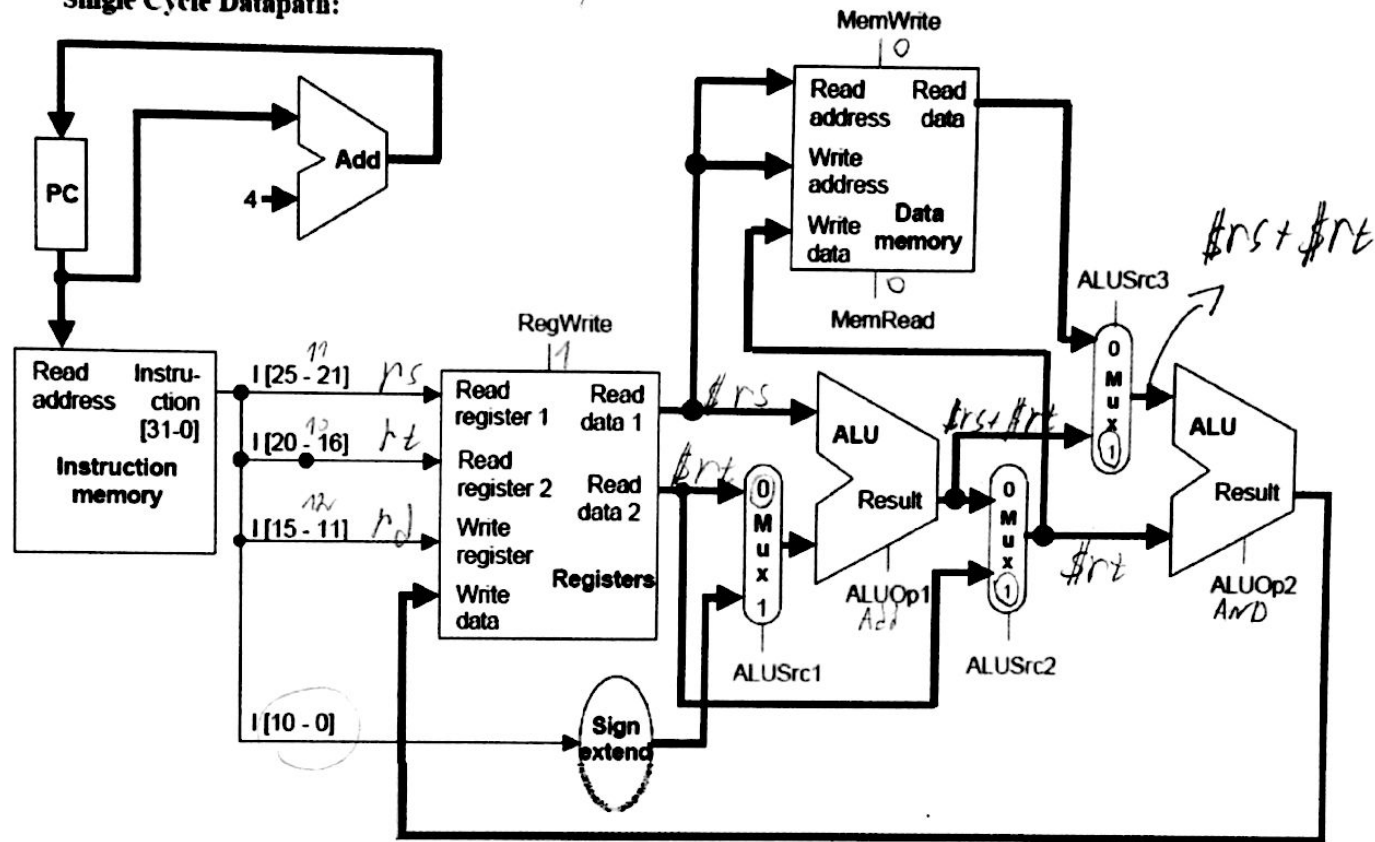


Single Cycle Datapath:



Inst	Alusrc1	Alusrc2	Alusrc3	Aluop1	Aluop2	MemRead	Memwrite	Regwrite
fofo	0	1	1	ADD	AND	0	0	1

addi -

6 bit	5 bit	5 bit	16 bit
opcode	rs	rt	offset

addi

30389346 - 112' .4
 1012 p1 22

715M - 30 32M - 4 5.2M

(1)

317-13'022 Y2M מזה פיל

$$\$rd = (\$rs + \$rt) \text{ AND } (\$rt)$$

(2)

$$0X00000100 = 256_{10}$$

$$rs = 11 \longrightarrow \$rs = 0XB00$$

$$rt = 10 \longrightarrow \$rt = 0XA00$$

$$rd = 12 \longrightarrow \$rd = 0XC00$$

מזה $\longrightarrow \$rd = (0XB00 + 0XA00) \text{ AND } (0XA00) = 0X0000$
 \downarrow
 12 מזה (0XC00) \downarrow $= 0X1500$

