תרגיל בית רטוב 3 – חלק יבש

:מגישים

209760800	דניאל מימון
323133538	יובל כהן

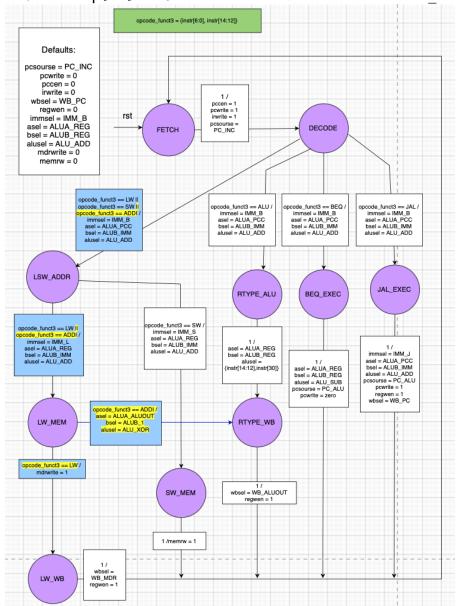
:2.1

:דיאגרמת מצבים

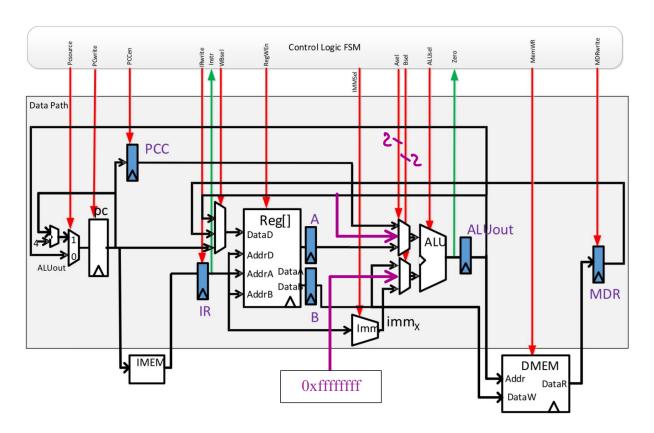
מעברים בהם היה שינוי צבועים בכחול וממורקר בצהוב השינוי עצמו. בנוסף התווסף חץ מעבר יחיד הצבוע בכחול במקום שחור.

 $asel = ALUA_ALUOUT$ שינוי המעבד כולל הפיכת bsel asel לוקטורים של 2 ביטים והוספת אופציה bsel asel = ALUOUT שינוי המעבד כולל הפיכת הבוחרת בבורר בחיבור מ-

.0xfffffffff הבוחרת בבורר בחיבור לחוטים בעלי ערך bsel = ALUB והוספת אופציה 1



סרטוט מעבד מעודכן: חוטים חדשים מצוירים בסגול

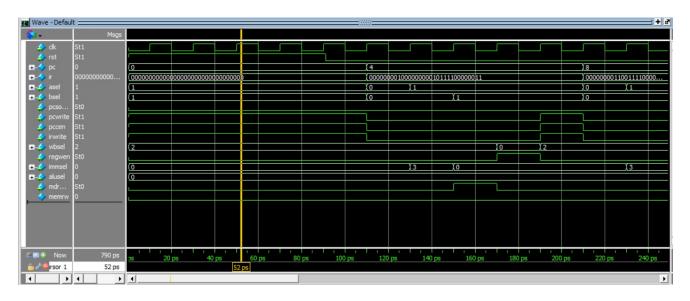


:2.3

תמונה 1:

במשך 5 מחזורי שעון ראשונים לא מתבצעת פקודה כי rst =1 בזמן זה. לאחר מכן, מזמן 90ps מתחילה פקודת:

lw t5, 8(x0) במשך 5 מחזורי שעון (כי יש 5 שלבים לפקודה זו). הערכים בכל חוטי הבקרה בדיאגרמה מתאימים לערכים המצוינים בדיאגרמת המצבים.



תמונה 2: בזמן 190ps מתחילה פעולת addi t5, t5, 12

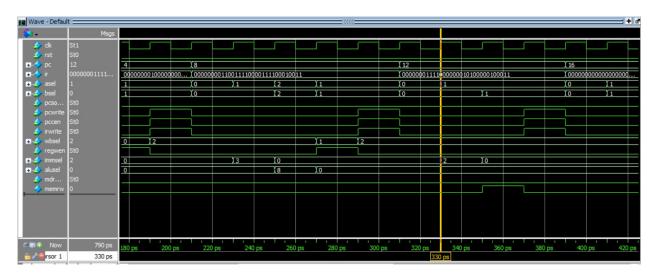
t=190ps: שלב הFetch פועל בהתאם לדיאגרמת המצבים ובדומה לפעולות האחרות.

