

PROJECT 2 REPORT

AD: FURKAN

SOYAD: GÜNDOĞAN

NO: 1821221005

KONU: 16bit İşlemci Datapath Tasarımı

ÇALIŞTIRILAN KOMUTLAR

| | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 0000000 000 001 111 | 0000001 001 010 100 | 0000011 110 011 010 |
| ADD R0 R1 R7 | AND R1 R2 R4 | LDR R6 R3 #2 |
| 0000 0000 0000 1111 | 0000 0010 0101 0100 | 0000 0111 1001 1010 |
| 000F | 0254 | 079A |

ÇALIŞMA BASAMAKLARI

- İlk olarak PC ile Instruction Memory’den instruction alınmakta.
- Bu 16 bit instruction projede istenen komut formatına göre splitter ile bölümleniyor.
- Read register 1 ve 2 ‘deki değerler okunup ALU’ya getiriliyor.
- Dokuzuncu bit 0/1 durumuna göre ADD/AND işlemi yapıp sonucu tasarımda ALU/LDR adıyla belirtilen mux’a aktarılıyor.
- Aynı zamanda dokuzuncu ve onuncu bitler and işlemine giriyorlar(oppcode controller). Sonuç memory read mi yapılacak yoksa ALU sonucu mu işlenecek ve sonuç hangi register’a yazılacak, bunları belirlemekte.
- Oppcode controller 0 ise ALU işlemi olarak belirlenir. Register’a yazılacak veri ALU’dan götürülür. “012” ve “678” bitleri AND işlemine girerler, bu durumda oppcode kontrol sonucu 0 çıkmıştır ve hedef register olarak “012” bitlerinin gösterdiği register seçilir.
- Eğer komut bir LDR komutu ise, yani oppcode controller’den 1 çıktıysa: RAM’in load biti 1 olur, read register2’den okunan kaynak adrese, ofset değeri(önce extend edilir) eklenir ve bu adres hafızadan okunur ve ALU/LDR mux’ına aktarılır. Oppcode controller’den 1 çıktığı için bu değer mux’da seçilir ve registerlara yazılacak veri olarak gider. Aynı zamanda bu durumda hedef register olarak “678” bitlerinin gösterdiği register belirlenmiş olur.