



このように出題されています 過去問題練習と解説

問 1

(FE-H21-S-09)

平均命令実行時間が20ナノ秒のコンピュータがある。このコンピュータの性能は何MIPSか。

ア 5

イ 10

ウ 20

エ 50

解説

正解: エ

平均命令実行時間が20ナノ秒のコンピュータは、1秒間に、 $1\text{秒} \div 20\text{ナノ秒} (20 \times 10^{-9}) = 50\text{百万命} \text{令実行} \text{できます。したがって、50MIPS (Million Instruction Per Second) の性能を持ちます。}$

問 2

(FE-H22-S-09)

表のCPIと構成比率で、3種類の演算命令が合計1,000,000命令実行されるプログラムを、クロック周波数が1GHzのプロセッサで実行するのに必要な時間は何ミリ秒か。

演算命令	CPI (Cycles Per Instruction)	構成比率 (%)
浮動小数点加算	3	20
浮動小数点乗算	5	20
整数演算	2	60

ア 0.4

イ 2.8

ウ 4.0

エ 28.0

解説

正解: イ

表の平均CPIを計算すると、以下のようになります。

演算命令	CPI : a	構成比率 (%) : b	$a \times b$
浮動小数点加算	3	20	0.6
浮動小数点乗算	5	20	1.0
整数演算	2	60	1.2
合 計			2.8

1,000,000命令を実行しようとすれば、 $1,000,000\text{命令} \times 2.8\text{CPI} = 2,800,000\text{サイクル} \text{必要} \text{です。クロック周波数が1GHzのプロセッサは、1秒間に1Gサイクル実行} \text{できる} \text{ので、} 2,800,000 \div 1,000,000,000 = 0.0028\text{秒} = 2.8\text{ミリ秒} \text{が必要} \text{です。}$