

$$1) a) CPI_A = \frac{\sum CPI_i \times I_i}{I_c} = \frac{[(8.1) + (4.3) + (2.4) + (4.3)] \cdot 10^6}{(8+4+2+4) 10^6} = 2.22$$

$$MIPS_A = \frac{f}{CPI_A \times 10^6} = \frac{200 \cdot 10^6}{2.22 \cdot 10^6} = 90$$

$$T_A = \frac{I_c \times CPI}{f} = \frac{18 \cdot 10^6 \cdot 2.22}{200 \cdot 10^6} = 0.2 \text{ s}$$

$$CPI_B = \frac{\sum CPI_i \times I_i}{I_c} = \frac{[(2.1) + (8.2) + (10.4) + (4.3)] \cdot 10^6}{(2+8+10+4) 10^6} \approx 2.92$$

$$MIPS_B = \frac{f}{CPI_B \times 10^6} = \frac{200 \cdot 10^6}{2.92 \cdot 10^6} = 68.49$$

$$T_B = \frac{I_c \times CPI}{f} = \frac{24 \cdot 10^6 \cdot 2.92}{200 \cdot 10^6} = 0.35 \text{ s}$$

b) A makinesinin MIPS değeri, B makinesinin MIPS değerinden büyük olmuştur. Bu eşyede makine A, makine B'ye göre benchmark programını daha hızlı çalıştırmıştır. ( $T_A < T_B$ )

$$2) I_{inv} = \text{MIPS} \times T \times 10^6$$

$$= 1 \cdot 12 \times 10^6$$

$$\frac{I_{inv}}{I_{28M}} = \frac{12 \times 10^6}{18 \times 10^6} = \frac{2}{3}$$

$$I_{28M} = \text{MIPS} \times T \times 10^6$$

$$= 18 \cdot x \cdot 10^6$$

$$CPI_{inv} = \frac{f}{\text{MIPS} \cdot 10^6} = \frac{5 \cdot 10^6}{1 \cdot 10^6} = 5$$

$$CPI_{28M} = \frac{f}{\text{MIPS} \cdot 10^6} = \frac{25 \cdot 10^6}{18 \cdot 10^6} \approx 1,388$$

$$3) \text{MIPS} = I_c / T \times 10^6 = 10^8 / T \times 10^6 = 100 / T$$

A bilgisayarının MIPS değerleri;

$$\text{Program 1} \rightarrow 100 / 1 = 100$$

$$\text{Program 2} \rightarrow 100 / 1000 = 0,1$$

$$\text{Program 3} \rightarrow 100 / 400 = 0,25$$

$$\text{Program 4} \rightarrow 100 / 200 = 0,5$$

B bilgisayarının MIPS değerleri;

$$\text{Program 1} \rightarrow 100 / 20 = 5$$

$$\text{Program 2} \rightarrow 100 / 80 = 1,25$$

$$\text{Program 3} \rightarrow 100 / 1000 = 0,1$$

$$\text{Program 4} \rightarrow 100 / 1600 = 0,0625$$

C bilgisayarının MIPS değerleri;

$$\text{Program 1} \rightarrow 100 / 40 = 2,5$$

$$\text{Program 2} \rightarrow 100 / 20 = 5$$

$$\text{Program 3} \rightarrow 100 / 100 = 1$$

$$\text{Program 4} \rightarrow 100 / 200 = 0,5$$

3) A bilgisayarı ;

$$\text{Aritmetik ort} \rightarrow \frac{100 + 0,1 + 0,25 + 0,5}{4} = 25,21$$

$$\text{Geometrik ort} \rightarrow \sqrt[4]{100 \times 0,1 \times 0,25 \times 0,5} \approx 1,05$$

$$\text{Harmonik ort} \rightarrow \frac{4}{0,01 + 10 + 4 + 2} \approx 0,25$$

B bilgisayarı ;

$$\text{Aritmetik ort} \rightarrow \frac{5 + 1,25 + 0,1 + 0,0625}{4} = 1,603$$

$$\text{Geometrik ort} \rightarrow \sqrt[4]{5 \times 1,25 \times 0,1 \times 0,0625} = 0,448$$

$$\text{Harmonik ort} \rightarrow \frac{4}{0,2 + 0,8 + 10 + 100000} = 0,128$$

C bilgisayarı ;

$$\text{Aritmetik ort} \rightarrow \frac{2,5 + 5 + 1 + 0,5}{4} = 2,25$$

$$\text{Geometrik ort} \rightarrow \sqrt[4]{2,5 \times 5 \times 1 \times 0,5} = 1,581$$

$$\text{Harmonik ort} \rightarrow \frac{4}{0,4 + 0,2 + 1 + 2} = 1,11$$

$$\text{Aritmetik} \rightarrow A > C > B$$

$$\text{Geometrik} \rightarrow C > A > B$$

$$\text{Harmonik} \rightarrow C > A > B$$

4)

İşlemci Modeli	13th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1360P
Saat Hızı	2.2 Gh
Çekirdek Sayısı	12
Önbellek Seviyeleri	L1, L2, L3
Önbellekler Nerede?	L1 ve L2 çekirdek, L3 chip üzerinde
Önbellek Miktarı	L1 = 960kB L2 = 9MB L3 = 18MB
İşlemcinin Kelime Uzunluğu	64 bit
Transistör sayısı	Tahmini 15-20 milyar
Feature Size	Intel 7 (10nm)
Adreslenebilir Bellek	64 GB (DDR4/DDR5 destekliyor)
Dest. Enal Bellek	24 GB
Çıkış Tarihi	Q1'2023