

به نام خدا دانشگاه تهران پردیس دانشکدههای فنی دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر



معماري كامپيوتر

زمستان 1400

استاد: دکتر سعید صفری

<mark>تمرین کامپیوتری شماره 4</mark> CA#4

اعضای گروه:

محمدمهدي عبدالحسيني

810 198 434

على رنجبري

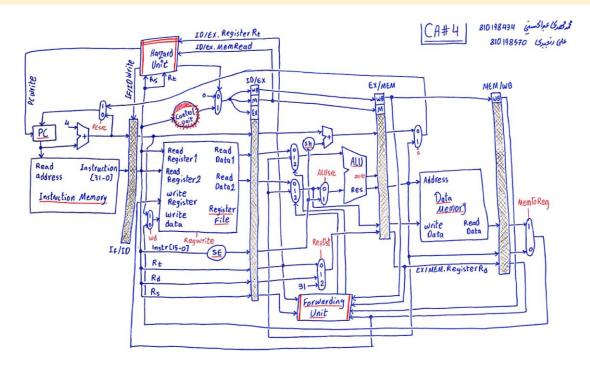
810 198 570

Computer Architecture

فهرست مطالب

1	مسير داده (DataPath)
	- انواع دستورات پردازنده
	انواع عملياتها
2	حافظه دستورات و حافظه داده (Instruction/Data Memory)
2	نحوه پاشدن خانههای حافظه

مسیر داده (DataPath)



انواع دستورات پردازنده

Arithmetic/Logical Instructions: add, addi, sub, slt, slti, and, or

Memory Reference Instruction: lw, sw

Control Flow Instructions: j, jal, jr, beq

انواع عملياتها

Inst	Opcode	Function
add	000000	000001
sub	000000	000010
and	000000	000100
or	000000	001000
slt	000000	010000
addi	000001	-
slti	000010	-
lw	000011	-
SW	000100	-
beq	000101	-
j	000110	-
jr	000111	_
jal	001000	_

حافظه دستورات و حافظه داده (Instruction/Data Memory)

```
00001111
                                                                                                                  00000000
                                                                                                                  _00000100
         //addi R1,R0,1
                                // 000001_00000_00001_0000000000000000
                                                                                                                  00000110
         //lw R10, 1000(R0)
//addi R8,R0,0
                                                                                                                 01111000
                                // 000011_00000_01010_0000001111101000
                                                                                                                  00000000
                                // 000001_00000_01000_0000000000000000
                                                                                                                  _000000001
          //addi R12,R0,0
                                // 000001_00000_01100_0000000000000000
                                                                                                                 _00011111
00000000
         //sw R8, 2004(R0)
//lw R9, 1000(R12)
                                // 000100_000000_01000_0000011111010100
// 000011_01100_01001_0000001111101000
                                                                                            // for loop begins
                                                                                                                  00000000
          //slt R11, R9, R10
                                // 000000_01001_01010_01011_00000_010000
                                                                                                                  _
11110010
                                                                                                                 _
_00000001
00000000
          //beq R11, R1, 2
                                   // if R9 < R10
         //add R10, R9, R0
//sw R8, 2004(R0)
//addi R12,R12,4
                                // 000000_01001_00000_01011_00000_000001
                                                                                                                  _00000000
                                // 000100 00000 01000 0000011111010100
                                                                                                                  11111111
                                   000001 01010 01100 0000000000000000000
                                                                                                                 _10000001
00001111
         //addi R8, R8, 1
                                //slti R11, R8, 10
                                // 000010_01000_01011_0000000000001010
                                                                                                                  _11111111
          //beq R11, R1, -9
                                 // 000101_01011_00001_11111111111111000
                                                                                            // for ends
                                                                                                                  00000000
         //sw R10, 2000(R0)
                                // 000100_00000_01010_0000011111010000
                                                                                                                  000000001
                                                                                                                 00000000
         // machine code
                                                                                                                  _00000000
                                                                                                                  11111100
                                                                                                                  _
_00011111
         00000000
         00001100000010100000001111101000
                                                                                                                  _00000000
         00000000
         0000010000001100000000000000000000
                                                                                                                  00000101
          00010000000010000000011111010100
                                                                                                                 00000000
00001101100010010000001111101000
                                                                                                                  _00000000
         0000001001010100101100000010000
                                                                                                                  00000000
                                                                                                                  _
_11111001
         0001010101100001000000000000000000
                                                                                                                 00000000
         000000010010000001011000000000001
                                                                                                                  _00000000
         0001000000010000000011111010100
                                                                                                                  00000000
         0000010101001100000000000000000100
                                                                                                                  00111111
          00000000
         0000100100001011000000000000001010
                                                                                                                  _11110000
         000101010110000111111111111111000
                                                                                                                  11110000
         00010000000010100000011111010000
```

نحوه پرشدن خانههای حافظه

دستورات در Instruction Memory:



محتوای خانه 1000 تا 1010 در Data Memory:

