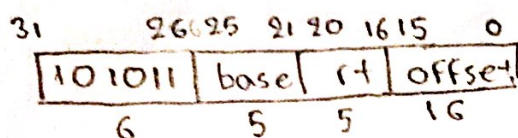


# Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Εξέταση Ιουνίου 2021

Μελάκης Νικόλαος ΤΠ4726

4.



SW rt, offset (base)

memory [base+offset] ← rt

Η διεύθυνση της εντολής μπαίνει στο PC. Υπάρχει μια διακλάδωση το ένα μέρος της μνήμης στον αθροιστή όπου προσέθεσε  $PC+4$ . Το άλλο μέρος της διακλάδωσης μπαίνει στη διεύθυνση ανάγνωσης. Τα τελευταία 6 bit (operation) μπαίνουν μπαίνουν στον έλεγχο για να βρουν τα κατάλληλα σήματα. Τα προηγούμενα 5 bits (base) μπαίνουν στον καταχωρητή αναγνώσεως 1 και βγαίνει το περιεχόμενο του στα δεδομένα ανάγνωσης 1. Τα προηγούμενα 5 bits (rt) μπαίνει στο καταχωρητή ανάγνωσης 2 και βγαίνει το περιεχόμενο του στα δεδομένα ανάγνωσης 2. Τα δεδομένα ανάγνωσης 2 πάνε στη μνήμη δεδομένων στα δεδομένα εγγραφής. Ο πολυπλέκτης κάτω απ' το rt δεν μας ενδιαφέρει τι θα βγάλει. (RegDst = 0). Τα προηγούμενα 16 bits (offset) μπαίνει στην επέκταση προσήμου. Άρα  $ALUSrc = 00$ . Η ALU έτσι κάνει πρόσθεση μεταξύ των δεδομένων αναγνώσεως 1 και τη τιμή του πολυπλέκτη η οποία είναι 1. ( $ALUSrc = 1$ ). Το αποτέλεσμα της ALU μπαίνει στη μνήμη δεδομένων και βγαίνει το δεδομένα εγγραφής που ημεραμε πριν, άρα MemRead = 0 και MemWrite = 1. Επίσης MemtoReg = 0 διότι δεν μας ενδιαφέρει το αποτέλεσμα μνήμης και τέλος, RegWrite = 0.



2.

.data

myaam: .asciz "tp 4726"

str1: .asciz "Give a num: 14 11 11 11"

str2: .asciz "Number "

str3: .asciz "Found "

str4: .asciz "times in string"

str5: .asciz "could not be found"

size\_src: .word 4

.text

-globl main

main:

li \$2, 4

la \$4, str1

syscall

li \$2, 12

syscall

move \$9, \$2

la \$7, myaam

lw \$8, size\_src(\$13)

li \$6, 0

li \$11, 0

li \$13, 0

loop: beq \$6, \$8, prn-found

lb \$10, myaam(\$13)

beq \$10, \$9, found\_a\_num

addi \$6, \$6, 1

addi \$13, \$13, 1

j loop



found\_a\_now:

addi \$11, \$11, 1

addi \$6, \$6, 1

addi \$12, \$13, 1

j loop

prn\_found:

beq \$11, 0, not\_found

la \$4, str2

li \$2, 4

syscall

li \$2, 1

move \$4, \$11

syscall

la \$4, str4

li \$2, 4

syscall

la \$4, myaw

li \$2, 4

syscall

j exit

not\_found:

la \$4, str2

li \$2, 4

syscall

li \$2, 1

move \$4, \$a

syscall



la \$4, \$r5

li \$2, 4

syscall

ent;

li \$2, 10

syscall



$$1. \left( (50 \times 4) + (30 \times 3) + (15 \times 2) + (45 \times 5) + (20 \times 4) + (20 \times 4) \right) / 180$$

$$(1200) + (90) + (30) + (225) + (80) + (80) / 180$$

$$(1705) / 180$$

3.916