ניתן לראות כי ערך ir ניתן לראות כי ערך בשלב החשם לפורמט הנתון, טיערך בשלב בשלב ויער אות כי ערך ויערך ויערך ויערך בשלב הפורמט הנתון ויערך bsel = ALUB_IMM =0, asel = ALUA_PCC = 0, immsel = IMM_B = 0 ומתקבלים הערכים: alusel = ALU ADD=0

t=230ps: בשלב LSW_ADDR (המשמש כ- Execute הראשון) מתקבלים הערכים: bsel = ALUB_IMM =0 , asel = ALUA_REG = 1, immsel = IMM_L = 3 alusel = ALU ADD = 0

t=250ps: בשלב LW_MEM (המשמש כ- Execute השני) מתקבלים הערכים: LW_MEM (המשמש כ- LW_ACMEM הערכים: alusel = ALU_XOR = 8/100_0 , bsel = ALUB_1 = 2 ,asel = ALUA_ALUOUT = 2 ,del = ALUA_ALUOUT = 2 ,del = ALUB_1 = 2 ,asel = ALUA_ALUOUT = 2 ,del = CIONA (may be also be a

לסיכום פעולת ADDI תקינה ועובדת כנדרש.

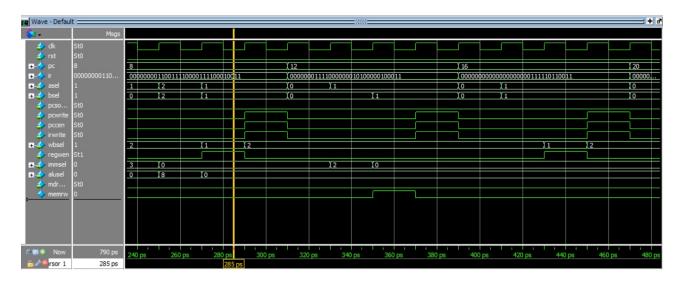


תמונה 3: בזמן t=290ps מתחילה פקודת sw t5, 16(x0)

ערכי הבקרים בפעולה בהתאמה לדיאגרמת המצבים. פעולה זו לוקחת 4 מחזורי שעון. ניתן לראות ב t=350ps את עליית memrw בשלב הכתיבה לזיכרון.

> בזמן t=370ps מתחילה פקודת add t6, x0, x0

גם בפקודה זו, שלקחה 4 מחזורי שעון, ערכי הבקרים תואמים לדיאגרמת המצבים. ניתן לראות את regwen בזמן t=430ps בשביל הכתיבה לרגיסטר



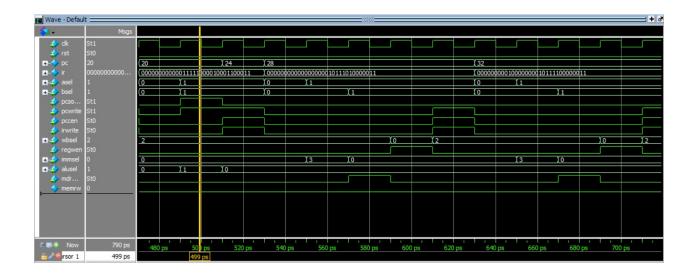
תמונה 4:

בזמן t=450ps (הפקודה מתחילה בתמונה 3) מתחילה פקודת beq t6, x0, finish

פקודה זו לקחה 3 מחזורי שעון. ניתן לראות שמתבצע הbranch כי zero ערך מוצא zero של בערך 1º מחזורי שעון. ניתן לראות שמתבצע הALUout בעל ערך 1º ולכן נכתב לPC בעל ערך 1º ולכן נכתב ל

בזמן t=510ps לאחר הדילוג מתחילה פקודת lw t4, 0(x0)

פקודה זו לקחה 5 מחזורי שעון. ניתן לראות את עליית mdrwrite בזמן t=570 בשביל לכתוב ל MDR לצורך הקריאה מהזיכרון.

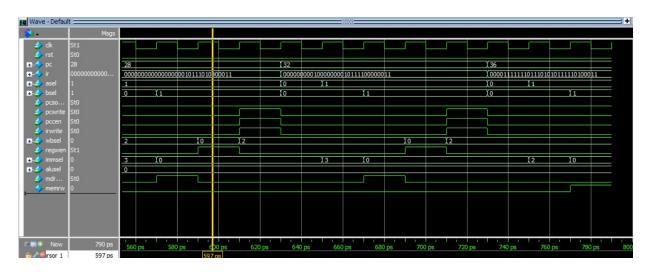


תמונה 5: בזמן t=610ps לאחר הדילוג מתחילה פקודת lw t5, 4(x0)

פקודה זו לקחה 5 מחזורי שעון. ניתן לראות את עליית mdrwrite בזמן 670 בשביל לכתוב ל f=670 בשביל לכתוב ל tz-670 בקודה זו לקחה 5 מחזורי שעון. ניתן לראות מהזיכרון ואת עליית regwen בעליית שעון שאחרי לצורך הכתיבה לרגיסטר tz-

בזמן t=710ps מתחילה פקודת sw t5, 0xFF(t4)

פעולה זו לוקחת 4 מחזורי שעון. ב770ps ניתן לראות את עליית memrw בשלב הכתיבה לזיכרון.



לסיכום כל פקודות המעבד וערכי הבקר פעלו בהתאם לדרישות ולדיאגרמת המצבים.