

作业纸

课程名称: 计算机组成与体系结构

班级:

教学班级: 07112002

姓名: 郑研

学号: 1120100822 第 1 页

第一部分作业

1-1. 设第1级程序有 N 条指令。

解: (1) 第1级的 N 条指令, 解第2级的一条指令。

而第2级的每一条指令能完成第1级 M 条指令的计算。

$$\text{故第2级指令程序运行时间} = \frac{N}{M} \cdot \frac{1}{K} s = \frac{N}{M} \cdot K s$$

$$(2) \text{与解(1)同理, 运行时间} = \left(\frac{N}{M}\right)^2 \cdot K s$$

$$(3) \text{与(1)同理, 运行时间} = \left(\frac{N}{M}\right)^3 \cdot K s$$

1-6.

答: 透明的是: 指令缓冲器、时标发生器、乘法器、主存地址寄存器。

及行进位链、移位器。

1-8.

答: (1) 可以。新增加数据类型和指令不会影响现有程序的正确运行。

(2) 不可以。调整中断响应的优先次序会使得在先程序的正确性出错。

(3) 可以。Cache 仅用于性能上的提升而无其他影响。

(4) 可以。处理方式的改变不会影响程序的运行。

(5) 不可以。改变寻址方式会影响程序的运行。

(6) 可以。

(7) 可以。

(8) 不可以。该改动会使得寄存器0号通用寄存器的值影响堆栈结构。

联系方式: _____

作业纸

课程名称: 计算机组成与体系结构

班级:

教学班级: 07112002

姓名: 郑子航

学号: 1120200827

第 2 页

1-9.

解: S 为加速比, F 为可加速比例

$$\text{则 } S = \frac{T_0}{T_0 \cdot (1-F + \frac{F}{20})} = \frac{1}{1-F + \frac{F}{20}} = \frac{20}{20-19F}$$

$$\text{令 } S = 2, \text{ 则 } \frac{20}{20-19F} = 2$$

$$\therefore F = \frac{10}{19} = 0.53$$

1-10

$$\text{解: } CPI = \sum_{i=1}^n (CPI_i \cdot \frac{I_i}{IC}) = \frac{45000 + 32000 \times 2 + 15000 \times 2 + 8000 \times 2}{45000 + 32000 + 15000 + 8000} = 1.55$$

$$MIPS = \frac{\text{主频}}{CPI} = \frac{40}{1.55} = 25.81$$

$$\text{执行时间 } T = \frac{(45000 \times 1 + 32000 \times 2 + 15000 \times 2 + 8000 \times 2)}{40 \times 10^6} \text{ s}$$

$$= 3.88 \times 10^{-3} \text{ s}$$

1-11

$$\text{解: 1) } CPI = 1 \times 00\% + 2 \times 18\% + 4 \times 12\% + 8 \times 10\% = 2.24$$

$$2) MIPS = \frac{\text{主频}}{CPI} = \frac{40}{2.24} = 17.86$$

联系方式: _____