

מבנה מחשבים – תרגיל 1 – חלק יבש

מגישים: פבל רסטופצ'ין 321082026 אורי קירשטיין 311137095

השוואת ביצועי המעבד:

נתבונן בטבלה המרכזת את כמות מחזורי שעון בהרצת כל תוכנית:

טסטים	כמות מחזורי שעון להרצת כל תוכנית			שיפור במחזורי שעון		שיפור באחוזים	
	no flags	split	forwarding	split	forward	% split	% forward
1	8	8	8	0	0	0	0
3	52	46	35	6	17	11.538462	32.69231
4	16	15	14	1	2	6.25	12.5

תוכנית מספר 2 מריצה לולאה אינסופית, ולכן לא ניתן למדוד את זמן ריצת התוכנית. ניתן למדוד את כמות הפקודות חלקי כמות מחזורי השעון הנדרשים. נריץ את התוכנית 100 מחזורי שעון + מספר מחזורי השעון הנדרשים לצורך מילוי הצינור, כלומר 104 מחזורי שעון בסך הכל. נסתכל מהו אחוז הפקודות האמיתיות שרץ בכל הרצה של טסט מספר 2 עם דגלים שונים. נציין כי מדד זה מתלכד עם המדד הקודם עבור תוכניות סופיות.

flag	# Nops	# Commands	% of commands per clock cycle
No flags	75	25	25%
Split	75	25	25%
Forwarding	74	26	26%

מסקנות

השיפור כתוצאה מהפעלת הדגלים תלוי בתוכנית עצמה, לכן עבור תוכניות שונות נקבל שיפורים שונים או שלא נקבל שיפור כלל. לצורך דוגמה, בתוכנית מספר 1 אין שיפור במצב split ו forwarding. לעומת זאת בתוכנית מספר 3 יש שיפור משמעותי בשני המצבים. השיפור הממוצע עבור שלושת התוכניות הוא **6% במצב split** ו **15% במצב forwarding**.

נריץ טסטים נוספים:

file	כמות מחזורי שעון להרצת תוכנית			שיפור במחזורי שעון		שיפור באחוזים	
	no flags	split	forwarding	split	forward	% split	% forward
1	55	49	43	6	12	10.9	21.8
2	9	8	6	1	3	11.1	33.3
3	13	11	7	2	6	15.4	46.2
4	13	11	7	2	6	15.4	46.2
5	16	14	11	2	5	12.5	31.3
6	20	18	15	2	5	10.0	25.0

7	34	29	19
8	8	8	8
9	52	46	35
10	16	15	14

5	15
0	0
6	17
1	2

14.7	44.1
0.0	0.0
11.5	32.7
6.3	12.5

שוב נחשב את השיפור הממוצע ונקבל **10% שיפור במצב split** ו-**29% שיפור במצב forwarding**.