



**Yıldız Teknik Üniversitesi,
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,
2021-2022 Öğretim Yılı Bahar yy.,
BLM2022 Bilgisayar Donanımı,
Ödev – 1**

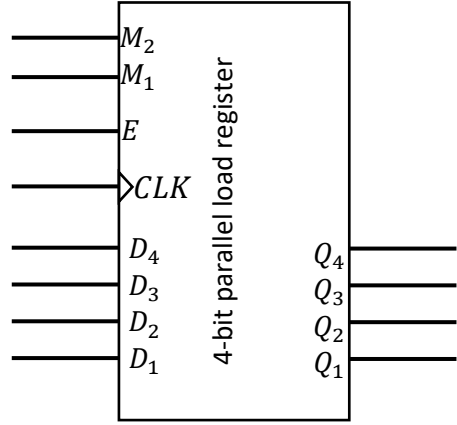
**İlan Tarihi: 12/04/2022 17:00
Teslim Tarihi: 21/04/2022 23:59
Telim Şekli: online.yildiz.edu.tr**

**Tek bir pdf dosyası olarak ödevinizi yükleyin.
Mail yolu ile ödev kabul edilmeyecektir.**

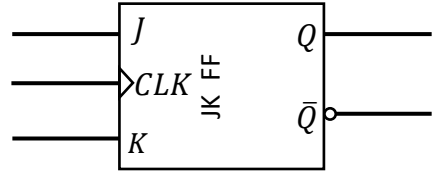
Kopya ağır bir şekilde cezalandırılacaktır.

Soru 1)

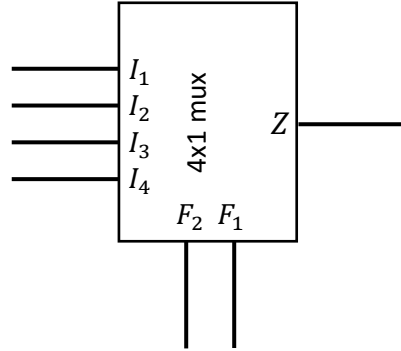
Blok yapısı ve fonksiyon tablosu aşağıda verilmiş olan 4 bitlik paralel yüklemeli yazmacın iç yapısını gerekli sayıda JK flip floplar, 4x1 çoğullayıcılar ve basit lojik kapılar kullanarak tasarlayınız. Not: $q = (q_4q_3q_2q_1)_2$



E	M_2	M_1	Q Outputs ($Q_4Q_3Q_2Q_1$)	İşlem (Operation)
0	X	X	q	Durumunu koruma (No operation)
1	0	0	\bar{q}	1'e tümleyen (1's complement - not)
1	0	1	$-q$	2'ye tümleyen (2's complement - negate)
1	1	0	$D_4D_3D_2D_1$	Paralel yükleme (Parallel load)
1	1	1	$q - 1$	Azaltma (Decrement) (0-1=15 kabul edebilirsiniz)



J	K	Q
0	0	q
0	1	0
1	0	1
1	1	\bar{q}



F_2	F_1	Z
0	0	I_1
0	1	I_2
1	0	I_3
1	1	I_4

Soru 2)

- a) 1 adet 4-bit toplayıcı/çıkarıcı, 2 adet 4-bit paralel yüklemeli yazmaç ve gerekli lojik blokları kullanarak aşağıdaki 4-bitlik tüm işlemleri yerine getirebilecek kapasitede bir datapath tasarımı gerçekleyiniz.
- b) Her bir işlem için kontrol işaretlerinin alacağı değerleri belirtiniz.

Not 1: yazmaçlar A ve B olarak isimlendirilmektedir.

Not 2: $con = \{0, 1, 2, 3, \dots, 14, 15\}$ olacak şekilde sabit değerleri ifade etmektedir.

Not 3: $src = \{A, B\}$, $tar = \{A, B\}$ olacak şekilde, src ile A veya B yazmacının işlemde kaynak olduğu, tar ile A veya B yazmacının işlemde hedef olduğu belirtir. Örneğin $tar \leftarrow src$ işlemi $A \leftarrow A$, $A \leftarrow B$, $B \leftarrow A$, $B \leftarrow B$ işlemlerinin tamamını kapsamaktadır.

İşlemler:

$$tar \leftarrow con$$

$$tar \leftarrow src$$

$$tar \leftarrow A + B$$

$$tar \leftarrow A - B$$

$$tar \leftarrow B - A$$

$$tar \leftarrow src + 1$$

$$tar \leftarrow src - 1$$

$$tar \leftarrow \overline{src}$$

$$tar \leftarrow \overline{src} + 1$$