223	0001010100000000
113	0000101000000000
1011	0... ..0
00010101	

(2) לכי המכיר, מזה המזה המזה
 המזה, מזה מ סיסמא, מזה

מזה המזה המזה המזה

$$(01111111)_{2} = 1023_{10}$$

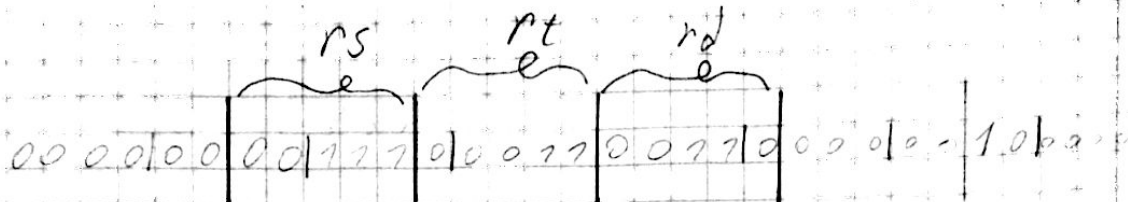
מזה מזה מזה מזה מזה מזה מזה מזה
 מזה מזה מזה מזה מזה מזה מזה מזה

3. קטנה מהמרכיב אחר (אם לא) (אם לא - משהו)

לא קיים - offset הכמות קטנה ברזיסט
\$rs הם ישרים - מחנה הכמות ולא צורך
באלו!

ברזיסט \$rs ישרים 32 סיביות ומעלה
בה אי, אפשר להכנס אכן השאר בין המרכיב
קיים, הם ס.

2.1



0x00e33020

2.2

- ראיתו שהפסידת את המבצע במקרה (המקרה)
 (הצורך) לכן נקמה את מוצאת את המסל
 ה- אלמנטים המקרה נמצא לו למעלה/למטה
 המוצאת ה"ל בלוח, אין שינוי בערך במקרה
 נקרא מונה.

- מוק נסגור את המסל את נקודת 16
 הסתברת: $12320_{dec} = 0x3020$

\Rightarrow 00110000 00100000

511 \rightarrow 00000000 00000000 11000000 10000000

$49280_{dec} = 0xc080$

2.2

$$16 \text{ ID} = \underbrace{[0x3000 + 4]}_{PC+4} + 0xc080 = 0x5084$$

3. מניין מחזורי המקרה מ"ס - R-type
 המקרה מנין 10 ו"ס בקרה ה- ALU מנסה
 ה- ALU מנסה 6 סיביות.

2. 17 = 10 0000 / add

סיכום ה- סקאלה 01 מניחה
 branch ולכן יש צורך בקטגוריה בין 0-5
 ו"ז ה"חור מ"כ"הק ה- ALV.

3 IP = 0110 / sub 25 comp.

$$rs = 7 \implies \cancel{\$}rs = 49 \implies$$

0...0110001

$$rt = 3 \implies \cancel{rt} = 9$$

0.01001

$$\cancel{\$rs} - \cancel{\$rt} = \cancel{\$rs} + \text{NOT}(\cancel{\$rt})$$

$$\text{NOT}(9) \Rightarrow \begin{array}{r} 1 \dots 10110 \\ + 1 \\ \hline 1 \dots 10111 \end{array}$$

[illegible]

$$7 \text{ IP} = 0 \times 18_{\text{HEX}} = 40_{\text{ten}}$$

3) נתון מעבד חד מחזורי ועל גביו רשומים הזמנים של יחידותיו השונות.

