

Ασκηση 8

HY225-Οργανωση Υπολογιστων

csd4569-Χρηστος Παπασταμος

Ασκηση 10.1

Ο επεξεργαστης **A** εχει να εκτελεσει 2.500.000 εντολες με CPI 3,2, οποτε θα εκτελεσει συνολο **8.000.00 εντολες**. Με ρολοι 1,25 GHz ($1,25 * 10^9$ Hz) ο επεξεργαστης εχει περιοδο $0,8 * 10^{-9}$ sec. Τελικα λοιπον το προγραμμα θα εκτελεσται σε **6,4 ms** ($6,4 * 10^{-3}$ sec).

Ο επεξεργαστης **B** εχει να εκτελεσει 1.800.000 εντολες με CPI 4, οποτε θα εκτελεσει συνολο **7.200.000 εντολες**. Με ρολοι 1 GHz (10^9 Hz) ο επεξεργαστης εχει περιοδο 10^{-9} sec. Τελικα λοιπον το προγραμμα θα εκτελεσται σε **7,2 ms** ($7,2 * 10^{-3}$ sec).

Συμφωνα με τα παραπανω, ο επεξεργαστης **A** ειναι πιο γρηγορος απο τον επεξεργαστη **B** κατα **12,5%** ($7,2/6,4=1,125$)

Ασκηση 10.2

$$\text{A) } CPI_{avgA} = (0.26*5) + (0.51*4) + (0.23*3) = 4.03$$

$$\text{B) } CPI_{avgB} = (0.26*5) + (0.51*4) + (0.17*3) + (0.06*2) = 3.97$$

$$\text{C) } \frac{tb}{ta} = \frac{N * CPIb * Tb}{N * CPIa * Ta} = \frac{3.97 * 0.85}{4.03 * 0.8} = \frac{3.374}{3.224} = 1.04$$

Οποτε ο επεξεργαστης **B** ειναι πιο γρηγορος απο τον επεξεργαστη **A** κατα **4%**

Ασκηση 10.3

$$\frac{t2}{t3} = \frac{N * CPI2 * T2}{N * CPI3 * T3} = \frac{4.03}{1.296} = 3.1$$

Ο καινουριος επεξεργαστης θα ειναι πιο γρηγορος απο τον επεξεργαστη **10.2(a)** κατα **210%**

Ασκηση 10.4

$$\frac{t3}{t4} = \frac{N * CPI3 * T3}{N * CPI4 * T4} = \frac{1.296}{1.168} = 1.109$$

Ο καινουριος επεξεργαστης θα ειναι πιο γρηγορος απο τον επεξεργαστη **10.3** κατα **10.9%**

Ασκηση 10.5

$$CPI5 = \frac{CPI4}{1.6} = \frac{1.168}{1.6} = 0.73$$

$$\frac{t2}{t5} = \frac{N * CPI2 * T2}{N * CPI5 * T5} = \frac{4.03}{0.73} = 5.52$$

Ο επεξεργαστης **10.5** ειναι πιο γρηγορος απο τον επεξεργαστη **10.2(a)** κατα **452%**

$$\frac{t3}{t5} = \frac{N * CPI3 * T3}{N * CPI5 * T5} = \frac{1.296}{0.73} = 1.77$$

Ο επεξεργαστής **10.5** είναι πιο γρήγορος από τον επεξεργαστή **10.3** κατά **77%**

$$\frac{t4}{t5} = \frac{N * CPI4 * T4}{N * CPI5 * T5} = \frac{1.168}{0.73} = 1.6$$

Ο επεξεργαστής **10.5** είναι πιο γρήγορος από τον επεξεργαστή **10.4** κατά **60%**