

## 27 HAZİRAN 2013

1. 2's complement ile çıkarma işlemini araştırınız.
2. Daha önceden tasarlamış olduğunuz N-bitlik adder devresini kullanarak, 2's complement yöntemiyle çıkarma işlemi yapan N-bitlik bir modül tasarlayınız.
3. 8-bitlik **A girişi**ndeki değeri, 1-bitlik **CNT girişi** 0 olduğunda logical left shift, 1 olduğunda logical right shift eden, shift miktarının ne kadar olacağına 3-bitlik **B girişi** ile karar veren, ve sonucu 8-bitlik **D çıkışı**na veren bir devre tasarlayınız.

ÖRNEK:

A=0010\_0110;

CNT=0;

B=010;

D=1001\_1000;

4. Aşağıda tablosu verilen aritmetik lojik üniteyi tasarlayınız.

Fonksiyon	Kontrol
A+B	0000
A-B	0001
A>=B	0010
A<B	0011
A!=B	0100
A=B	0101
A and B	0110
A or B	0111
A xor B	1000
A rol B(5:0)	1001
A ror B(5:0)	1010
A sll B(5:0)	1011
A slr B(5:0)	1100

Sisteminizi aşağıdaki giriş çıkışlarla aynı olacak şekilde tasarlayınız.

```
module ALU (A,B,CNT,D) ;  
    input [31:0] A;  
    input [31:0] B;  
    input [3:0] CNT;  
    output [31:0] D;
```

- $A+B$  ve  $A-B$  işlemleri için 2. Sorudaki tasarladığınız modülü kullanınız.
- $<$ ,  $>=$ ,  $=$ ,  $\neq$  işlemlerinde sonuç doğru ise çıkışa 32'hFFFFFFF, yanlış ise 0 değerini gönderiniz.
- Rol,ror, sll, ve slr işlemlerinde A girişini, B girişinin ilk 5-bitinin değeri kadar kaydırmanız gerekiyor. (Rol=Sola döndür, Ror=Sağa Döndür, Sll=logic shift left, Slr= Logic shift right)
- CNT girişinin durumuna göre tablodaki fonksiyonları gerçekleyiniz.
- CNT, tabloda belirtilen değerlerden başka bir değer alırsa hiçbir işlem yapılmamasını, ve çıkışta 0 değerinin olması sağlayınız.