (4 * 3333) + (10 * 3332) + 7$

⇒ Toplam T-State = 259981

⇒ Bekleme Süresi = $259981 * (1 / 2.8) \mu s = 92850.3571429 \mu s$

Ex 3.

$$1 \text{ GHz} = 0.001 \text{ } \mu\text{s} \Rightarrow 3.072 \text{ GHz} = 1 / 3072 \text{ } \mu\text{s}.$$

$$\text{Saat Periyodu} * \text{Toplam T-State} = \text{Bekleme Süresi}$$

$$\Rightarrow \text{Toplam T-State} = \text{Bekleme Süresi} / \text{Saat Periyodu}$$

$$\Rightarrow \text{Toplam T-State} = 1 \text{ } \mu\text{s} / (1 / 3072) \text{ } \mu\text{s} = 3072$$

MVI B,ECH

DELAY: DCR B

NOP

NOP

DCR B

JNZ DELAY

Son DCR B sonucu zero flag etkinleştirildiğinde döngü sonlanacaktır.

$EC_h = 236_{10}$ olduğundan ve her iterasyonda iki adet DCR B çalıştığından dolayı döngünün toplam iterasyon sayısı 118'dir.

MVI B,ECH komutu 7 T-State sürer ve bir kere çalışır.

DCR B komutu 4 T-State sürer ve 236 kere çalışır.

NOP komutu 4 T-State sürer ve 236 kere çalışır.

JNZ DELAY komutu başa döndüğü 117 seferde 10 T-State, başa dönmeyip bittiği seferde 7 T-State sürer.

$$\text{Toplam T-State} = 7 + (4 * 236) + (4 * 236) + (10 * 117) + 7 = 3072$$

$$\text{Bekleme Süresi} = 3072 * 1 / 3072 \text{ } \mu\text{s} = 1 \text{ } \mu\text{s}$$