

סיכום קצר על השיפור הביצועים בעקבות הפעלת המתגים השונים

שון סעדון, 305682668, seaninho@campus.technion.ac.il

נגה כהן, 305165433, nogacohen@campus.technion.ac.il

נבדוק מהו מספר מחזורי השעון עבור כל טסט וכל דגל:

$Cycles_{e.g1} = 8$	$Cycles_{e.g1-s} = 8$	$Cycles_{e.g1-f} = 8$
$Cycles_{e.g2} = 20$	$Cycles_{e.g2-s} = 20$	$Cycles_{e.g2-f} = 20$
$Cycles_{e.g3} = 20$	$Cycles_{e.g3-s} = 20$	$Cycles_{e.g3-f} = 20$
$Cycles_{e.g4} = 20$	$Cycles_{e.g4-s} = 20$	$Cycles_{e.g4-f} = 20$
$Cycles_{my_test} = 55$	$Cycles_{my_test-s} = 49$	$Cycles_{my_test-f} = 43$
$Cycles_{my_test2} = 16$	$Cycles_{my_test2-s} = 14$	$Cycles_{my_test2-f} = 11$

את זמן הריצה נחשב כמו שראינו בתרגולים:

$$CPU\ time = CC\left(\frac{seconds}{cycles}\right) * Cycles\left(\frac{cycles}{program}\right)$$

ואת ממוצע השיפור נחשב לפי:

$$speedup_{regular-s} = \frac{CPU\ time_{old}}{CPU\ time_{new}}$$

נשים לב שעבור כל ההרצות שלנו נקבל CC זהה ולכן נוכל לחשב את ממוצע השיפור לפי:

$$speedup_{regular-s} = \frac{Cycles_{old}}{Cycles_{new}}$$

תוצאות:

$speedup_{-se.g1; reg\ vs.\ s} = \frac{8}{8} = 1$	$speedup_{-f.e.g1; reg\ vs.\ f} = \frac{8}{8} = 1$
$speedup_{-s.e.g2; reg\ vs.\ s} = \frac{20}{20} = 1$	$speedup_{-f.e.g2; reg\ vs.\ f} = \frac{20}{20} = 1$
$speedup_{-s.e.g3; reg\ vs.\ s} = \frac{20}{20} = 1$	$speedup_{-f.e.g3; reg\ vs.\ f} = \frac{20}{20} = 1$
$speedup_{-s.e.g4; reg\ vs.\ s} = \frac{16}{15} = 1.0667$	$speedup_{-f.e.g4; reg\ vs.\ f} = \frac{16}{14} = 1.142$
$speedup_{-s.my_test} = \frac{55}{49} = 1.1224$	$speedup_{-f.my_test; reg\ vs.\ f} = \frac{55}{43} = 1.279$
$speedup_{-s.my_test2; reg\ vs.\ s} = \frac{16}{14} = 1.142$	$speedup_{-f.my_test2; reg\ vs.\ f} = \frac{16}{11} = 1.4545$

נשים לב שעבור חלק מהמקרים לא קיים שינוי (האצה או האטה) של הטסט. ככל שהטסט ממכיל יותר קפיצור ו-data hazards נקבל שהשימוש בדגל משפר יותר את הביצועים.

לכן ניתן לשים לב שבטסטים הראשונים שסופקו לנו, אשר הם פשוטים יותר לא היה שיפור של זמן הריצה, אך בטסט הרביעי ובטסטים שרשמנו לעצמנו (בהם בדקנו מקרי קצה ולכן הכילו יותר hazar-ים) השיפור על ידי split ו-forward הוא משמעותי, כאשר אנחנו תמיד מקבלים שיפור גדול יותר על ידי forward (כיוון שמצב זה מכיל את המצב של split-regfile אז אנחנו מצפים שהשיפור יהיה גדול יותר).