I-Mem	Add	ALU	Regs	control	ALU control
D-Mem					
200ps	50ps	70ps	40ps	10ps	10ps

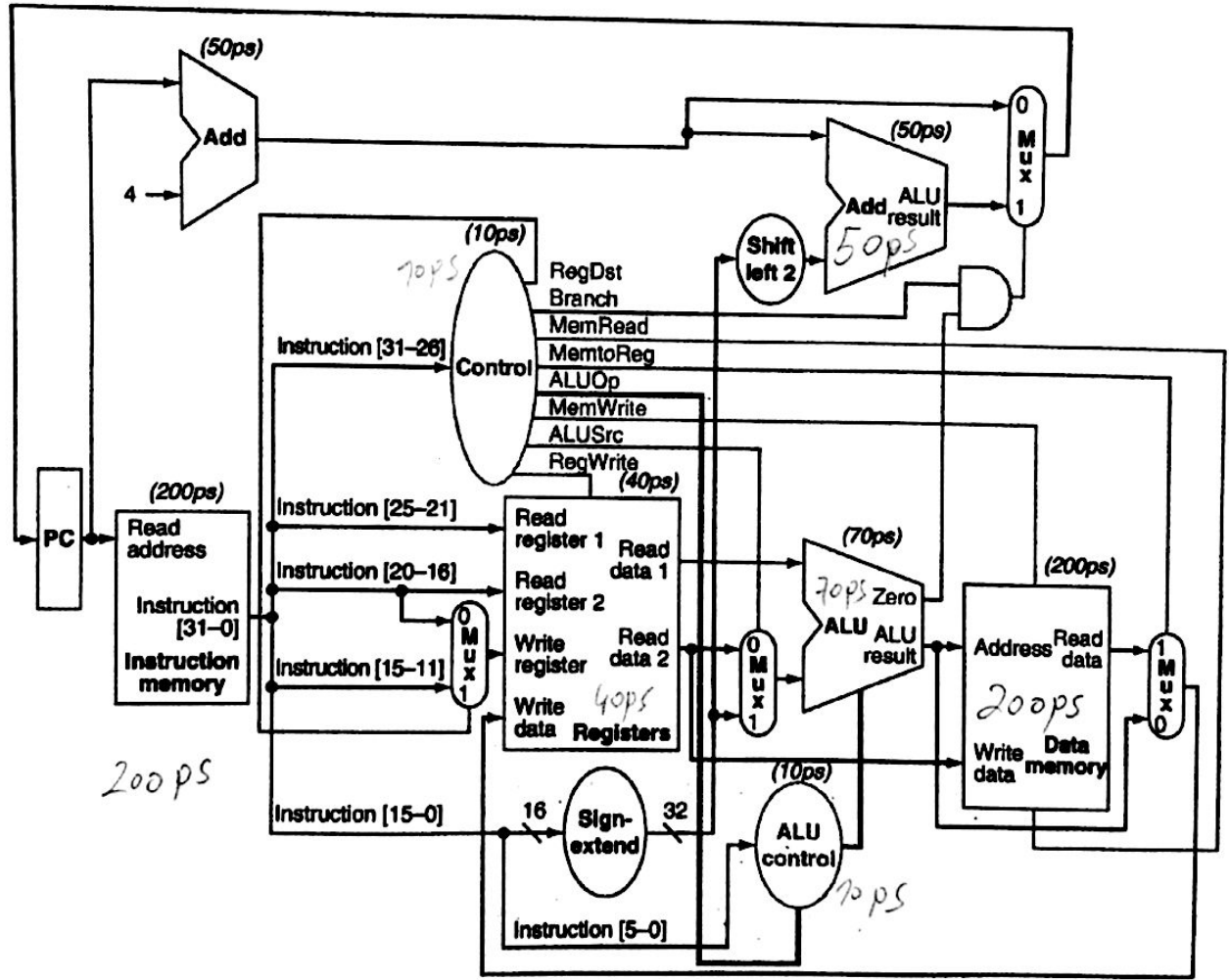
יחידות שלא מופיע להן זמן ניתן להזניח (להניח 0ps)

עבור נתונים אלו יש לחשב את נתיב הנתונים הקריטי של הפקודות הבאות יש להתייחס לשרטוט בלבד.

- מה היה זמן המחזור אם המעבד היה תומך בפקודות beq בלבד?
- מה היה זמן המחזור אם המעבד היה תומך ב sw בלבד ?
- מה היה זמן המחזור אם המעבד היה תומך בפקודות lw בלבד?

ד. מה היה זמן המחזור אם המעבד היה תומך בפקודות R-type בלבד ?

ה. מה היה זמן המחזור אם המעבד היה תומך בפקודות add , beq , lw ו- sw?



3.

ה) מיון הנמלך בדגמל וזה אורג את המסדית
 במעבר ה-3 מיון שיש להאיר את המ
 המיון לפקודה שוקת וזו הדגה את אסו
 השוקה יתיה: 550PS

11.

$$200PS + 40PS + 70PS = 310PS$$

הק מחזיקים מנצח את מיון בלוער
 מחזיקים על פקודים עזר בלוער שיתיה/דכיה
 את שמו בלוער מנצח מיון וזו
 דק את הדכיה שמו וליון קובע!

