

שאלת הטבלה

א. הכנה לטבלה

- (1) מספרו את השורות לפי ה-ORIG, לא לשכוח לשים לב למערכים/מחרוזות/רשימות.
- (2) תרגמו כל פקודת LC-3 לזיכרון הבינארי ולמספר ההקסדצימלי המתאים.
- (3) תרגמו כל שורה המיוצגת על ידי ערך ההקסדצימלי לפקודת LC-3.

ב. מילוי הטבלה

- סימון: curr - כתובת הפקודה הנוכחית
- סימון: j_add - כתובת הקפיצה
- לא לשכוח לעקוב אחרי ערכי הרגיסטרים תוך כדי המילוי (במידה וצריך)

פקודות של שורה אחת:

	PC	IR	MAR	R/W	MDR
(וגם AND, NOT, LEA)	curr + 2	ADD R0 R2 #3	curr + 1	R	פקודה הבאה לביצוע
(וגם RET)	j_add + 1	JMP/JSRR R5	j_add	R	mem[MAR]
	if taken j_add + 1 else curr + 2	BR label	if taken label address else curr + 1	R	mem[MAR]
	j_add + 1	JSR label	label address	R	פקודת הקפיצה

פקודות של שתי שורות:

	PC	IR	MAR	R/W	MDR
	curr + 1	LD/ST R0 label	label address	R/W	ערך בכתובת label
	curr + 2	LD/ST R0 label	curr + 1	R	mem[MAR]

	PC	IR	MAR	R/W	MDR
	curr + 1	LDR/STR R0 R2 #3	כתובת R2+#3	R/W	mem[R2+#3]
	curr + 2	LDR/STR R0 R2 #3	curr + 1	R	mem[MAR]

פקודות של שלוש שורות:

	PC	IR	MAR	R/W	MDR
	curr + 1	LDI/STI R0 label	label address	R	ערך בכתובת label
	curr + 1	LDI/STI R0 label	mem[label]	R/W	mem[mem[label]]
	curr + 2	LDI/STI R0 label	curr + 1	R	mem[MAR]

קונבנציות לפונקציות

Patt & Patel		
ADD R5 R6 #0	ב-main לעדכן את R5 לתחילת המחסנית xBFFF	caller (pre)
ADD R6 R6 #-1 STR <ARG N> R6 #0 ... ADD R6 R6 #-1 STR <ARG 1> R6 #0	טעינת הפרמטרים	
JSR function	קריאה לפונקציה	
ADD R6 R6 #-1 ; RV ADD R6 R6 #-1 STR R7 R6 #0 ; RA ADD R6 R6 #-1 STR R5 R6 #0 ; DL	Bookkeeping	
ADD R5 R6 #-1	עדכון R5 לתחילת הפריים של הקריאה	callee (pre)
ADD R6 R6 #-M	הקצאת מקום ל-M משתנים	
STR Ri R6 #0 ... STR Rk R6 #K-1	גיבוי K רגיסטרים	
LDR Ri R5 #4 ... LDR Rn R5 #4+N-1	טעינת N הפרמטרים	
	ביצוע הפונקציה	callee (post)
STR Ri R5 #3	שמירת ערך החזרה	
LDR Ri R6 #0 ... LDR Rk R6 #K-1	שחזור הרגיסטרים	
ADD R6 R5 #1	pop למשתנים המקומיים	
LDR R5 R6 #0	שחזור DL של ה-caller	
ADD R6 R6 #1 LDR R7 R6 #0	טעינת RA ל-R7	
ADD R6 R6 #1	הצבעה לערך החזרה במחסנית	
LDR Ri R6 #0	טיפול בערך החזרה	caller (post)
אם קריאה ממיין: ADD R6 R5 #0 אם קריאה מפונקציה: ADD R6 R6 #N+1	סגירת ה-frame של הפונקציה	

Haifa

STR <ARG 1> R6 #-N ... STR <ARG N> R6 #-1	טעינת פרמטרים	caller (pre)
ADD R6 R6 #-N	עדכון R6	
JSR function	קריאה לפונקציה	
ADD R6 R6 #-M	הקצאת מקום ל-M משתנים	
STR Ri R6 #0 ... STR Rk R6 #K-1	גיבוי K רגיסטרים (כולל R7!!!)	callee (pre)
LDR Rj R6 #M ... LDR Rf R6 #M+N-1	טעינת הפרמטרים	
	ביצוע הפונקציה	
	שמירת ערך החזרה ב-R0	
LDR Ri R6 #0 ... LDR Rk R6 #K-1	שחזור הרגיסטרים	callee (post)
ADD R6 R6 #M	pop למשתנים המקומיים	
ADD R6 R6 #N	סגירת ה-frame של הפונקציה	
	ליכוד שערך החזרה ב-R0!	