



**Yıldız Teknik Üniversitesi,  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,  
2019-2020 Öğretim Yılı Bahar yy.,  
BLM2612 Bilgisayar Donanımı Gr. 2,  
Yılıçi Ödevi**

**Ödev İlan Zamanı:** 25/04/2020 saat 10:00

**Son Teslim Zamanı:** 27/04/2020 saat 08:59

**Toplam Soru Sayısı:** 4

**Teslim Şekli:** Ödevle ilişkin cevaplarınızı, A4 kağıda el yazısı ile yazıp okunur şekilde taradıktan (tarayıcı veya telefon ile) sonra, **öğrenci numaranız olarak isimlendirdiğiniz, tek bir PDF dosyasını** [ytudonanim@gmail.com](mailto:ytudonanim@gmail.com) adresine **20192\_Bilgisayar\_Donanimi\_Odev** konu başlığı ile mail atınız.

**Ödevin Puanlanması:** Ödevden aldığınız puan yılıçi puanınız olarak değerlendirilecektir. Yılıçi puanının yılsonu puanına katkısı %30 olacaktır. Son teslim zamanından sonra gönderilen cevaplar değerlendirilmeyecektir. Cevaplarınız bireysel çalışmanız olmalıdır. Kopya cevaplar 0 puan olarak değerlendirilecektir.

Dr. Öğr. Üyesi Erkan USLU

**Soru 1)**

8 bitlik A ve B girişlerine karşılık 8 bitlik F çıkışlarını aşağıdaki fonksiyon tablosuna göre üreten ALU birimini aşağıda verilen kısıtlar çerçevesinde tasarlayınız.

*Not 1:  $S_3, S_2, S_1, S_0$  ALU fonksiyon seçim uçlarıdır*

*Not 2: ALU: aritmetik lojik birim, AU: aritmetik birim, LU: lojik birim*

ALU birimini, AU ve LU şeklinde 2 alt birim olarak tasarlayınız.

AU birimini 8 bitlik tam toplayıcı kullanarak tasarlayınız.

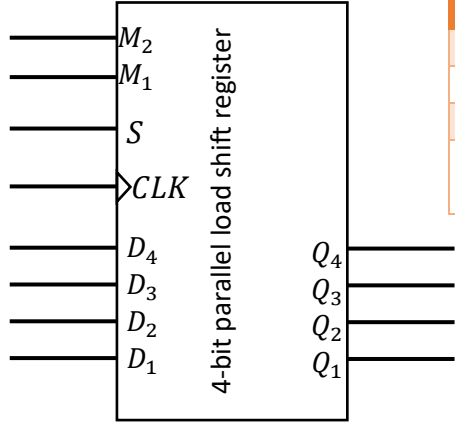
AU birimindeki tam toplayıcının  $C_{in}$  girişine,  $S_0$  ALU fonksiyon seçim ucu doğrudan bağlı olarak verilmektedir, tasarımınızı buna göre yapınız.

AU biriminde A giriş lojiji ile B giriş lojiji için ve LU birimi tasarımında gerekli büyüklükte MUX kullanınız.

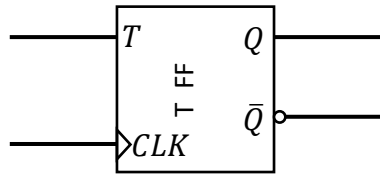
$S_3$	$S_2$	$S_1$	$S_0$	F	Açıklama
0	0	0	0	A+B	Addition
0	0	0	1	A	A transfer
0	0	1	0	B	B transfer
0	0	1	1	A+1	Increment A
0	1	0	0	A-1	Decrement A
0	1	0	1	B+1	IncrementB
0	1	1	0	B-1	Decrement B
0	1	1	1	A-B	Subtraction
1	0	0	0	A AND B	Bitwise and
1	0	0	1	A OR B	Bitwise or
1	0	1	0	$\bar{A}$	Complement A
1	0	1	1	A XOR B	Bitwise xor

**Soru 2)**

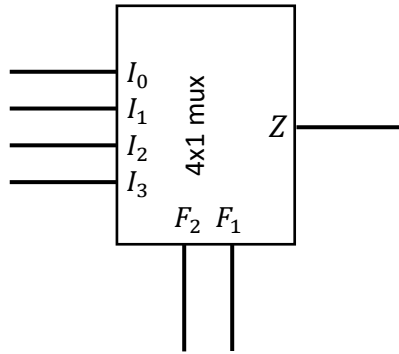
Blok yapısı ve fonksiyon tablosu aşağıda verilmiş olan 4 bitlik paralel yüklemeli ötelemeli yazmacın içyapısını gerekli sayıda T flip floplar, 4x1 çoğullayıcılar ve basit lojik kapılar kullanarak tasarlayınız.



$M_2$	$M_1$	$Q$ Outputs ( $Q_4 Q_3 Q_2 Q_1$ )	İşlem (Operation)
0	0	$q_3 q_2 q_1 S$	Sola Kaydırma (Shift Left)
0	1	$q_4 q_3 q_2 q_1$	Değerini koruma (No operation)
1	0	$D_4 D_3 D_2 D_1$	Paralel yükleme (Parallel load)
1	1	$\neg(q_4 q_3 q_2 q_1)$	2'ye tümleyen (2's complement)



$T$	$Q$
0	$q$
1	$\bar{q}$



$F_2$	$F_1$	$Z$
0	0	$I_0$
0	1	$I_1$
1	0	$I_2$
1	1	$I_3$

**Soru 3)**

Verilen A ve B binary sayıları için **CMP** ve **TEST** komutlarının yürütülmesiyle oluşan sonucu ve bayrak durumlarını (**0 veya 1**) yazarak, verilen koşullu dallanma komutlarının hangi bayrak koşuluna baktığını ve komutun ürettiği sonucu **TRUE** veya **FALSE** olarak yazınız.

A = (1111 1111) <sub>2</sub>				B = (1000 0000) <sub>2</sub>			
CMP A, B				İşlem Sonucu:			
Z		V		N		C	
Koşullu Dallanma Komutu		Bayrak Koşulu		Komut Sonucu (TRUE/FALSE)			
JN							
JV							
JC							
JZ							
JA							
JAE							
JBE							
JL							
JGE							
JLE							

A = (1111 0000) <sub>2</sub>				B = (0000 1111) <sub>2</sub>			
TEST A, B				İşlem Sonucu:			
Z		V		N		C	