12.

$$200PS + 40PS + 70PS + 200PS = 510PS$$

12.

$$510PS + 40PS = 550PS$$

13.

$$200PS + 40PS + 70PS + 40PS = 350PS$$

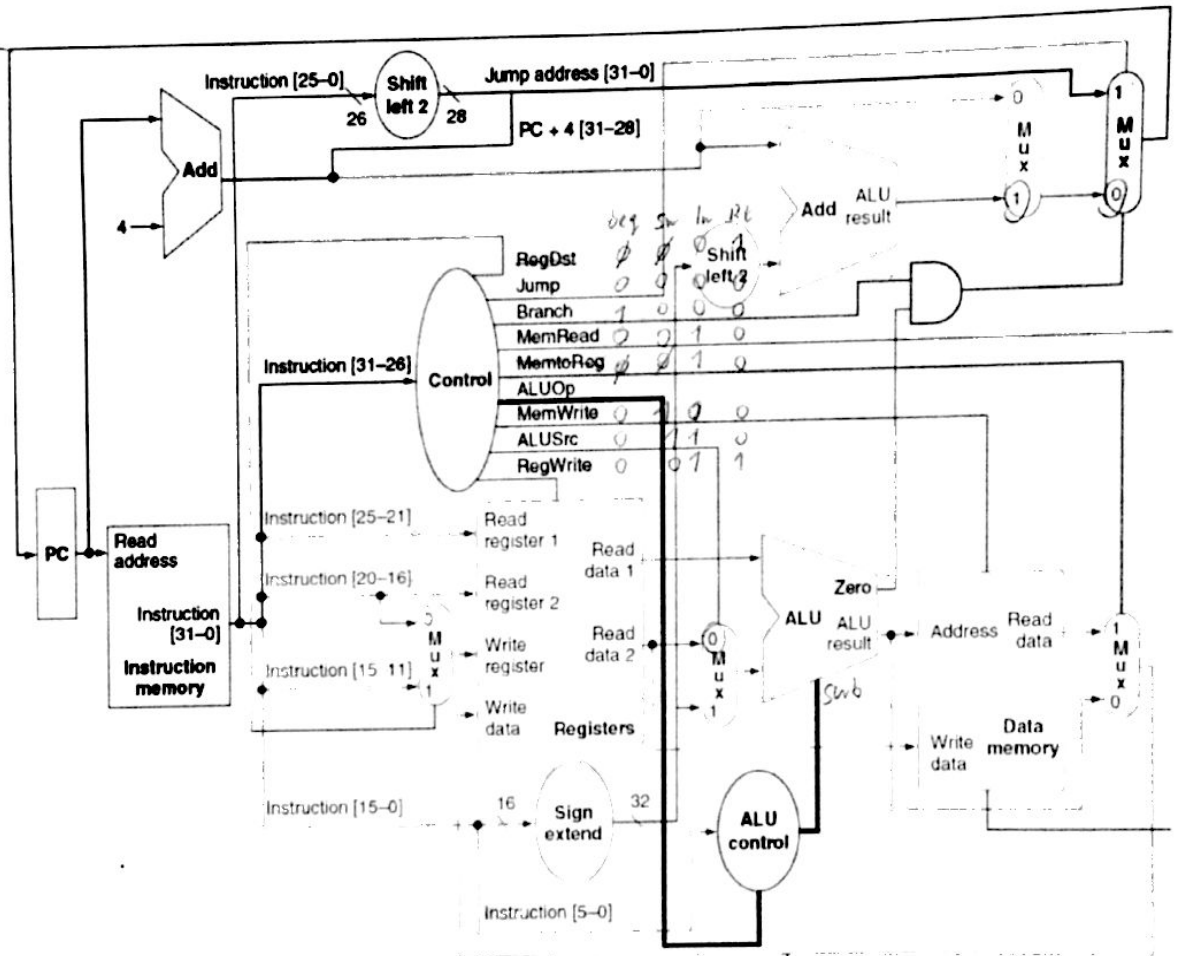
for

(4) ברצוננו להוסיף לנתיב הנתונים החד מחזורי את הפקודה הבאה: `aobeq` (add one and branch on equal), שאופן פעולתה הינו כדלקמן: בהינתן הפקודה

`aobeq $rs, $rt, label`

מוסיפים 1 לאוגר `$rs` ומאחסנים בו את הערך החדש. ואז אם `$rs = $rt` (ההשוואה היא עם הערך החדש של `$rs`), קופצים לכתובת `label`, אחרת ממשיכים לפקודה הבאה. הציגו את הפורמט של הפקודה. אם נדרשים שינויים בצעו אותם בנתיב הנתונים המצורף בתוספת הסבר קצר, במידה ויש צורך לשינוי הבקרה הראשית או המשנית (בקרת ה ALU) רשמו את השינויים המתאימים.

טו להייה
נקדש
למספרים
לשינויים



00 lw, sw
01 branch
10 shift
11 aobeq

rt	0	00
rt	1	01
rd	2	10
rs	3	11

[illegible]

Control

instr. [27-26]

rs_src

1

data_src

2

regw_src

2

8

not including (Reg Dst, M)

6 bit	5 bit	5 bit	16 bit
opcode	rs	rt	address

input 11072

